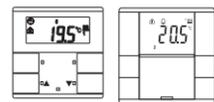


Raumtemperaturregler mit Display

Gebrauchsanleitung



System M

Raumtemperaturregler mit Display
Art.-Nr. MEG6241-03./MEG6241-04..

System Fläche

Raumtemperaturregler mit Display
Art.-Nr. MEG6241-4...

Notwendiges Zubehör

- Komplettieren Sie den Raumtemperaturregler mit einem entsprechenden Design-Rahmen.

Zu Ihrer Sicherheit

GEFAHR
Lebensgefahr durch elektrischen Strom.
Das Gerät darf nur von ausgebildeten Elektrofachkräften montiert und angeschlossen werden. Beachten Sie die länderspezifischen Vorschriften sowie die gültigen KNX-Richtlinien.

Taster kennen lernen

Der **Raumtemperaturregler mit Display** (im Folgenden **Regler** genannt) ist für Heizungen und Kühlungen mit stufenlos verstellbaren KNX-Stellantrieben oder zur Ansteuerung von Schaltaktoren und Heizungsaktoren verwendbar. Das mit weiß hinterleuchtete Display dient der Darstellung von z.B. Uhrzeit, Datum, Temperatur und Betriebsmodus. Über das Menü können die folgenden Einstellungen verändert werden: Betriebsart, Sollwert, Arbeitstag, Anzeigemodus, Uhrzeit, Schaltzeit und Helligkeit.

Zusätzlich stehen Ihnen vier Tastflächen zur Verfügung, die mit vorgeschriebenen Funktionen im Rahmen der Raumtemperaturregelung belegt sind. Die Tasten können nachträglich gegen Mißbrauch durch Unbefugte gesperrt werden.

Funktionen Raumtemperaturregler:

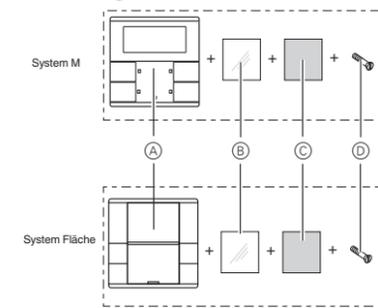
- Heizen/Kühlen mit einem Reglerausgang
- Heizen/Kühlen mit getrennten Reglerausgängen
- Heizen/Kühlen mit zwei Reglerausgängen

Funktionen Tasten:

- Taste 1: Sollwertverschiebung
- Taste 1: Sollwertverschiebung
- Taste 3: Komfort- / Nachtbetrieb
- Taste4: Komfortverlängerung

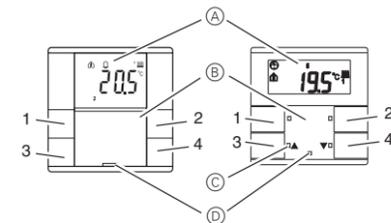
Der Regler wird direkt an den KNX angeschlossen und vom Elektroinstallateur über die KNX-Tool-Software (ETS) parametrisiert.

Lieferumfang



- (A) Regler
- (B) Abdeckung
- (C) Folie
- (D) Sicherungsschraube

Anschlüsse, Anzeigen und Bedienelemente



- 1 - 4: Tasten
- (A) Display
- (B) Beschriftungsfeld
- (C) LED
- (D) Status-LED

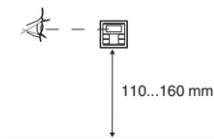
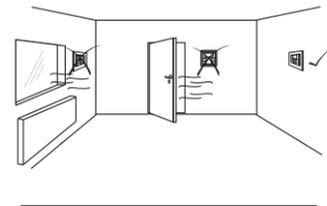
Wissenswertes über das Tastenfeld

Die sich gegenüberliegenden Tasten sind werkseitig belegt und sind eingeschränkt parametrisierbar:

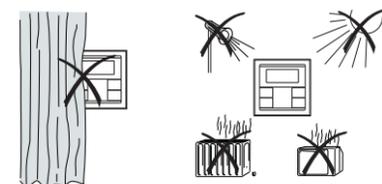
- Taste 1: Sollwertverschiebung -0,5 K
- Taste 2: Sollwertverschiebung +0,5 K
- Taste 3: Umschalten: Komfort- / Nachtbetrieb
- Taste4: Komfortverlängerung

Montageort

Damit der integrierte Raumtemperaturregler optimal funktionieren kann, müssen Sie bei der Wahl des richtigen Montageortes folgendes berücksichtigen:

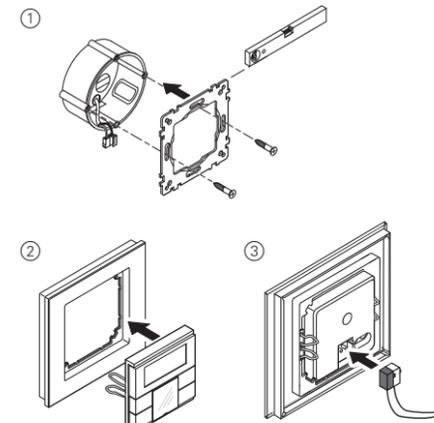


Störquellen

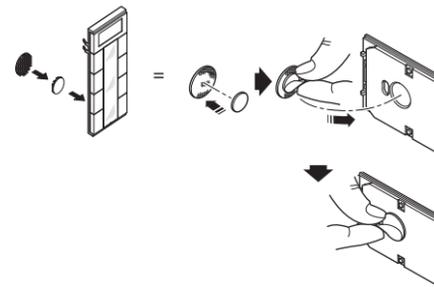


Taster montieren

Taster 2fach und 4fach

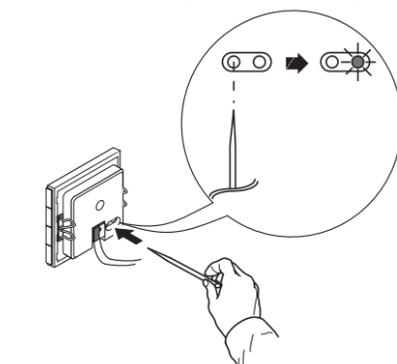


Nur Taster 4fach

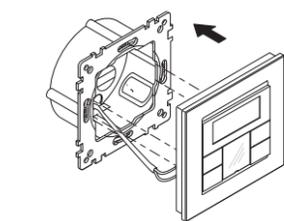


Taster in Betrieb nehmen

- 1 Taster in den Programmierzustand bringen.



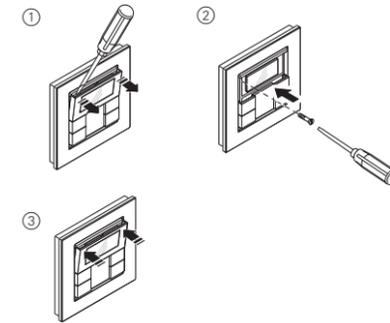
- 2 Laden Sie die physikalische Adresse und Applikation aus der ETS in den Taster: Die rote Programmier-LED erlischt.



Hinweis für den Elektroinstallateur
Notieren Sie die für den Bediener wichtigen Einstellungen, die Sie in der ETS vorgenommen haben, auf jeden Fall in der Konfigurationstabelle (siehe „Tabelle der Voreinstellungen“), da nicht alle einstellbaren Parameter im Display des Taster angezeigt werden.

Diebstahlschutz

Taster 2fach und 4fach

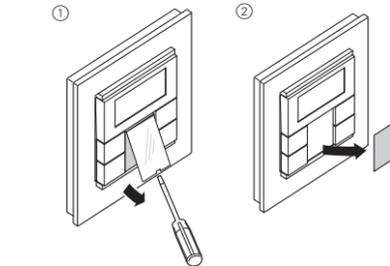


Taster demontieren

VORSICHT
Das Gerät kann beschädigt werden.
Überprüfen Sie vor der Demontage des Tasters, ob dieser mit einem Diebstahlschutz gesichert ist. Entfernen Sie immer erst den Diebstahlschutz, bevor Sie den Taster abnehmen.

Taster beschriften

Beschriftungsfeld öffnen



Beschriftete Folien erstellen

Sie können sich auch mit einem beliebigen Layout-Programm entsprechende Folienvorlagen erstellen und bedrucken.

Größenvorgaben für Folien (in mm):

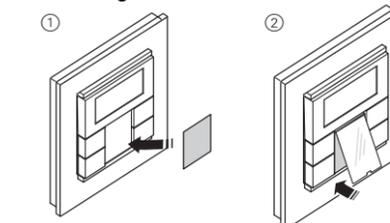
Taster	Höhe	Breite	Dicke
System M	24,9	23	max. 0,15
System Fläche	31	34,8	max. 0,15

Entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung Ihres Druckers, welche Art Folien Sie bedrucken können.

Verwenden Sie als Unterlage nur die beiliegende farbige Folie, denn diese gewährleistet, dass die unterhalb des Beschriftungsfeldes befindlichen Tasten-LED's durchscheinen können.

Im Lieferumfang befinden sich zwei Ausführungen der farbigen Folie: eine mit Aussparung in der Mitte für den IR-Empfänger, eine ohne Aussparung. Wenn Sie den Taster über eine IR-Fernbedienung steuern möchten, müssen Sie die farbige Folie mit Aussparung verwenden. Verwenden Sie immer nur eine der beiden farbigen Folien.

Beschriftungsfeld schließen



Voreinstellungen

Der Elektroinstallateur nimmt bei der Montage des Tasters verschiedene Einstellungen vor, die nötig sind, damit Sie den Taster richtig bedienen können. Die Erläuterungen, die Sie auf den folgenden Seiten finden, sind zum großen Teil abhängig von diesen Einstellungen. Welche dies sind, trägt der Elektroinstallateur für Sie in eine Tabelle ein (siehe „Tabelle der Voreinstellungen“).

Wenn Sie beim Lesen auf dieses Symbol treffen, bedeutet es, dass Sie den entsprechenden Wert in der Tabelle nachschlagen können.

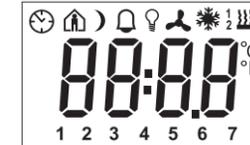
Allgemeines Raumtemperaturregler/Display

Mit dem integrierten Raumtemperaturregler können Sie verschiedene Regelungsarten realisieren.

Am Display können Sie wichtige Informationen ablesen und einstellen:

- Solltemperatur
- Betriebsart (Komfort, Standby, Nacht, usw.)
- Arbeitstag/arbeitsfreier Tag
- Anzeigemodus (Soll-, Isttemperatur, Datum usw.)
- Hintergrundbeleuchtung
- Uhrzeit/Schaltzeit einstellen

Das Display kennenlernen



Im Display finden Sie folgende Symbole:

Home Komfort-Betrieb oder Arbeitstag. Der Raum wird auf die eingestellte Komfort-Solltemperatur geregelt.

Blinkendes Home Das blinkende Symbol bedeutet, dass die Komfortverlängerung aktiv ist.

House Standby-Betrieb oder arbeitsfreier Tag. Der Raum wird auf die eingestellte Standby-Solltemperatur geregelt.

Moon Nacht-Betrieb. Der Raum wird auf die eingestellte Nacht-Solltemperatur geregelt.

Clock Zeitsteuerung ist aktiv.

Person Ständige Anzeige: Zeitsynchronisation ist erfolgt.

Blinkende Person Blinkende Anzeige: Zeitsynchronisation ist nicht erfolgt, die angezeigte Uhrzeit ist möglicherweise ungenau.

Bell Alarm, Symbol blinkt. Bei Taster 4fach: zusätzlich akustischer Warnton möglich.

1 2 3 4 Wochentag-Anzeige.
5 6 7 In Verbindung mit Ventilatorstufe

Lightbulb Menüpunkt „Hintergrundbeleuchtung einstellen“ ist aktiviert.

Person Ventilator.

Heater Regelart Heizen ist aktiv oder Regler benötigt Energie.

Cooler Regelart Kühlen ist aktiv oder Regler benötigt Energie.

1 Anzeige unter Symbol „Heizen“ oder „Kühlen“.
- Bei Heizen oder Kühlen:
„1“: Solltemperatur ist noch nicht erreicht. Der Regler heizt oder kühlt.

„2“: Stufe 2 ist aktiviert (Anzeige nur, wenn zweistufiges Heizen/Kühlen eingestellt ist.- Bei Heizen und Kühlen: Es stehen 2 Modi zur Auswahl: Manuell oder Automatik

°C Temperaturanzeige in Grad Celsius

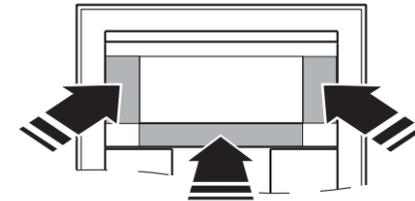
°F Temperaturanzeige in Grad Fahrenheit

88:88 Zeitanzeige bzw. Wertanzeige

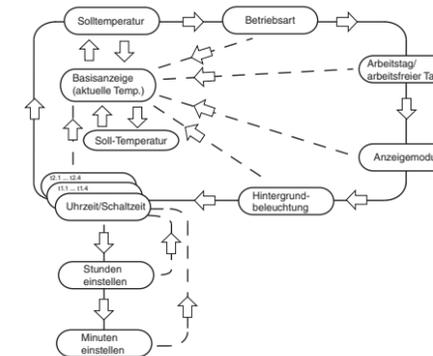
Das Bedienermenü kennen lernen

Um die einzelnen Funktionen des Raumtemperaturreglers abzurufen, steht Ihnen ein Bedienermenü zur Verfügung.

In die Abdeckung des Displays ist eine Tasterwippe mit drei Druckpunkten integriert: links, Mitte und rechts. Mit diesen Tasten können Sie ins Bedienermenü gelangen, hin und her blättern und einzelne Werte verändern.



Übersicht Menüstruktur



Tastendruck
Mitte – Menü auswählen
Tastendruck lang* Speichern
Rückkehr zur Basisanzeige

Mitte – Tastendruck kurz* Nächsten Menüpunkt auswählen
Links/Rechts – Tastendruck kurz** Wert ändern

*Tastendruck lang = ca. 5 s

**Tastendruck kurz = ca. 1 s

Wenn Sie für den Zeitraum von ca. 1 min keine Taste drücken, kehrt der Raumtemperaturregler automatisch in die Basisanzeige zurück. Die Werte vor Aufrufen des Bedienermenüs werden wiederhergestellt, evtl. durchgeführte Änderungen werden nicht gespeichert. **Aufnahme: Die Temperatur wird direkt gespeichert.**

Raumtemperaturregler/Displayanzeige einstellen

Basisanzeige

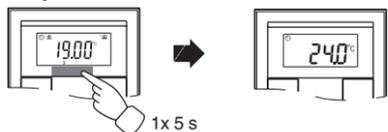
Hier sehen Sie ein Beispiel für die Basisanzeige des Displays:



- Betriebsart „Komfort“
- Isttemperatur **20°**
- Heizung ist aktiv, um die Komfort-Solltemperatur zu erreichen
- wird permanent angezeigt: Zeitsynchronisation mit der Zeitschaltuhr (z. B. Jahreszeitschaltuhr REG-K) ist erfolgt. Uhrensymbol blinkt: Zeitsynchronisation ist (noch) nicht erfolgt.
- Wochentagsanzeige **3** = Mittwoch

i Beachten Sie, dass die Anzeige des Wochentages von den Voreinstellungen abhängig ist. Ihr Elektroinstallateur hat eingestellt , welcher Wochentag als 1 festgelegt ist. In manchen Ländern ist dies nicht der Montag, sondern z. B. der Sonntag. Dementsprechend haben die anderen Ziffern dann abweichende Bedeutungen (z. B. 2 = Montag, 3 = Dienstag usw.).

Solltemperatur einstellen

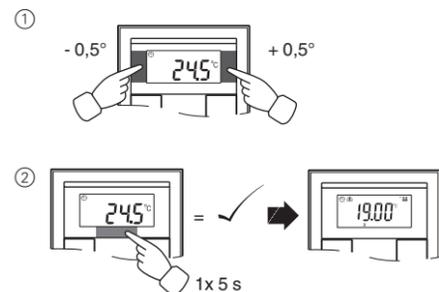


Der Elektroinstallateur hat drei Solltemperaturen (jeweils für Heizen und Kühlen) festgelegt:

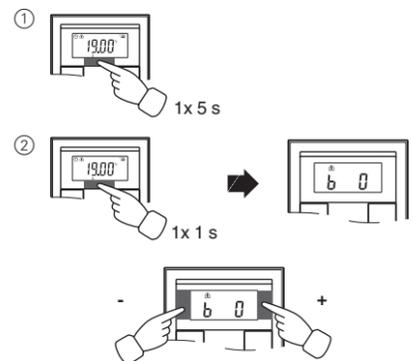
- für Komfortbetrieb
- für Standby-Betrieb
- für Nachtbetrieb

i Sie sehen die Solltemperatur der gerade aktiven Betriebsart. Sie können nur diese Solltemperatur verändern. Um die Solltemperatur einer anderen Betriebsart zu verändern, müssen Sie zunächst die Betriebsart wechseln (siehe „Betriebsart einstellen“).

i Der Elektroinstallateur hat festgelegt , innerhalb welcher Grenzen Sie diesen Wert verändern können (z. B. innerhalb von minimal 16 °C bis maximal 26 °C). Sie können keinen Wert unterhalb bzw. oberhalb dieser Grenzwerte einstellen. Falls vom Elektroinstallateur so eingestellt , ist beim Taster 4fach ein Warnton zu hören, sobald Sie versuchen, diese Grenzwerte zu überschreiten.

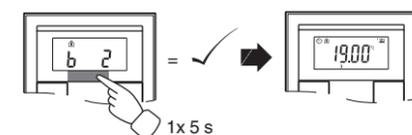


Betriebsart einstellen

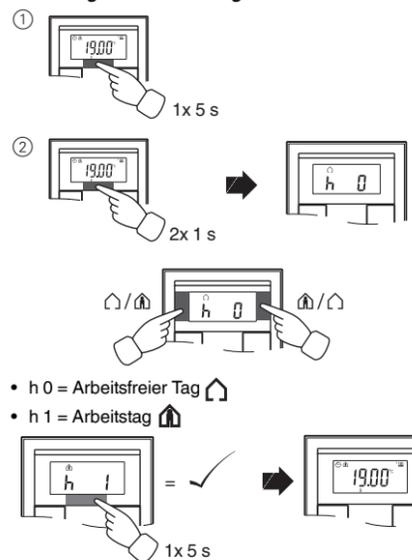


- **b 0** = Komfortbetrieb Wählen Sie diese Betriebsart, wenn Sie sich im Raum aufhalten. Die Heizung wird auf die Komfort-Solltemperatur eingestellt (z. B. 21 °C).
- **b 1** = Standby-Betrieb Wählen Sie diese Betriebsart, wenn Sie sich über längere Zeit nicht im Raum aufhalten. Die Heizung wird auf die Standby-Solltemperatur (z. B. auf 18 °C).
- **b 2** = Nachtbetrieb Die Heizung wird auf die Nacht-Solltemperatur eingestellt (z. B. auf 15 °C).
- **b 3** = Komfortverlängerung (blinkt) Wählen Sie diese Betriebsart, wenn Sie den Nachtbetrieb vorübergehend unterdrücken wollen. Die Heizung wird auf die Komfort-Solltemperatur eingestellt (z. B. 21 °C).

i Der Elektroinstallateur hat eventuell eingestellt , zu welchen Uhrzeiten die Betriebsarten automatisch von Nachtbetrieb zu Komfortbetrieb und umgekehrt wechseln



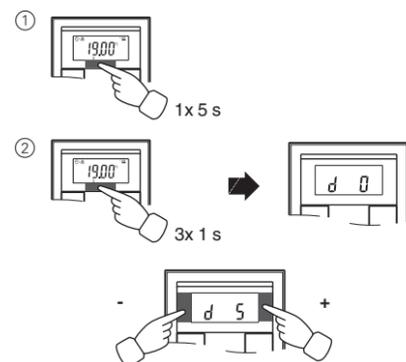
Arbeitstag/arbetsfreier Tag einstellen



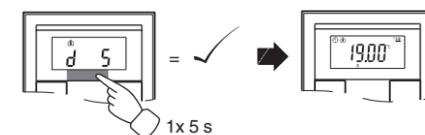
- **h 0** = Arbeitsfreier Tag
- **h 1** = Arbeitstag

Anzeigemodus einstellen

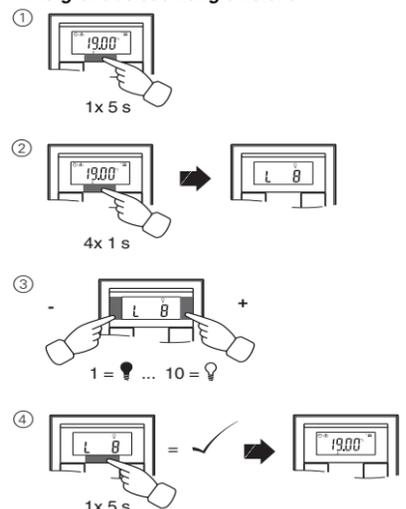
i Über den Anzeigemodus wählen Sie aus, welche Werte Sie im Display sehen möchten.



- **d 0** = Isttemperatur (ohne Nachkommastelle)
- **d 1** = Solltemperatur (auf 0,5-Grad genau)
- **d 2** = Temperatur von externem Temperatursensor
- **d 3** = Datum
- **d 4** = Uhrzeit
- **d 5** = Ventilatorstufe
- **d 6** = Datum und Uhrzeit im Wechsel
- **d 7** = Datum, Uhrzeit und Ventilatorstufe im Wechsel
- **d 8** = Ist- und Solltemperatur im Wechsel
- **d 9** = Ist-/Solltemperatur sowie Uhrzeit im Wechsel
- **d 10** = Ist-/Solltemperatur sowie Ventilatorstufe im Wechsel
- **d 11** = Temperatur von externem Temperatursensor und Isttemperatur
- **d 12** = Temperatur von externem Temperatursensor, Isttemperatur und Uhrzeit im Wechsel
- **d 13** = Ist-/Solltemperatur, Datum sowie Uhrzeit im Wechsel
- **d 14** = Ist-/Solltemperatur, Ventilatorstufe sowie Uhrzeit im Wechsel
- **d 15** = Temperatur von externem Temperatursensor, Isttemperatur, Ventilatorstufe und Uhrzeit im Wechsel



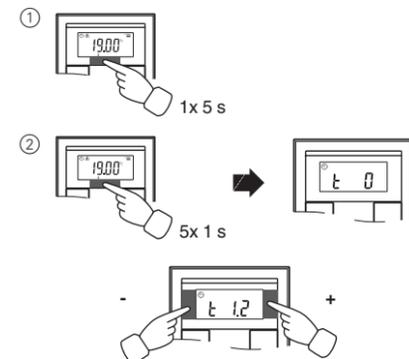
Hintergrundbeleuchtung einstellen



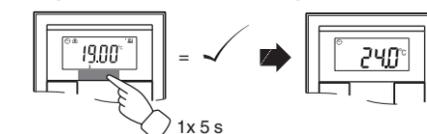
Interne Uhrzeit und Schaltzeiten einstellen

i Wenn die Uhrzeit von einer externen Zeitschaltuhr aktualisiert wird, wird diese Uhrzeit hier angezeigt. Wenn Sie diese Uhrzeit manuell ändern, wird sie bei der nächsten Aktualisierung wieder von der Zeitschaltuhr überschrieben.

i Sie können über das Bedienermenü nur die Schaltzeiten verstellen, die über die ETS vorprogrammiert wurden. In der ETS nicht definierte Schaltzeiten werden bei Aufruf im Display durch „-:-“ angezeigt und lassen sich nicht über die Displaytasten einstellen.



- **t 0** = Uhrzeit (von externer Zeitschaltuhr übermittelte oder interne)
 - **t 1.1** bis **t 1.4** = Zeitkanal 1, Schaltzeit 1-4
 - **t 2.1** bis **t 2.4** = Zeitkanal 2, Schaltzeit 1-4
- ③ Mittlere Taste **lang** drücken: Die Stundenanzeige für die gewählte Uhr-/Schaltzeit beginnt zu blinken.
 - ④ Linke oder rechte Taste am Display drücken: Stunden wie gewünscht einstellen
 - ⑤ Mittlere Taste **kurz** drücken: Die Minutenziffern blinken nun.
 - ⑥ Linke oder rechte Taste am Display drücken: Minuten wie gewünscht einstellen.
 - ⑦ Mittlere Taste **kurz** drücken: Die eingestellte Zeit (t...) erscheint wieder.
 - ⑧ Erneut mittlere Taste **kurz** drücken: Speichern der gewünschten neuen Einstellung.



i Synchronisieren Sie die Uhrzeit über eine externe Zeitschaltuhr, um die Genauigkeit über einen langen Zeitraum zu gewährleisten.

Solltemperatur oder Betriebsart direkt anwählen

Der Elektroinstallateur hat festgelegt , ob Sie die Solltemperatur oder die Betriebsart durch einen rechten/linken Tastendruck direkt aufrufen und verstellen können oder ob keine dieser Funktionen aktiviert ist.

- ① **1 x** Taste **rechts/links** – **kurzer** Tastendruck. Der Menüpunkt „Solltemperatur einstellen“ oder „Betriebsart einstellen“ wird mit dem zuletzt eingestellten Wert angezeigt. Verändern Sie den Wert durch Drücken der linken oder rechten Taste am Display. Der Wert wird direkt übernommen, ein abspeichern ist nicht notwendig. Nach ca. 5 Sekunden kehrt der Raumtemperaturregler automatisch in die Basisanzeige zurück.

Sonstige Displayanzeigen

- APL.** Applikation nicht geladen oder fehlerhaft
- E 2** Solltemperatur Heizen = Solltemperatur Kühlen
- E 3** ETS Applikation ist nicht kompatibel
- E 4** Oberer Bereich Kontrollwert = unterer Bereich Kontrollwert
- E 5** FRAM Fehler
- E 6** Fehler im Temperatursensor
- E 7** STACK Fehler
- E 8** RAM Fehler
- E 9** Puffer Fehler

Tabelle der Voreinstellungen

Zeitsteuerung Kanal 1

Schaltzeit	1	2	3	4
Uhrzeit	_: _:	_: _:	_: _:	_: _:
Funktion:				

Zeitsteuerung Kanal 2

Schaltzeit	1	2	3	4
Uhrzeit	_: _:	_: _:	_: _:	_: _:
Funktion:				

Alarmfunktionen

- Alarm, wenn Isttemperatur kleiner als Frostschutztemperatur **oder**
- Alarm bei Grenzüberschreitung der Sollwertverstellung
- andere: _____

Sollwerte Heizen in °C/°F	Verstellgrenze in °C/°F
Komfort: _____	min: _____ max: _____
Standby: _____	min: _____ max: _____
Nacht: _____	min: _____ max: _____

Sollwerte Kühlen in °C/°F	Verstellgrenze in °C/°F
Komfort: _____	min: _____ max: _____
Standby: _____	min: _____ max: _____
Nacht: _____	min: _____ max: _____
Frostschutz: _____	min: _____ max: _____
Hitzeschutz: _____	min: _____ max: _____

Sollwertverstellung gültig bis:

Betriebsartwechsel / dauerhaft

Wochenanfang (1): am Fr / Sa / So / Mo

Direktanwahl: Solltemperatur / Betriebsart / Keine

Technische Daten

- Spannungsversorgung: über KNX
- Anschluss: Busanschlussklemme
- Anzeigeelemente: 1x Display
- 1x Betriebs-LED
- 4x Status-LED
- 3 Tasten zur Menüführung
- 4 Tasten
- Messbereich: 0 bis 40 °C
- Messgenauigkeit: ± 1 K, abhängig vom Einbaort
- Offset parametrierbar
- Reglertyp: 2-Punkt
- stetige PI-Regelung
- schaltende PI-Regelung (PWM)
- Reglermodus: Heizen mit 1 Reglerausgang
- Kühlen mit 1 Reglerausgang
- Heizen mit 2 Reglerausgängen
- Kühlen mit 2 Reglerausgängen
- Heizen und Kühlen mit getrennten Reglerausgängen
- 2stufiges Heizen mit 2 Reglerausgängen
- 2stufiges Kühlen mit 2 Reglerausgängen
- 2stufiges Heizen und 2stufige Kühlen mit 4 Reglerausgängen
- Schutzart: IP 20

Merten GmbH

Bei Warenrücksendungen auf Grund von Beanstandungen wenden Sie sich bitte an unser Service Center:

Merten GmbH, Lösungen für intelligente Gebäude, Service Center, Fritz-Kotz-Str. 8, Industriegebiet Bomig-West, D-51674 Wiehl

Telefon: +49 2261 702-204

Telefax: +49 2261 702-136

E-Mail: servicecenter@merten.de

Internet: www.merten.de

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an unsere InfoLine:

Telefon: +49 1805 212581* oder +49 800 63783640

Telefax: +49 1805 212582* oder +49 800 63783630

E-Mail: info@info@merten.de

*kostenpflichtig/fee required

Einstellungen in der ETS

Auswahl in der Produktdatenbank

Hersteller: Merten
 Produktfamilie: 7.1 Heizung/Einzelraumtemperaturreg-
 lung
 Produkttyp: 7.1.16 System Fläche-Regler
 Programmname: RTR und FanCoil 1818/1.0
 Medientyp: Twisted Pair
 Produktname: Raumtemperaturregler mit Display
 Bestellnummer: MEG6241-40xx, MEG6241-41xx

Auswahl in der Produktdatenbank

Hersteller: Merten
 Produktfamilie: 7.1 Heizung/Einzelraumtemperaturreg-
 lung
 Produkttyp: 7.1.17 System M-Regler
 Programmname: RTR und FanCoil 1818/1.0
 Medientyp: Twisted Pair
 Produktname: Raumtemperaturregler mit Display
 Bestellnummer: MEG6241-03xx, MEG6241-04xx

 Die Applikation kann nur mit der ETS3 betrieben werden.

Applikationsübersicht

Applikation	Vers.	Funktionen
RTR und FanCoil 1818/1.0	1	Tastenfunktionen: Sollwertverschiebung Betriebsart Sperrfunktion für Tasten parametrieren Meldefunktion Zeitsteuerung Raumtemperaturregelung Externe Temperatur im Display anzeigen Ventilatorstufen steuern und anzeigen Verhalten bei Busspannungswiederkehr/Busspannungsausfall

Applikation RTR und FanCoil 1818/1.0

Funktionsübersicht

Mit dieser Applikation stehen Ihnen folgende Funktionen zur Verfügung:

- Temperaturregelung mit verschiedenen Anzeigemöglichkeiten
- Sperrfunktion für Tasten
- Zeitsteuerung
- Ventilatoransteuerung

Alle Tasten lassen sich unabhängig voneinander mit folgenden Funktionen belegen:

- Sollwerte verschieben
- Betriebsarten aufrufen und zwischen ihnen umschalten

Auch die Status-LEDs lassen sich unabhängig voneinander und auf unterschiedlichste Arten ansteuern.

Gruppenadressen

Die Gruppenadressen werden dynamisch verwaltet. Maximale Gruppenadressen und Zuordnungen: 254 Adressen, 255 Verbindungen

Hinweis zu dieser Dokumentation

Diese Applikation bietet Ihnen die Möglichkeit, zahlreiche Funktionen mit dem Taster zu realisieren. Welche Funktionalität im Einzelnen möglich ist, hängt aber auch von den angesteuerten KNX-Geräten ab (z. B. Dimmaktoren, Schaltaktoren etc.). Die hier beschriebenen Funktionen zeigen daher nur die Einstellungen für diesen Taster auf.

- i** Viele Parameter und deren Einstellungen sind abhängig von Voreinstellungen, die Sie bei anderen Parametern treffen. Das heißt, mit einer entsprechenden Voreinstellung erscheinen oder entfallen Parameter oder die auszuwählenden Werte ändern sich. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird diese Abhängigkeit in den Tabellen nicht aufgezeigt. Es werden immer alle Einstellungen dargestellt.
- i** Einstellbare Zeiten (Treppenlichtzeit, Einschaltverzögerung, Ausschaltverzögerung, Zykluszeiten, etc.) werden über die Parameter Basis und Faktor eingestellt. Die tatsächliche Zeit ergibt sich aus der Multiplikation beider Werte. Beispiel:
Basis = 1 Sekunde * Faktor = 3 ergibt
3 Sekunden.
- i** Die **fett** markierten Werte in einer Tabelle sind die werkseitig eingestellten Werte.

Grundlegende Einstellungen

Bevor Sie beginnen legen Sie in der Karte „Allgemein“ einige grundlegende Einstellungen fest. Sie können bestimmen:

- ob die Betriebs-LED ausgeschaltet ist oder den Betrieb des Gerätes anzeigt.
- wie das Datum und die Uhrzeit empfangen werden sollen.
- ob und wie die Uhrzeit zyklisch auf den Bus gesendet wird.
- wie groß die Anlaufverzögerung des Gerätes nach Busspannungswiederkehr sein soll.

Allgemein	
Parameter	Einstellungen
Betriebs-LED einschalten	Ja Nein
Datum und Uhrzeit empfangen	in einem Kommunikationsobjekt in zwei Kommunikationsobjekten
Uhrzeit zyklisch senden	nein minütlich stündlich täglich
Format der gesendeten Uhrzeit	Datum/Zeitformat (8 Byte) Zeitformat (3 Byte)
Anlaufverzögerung des Gerätes in s (0-255)	2-255, 4

Generelle Einstellungen zu Datum und Uhrzeit

Hier stellen Sie ein, ob Sie das Datum und die Uhrzeit auf zwei Kommunikationsobjekten (jeweils 3 Byte) oder nur auf einem Kommunikationsobjekt empfangen wollen. In letzterem Fall steht Ihnen ein Objekt mit 8 Byte zur Verfügung.

Wenn Sie die Uhrzeit zyklisch auf den Bus senden, steht Ihnen, abhängig vom gewählten Format, ein Ausgangsobjekt mit 3 Byte oder 8 Byte zur Verfügung.

Weitere Details zur Zeitsteuerung, Synchronisierung und Master-Slave-Funktion finden Sie unter dem Kapitel „Zeitsteuerung“.

Anlaufverzögerung

Die Anlaufverzögerung ist die Zeitverzögerung zwischen Busspannungswiederkehr und dem funktionellen Start des Gerätes. Stellen Sie eine Zeit ein, ab der die aktuellen Werte von anderen KNX-Geräten gelesen werden können.

Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Zeitsteuerung	Datumobjekt Eingang	3 Byte	Niedrig	SK	Empfangen
Zeitsteuerung	Uhrzeitobjekt Eingang	3 Byte	Niedrig	SK	Empfangen
Zeitsteuerung	Datum/Uhrzeitobjekt Eingang	8 Byte	Niedrig	SK	Empfangen
Zeitsteuerung	Datum/Uhrzeitobjekt Ausgang	8 Byte	Niedrig	KÜ	Senden
Zeitsteuerung	Uhrzeitobjekt Ausgang	3 Byte	Niedrig	KÜ	Senden

Display einstellen

Hier stellen Sie alle Anzeigoptionen und Funktionen des Displays ein:

- Sie können das Bedienermenü so sperren, dass mit den Menütasten keine Einstellungen mehr vorgenommen werden können.
- Über den Anzeigemodus legen Sie fest, welche Werte Sie in der Basisanzeige des Displays sehen möchten (Isttemperatur, Solltemperatur, Uhrzeit, Datum, externe Temperatur und Ventilatorstufe). Diese Werte können Sie einzeln oder wechselweise anzeigen lassen. Zudem können Sie den Anzeigerhythmus für wechselnde Anzeige einstellen. Der Anzeigemodus ist auch über das Bedienermenü am Taster einstellbar.
- Bei der Wochentagsanzeige können Sie den Tag einstellen, für den „1“ gelten soll. Das heißt, der erste Wochentag ist definierbar: Freitag, Samstag, Sonntag oder Montag. Jeder Wochentag wird dann im Display entsprechend mit einer anderen Zahl dargestellt.
- Uhrzeitformat und Einheit der Temperaturanzeige (Grad/Fahrenheit).
- Die Hintergrundbeleuchtung des Displays kann entweder immer Aus, immer Ein oder nur bei Bedienung eingeschaltet sein. Außerdem können Sie die Nach-

leuchtzeit und die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung einstellen.

- i** Die Parameter zu Hintergrundbeleuchtung und Anzeigemodus können am Taster auch über die Menütasten verändert werden (siehe Gebrauchsanleitung).

Wenn Sie die Raumtemperaturregelung verwenden (Registerkarte „Regelung Allgemein“), erscheinen weitere Einstellmöglichkeiten:

- Sie können bestimmen, ob in der Betriebsart Frost- oder Hitzschutz die Betriebsart verändert werden darf oder nicht.
- „Menü Solltemperatur/Betriebsart direkt aufrufen“: Hier stellen Sie ein, welches Bedienermenü Sie mit einem kurzen Tastendruck auf die Menütasten auswählen möchten. Sie können wählen zwischen dem Bedienermenü „Solltemperatur einstellen“ oder „Betriebsart einstellen“.
- Im Display kann über ein Symbol der aktuelle Reglerstatus gezeigt werden oder aber Heizen/Kühlen.

Heiz- und Kühlsymbol anzeigen = zeigt aktuellen Reglerstatus

Anzeige	Regelart
	Heizen aktiv, Stellgröße ≠ 0
	Kühlen aktiv, Stellgröße ≠ 0
1 2 (unter den Symbolen)	1 = Heizen/Kühlen aktiv, Stellgröße ≠ 0 Bei zweistufigem Heizen/Kühlen 1 = Grundstufe aktiv, Stellgröße ≠ 0 2 = Grundstufe und Zusatzstufe aktiv, Stellgröße ≠ 0
--	Totzone, Stellgrößen = 0

Heiz- und Kühlsymbol anzeigen = zeigt Heizen/Kühlen

Anzeige	Regelart
	Heizen
	Kühlen
1 2 (unter den Symbolen)	1 = Heizen/Kühlen aktiv, Stellgröße ≠ 0 Bei zweistufigem Heizen/Kühlen: 1 = Grundstufe aktiv, Stellgröße ≠ 0 2 = Grundstufe und Zusatzstufe aktiv, Stellgröße ≠ 0

Display	
Parameter	Einstellungen
Bedienermenü freigegeben	Ja Nein
Betriebsart während Frost-/Hitzschutz verstellen	Ja Nein
Anzeigemodus einstellen (mehrere Nennungen erscheinen im Wechsel)	Isttemperatur Solltemperatur Externe Temperatur Datum Uhrzeit Ventilatorstufe Datum, Uhrzeit Datum, Uhrzeit, Ventilatorstufe Isttemperatur, Solltemperatur Isttemperatur, Solltemperatur, Uhrzeit Isttemperatur, Solltemperatur, Ventilatorstufe Externe Temperatur, Isttemperatur Externe Temperatur, Isttemperatur, Uhrzeit Isttemperatur, Solltemperatur, Datum, Uhrzeit Isttemperatur, Solltemperatur, Ventilatorstufe, Uhrzeit Externe Temperatur, Isttemperatur, Ventilatorstufe, Uhrzeit
Anzeigerhythmus	3 s - 10 s, 5 s
Zeitanzeige	00:00 ...23:59 01:00 ...12:59 (AM/PM)
Menü Solltemperatur/Betriebsart direkt aufrufen (Menütasten)	Nein Sollwertverschiebung Betriebsartenänderung
Heiz- und Kühlsymbol anzeigen	zeigt aktuellen Reglerstatus zeigt Heizen/Kühlen
Einheit der Temperaturanzeige	°C, °F
Anzeige „1“ entspricht	Freitag Samstag Sonntag Montag
Hintergrundbeleuchtung einschalten	nein ja bei Bedienung + Nachleuchtzeit
Nachleuchtzeit in s (1-254)	1-254, 10
Helligkeit einstellen (1 = sehr dunkel / 10 = sehr hell)	1-10, 5

Meldefunktion verwenden

Meldefunktion verwenden

Über die Meldefunktion kann Ihnen das Gerät anzeigen, ob die Isttemperatur einen voreingestellten Wert über- bzw. unterschritten hat. Die Meldung wird durch das Glockensymbol im Display angezeigt und endet, wenn die Isttemperatur wieder innerhalb des eingestellten Bereichs ist.

Bei einer Meldung wird über das „Meldeobjekt Ausgang“ eine „1“ auf den Bus gesendet und nach Ende eine „0“. Das „Meldeobjekt Eingang“ kann auch durch einen anderen Sensor auf „1“ gesetzt werden.

i Die Meldung kann nicht quittiert werden. Es besteht auch keine Quittierungsmöglichkeit, wenn über das Meldeobjekt eine Alarmierung ausgelöst wird.

Meldefunktion	
Parameter	Einstellungen
Meldefunktion verwenden	Ja Nein
Melden, wenn Isttemperatur größer als	20,0 = 68,0 °F bis 40,0 °C = 104,0 °F, Nein
Melden, wenn Isttemperatur kleiner als	0,0 = 32,0 °F bis 19,0 °C = 66,2,0 °F, Nein

Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Meldefunktion	Meldeobjekt Eingang	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen
Meldefunktion	Meldeobjekt Ausgang	1 Bit	Niedrig	KÜ	Senden

Tasteninformation

Im Register „Tasteninfo“ können Sie ablesen, welche Tastenbezeichnung in der ETS einer Taste am Gerät entspricht. Die Zuordnung ist nicht änderbar.

Tasteninfo	
Parameter	
Taste 1 =	Taste oben links
Taste 2 =	Taste oben rechts
Taste 3 =	Taste unten links
Taste 4 =	Taste unten rechts
Menütaste links =	Taste links neben Display
Menütaste rechts =	Taste rechts neben Display

Sollwert verändern

Bei Betätigung einer Taste können Sie den Sollwert des integrierten Raumtemperaturreglers verändern. Ob diese Veränderung auf die aktuelle Betriebsart oder auf alle Betriebsarten wirken soll, stellen Sie auf der Registerkarte „Regelung Allgemein - Auf was wirkt die Sollwertverschiebung“ ein.

Taste X	
Parameter	Einstellungen
Tastenfunktion auswählen	Sollwertverschiebung

Statusrückmeldung

Die Status-LED kann

- dauerhaft ein-/ausgeschaltet sein.
- bei (langer) Betätigung leuchten und bei Loslassen erlöschen.
- blinken.
- den Status des Rückmeldeobjekts anzeigen.

Parameter

Parameter	Einstellungen
Sollwertverschiebung	Sollwert erhöhen Sollwert reduzieren
Schrittweite einstellen	0,5 K 1 K
Status-LED ansteuern	eingeschaltet ausgeschaltet vom Rückmeldeobjekt bei Betätigung Ein / Loslassen Aus bei langer Betätigung Ein / Loslassen Aus blinkt blinkt, wenn Rückmeldeobjekt gleich 1 blinkt, wenn Rückmeldeobjekt gleich 0 bei Betätigung blinken / Loslassen Aus bei langer Betätigung blinken / Loslassen Aus

Betriebsarten umschalten

Nutzen Sie diese Funktion, um mit einer Taste zwischen Betriebsarten umzuschalten.

Taste X	
Parameter	Einstellungen
Tastenfunktion auswählen	Betriebsart

Parameter	Einstellungen
Anzahl der Betriebsarten zwischen denen umgeschaltet werden soll	eins zwei drei vier
Betriebsart 1	Komfortverlängerungs-Betrieb Komfort-Betrieb Standby-Betrieb Nacht-Betrieb
Betriebsart 2	Komfortverlängerungs-Betrieb Komfort-Betrieb Standby-Betrieb Nacht-Betrieb
Betriebsart 3	Komfortverlängerungs-Betrieb Komfort-Betrieb Standby-Betrieb Nacht-Betrieb
Betriebsart 4	Komfortverlängerungs-Betrieb Komfort-Betrieb Standby-Betrieb Nacht-Betrieb
Status-LED ansteuern	eingeschaltet ausgeschaltet bei Betätigung Ein / Loslassen Aus blinkt bei Betätigung blinken / Loslassen Aus eingeschaltet im Komfortverlängerungs-Betrieb eingeschaltet im Komfort-Betrieb eingeschaltet im Standby-Betrieb eingeschaltet im Nacht-Betrieb eingeschaltet im Frost-/Hitzeschutz-Betrieb

Sperrfunktion für Tasten parametrieren

Mit der Sperrfunktion können Sie die Tasten auf zwei verschiedene Arten sperren:

1. Für jede Taste separat
2. Alle Tasten funktionieren wie eine vorher definierte Mastertaste.

Sie können festlegen, ob bei Sperrobject = 0 oder bei Sperrobject = 1 gesperrt werden soll.

i Beim Aktivieren einer Sperrfunktion über das Sperrobject werden alle momentanen Tastenfunktionen (auch zyklische Aktionen) unterdrückt.

Sperrfunktion für Tasten

Parameter	Einstellung
Sperrfunktion verwenden	Nein Ja
Sperrfunktion einstellen Sperrfunktion ausführen	bei Objektwert 0 bei Objektwert 1
Art der Sperrung	für jede Taste separat einstellen alle Tasten funktionieren wie Mastertaste

Für jede Taste separat

Mit dieser Funktion können Sie jede Taste individuell sperren. Wenn eine Taste gesperrt ist, führt sie bei Tastendruck keinerlei Funktion aus.

Sperrfunktion für Tasten

Parameter	Einstellung
Art der Sperrung	für jede Taste separat einstellen
Taste 1 sperren	Ja
Taste 2 sperren	Nein
Taste 3 sperren	
Taste 4 sperren	
Menütasten in die Sperre einbeziehen	Ja Nein

Alle Tasten funktionieren wie Mastertaste

Mit dieser Funktion legen Sie eine Taste als Mastertaste fest. Wenn eine beliebige Taste gedrückt wird, wird die Funktion ausgeführt, die für die Mastertaste parametrier ist.

Sperrfunktion für Tasten

Parameter	Einstellung
Art der Sperrung	alle Tasten funktionieren wie Mastertaste
Mastertaste =	Taste 1 Taste 2 Taste 3 Taste 4
Menütasten in die Sperre einbeziehen	Ja Nein

Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Sperrfunktion	Sperrobject	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen

Zeitsteuerung aktivieren

Zeitsteuerung aktivieren

Ihnen stehen zwei Zeitschalt-Kanäle mit jeweils vier programmierbaren Schaltzeiten zur Verfügung, um Aktionen minutengenau auszulösen.

Der Raumtemperaturregler kann über

- die Datum- und Uhrzeitobjekte
- das Objekt zur Uhrzeitanforderung
- das Objekt zur Kennzeichnung Arbeitstag/arbeitfreier Tag

an eine externe Uhr angebunden werden, um so die interne Uhr zu synchronisieren.

Nach einem Reset wird die Uhrzeit auf 0:00 gestellt, wobei das Uhrzeitsymbol im Display blinkt. Erfolgt innerhalb von 24 Stunden keine Zeitsynchronisation, werden Schaltbefehle weiterhin, je nach Einstellung, ausgeführt oder unterdrückt. In diesem Fall blinkt das Uhrzeitsymbol ebenfalls.

Zeitsteuerung	
Parameter	Einstellungen
Zeitsteuerung verwenden	Ja Nein

Zeitsynchronisation über den Bus anfordern

Der Raumtemperaturregler kann nach einem Download oder wenn die Busspannung zugeschaltet wird, ein Telegramm auf den Bus senden, um die aktuelle Uhrzeit und das Datum anzufordern. Auf diese Weise werden die Uhrzeit und das Datum im Taster synchronisiert. Nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

- ① Registerkarte „Allgemein“: Wählen Sie beim Parameter „Datum und Uhrzeit empfangen“, ob die Daten in einem oder zwei Kommunikationsobjekten empfangen werden sollen.
- ② Registerkarte „Zeitsteuerung“: Setzen Sie den Parameter „Zeitsynchronisation über den Bus anfordern“ auf „Ja“.
- ③ Registerkarte „Zeitsteuerung“: Wählen Sie beim Parameter „Verhalten bei Ausbleiben der Synchronisation“, ob die Schaltbefehle ausgeführt oder unterdrückt werden sollen.
- ④ Verbinden Sie die Objekte „Uhrzeitobjekt Eingang“, „Datumobjekt Eingang“, „Datum/Uhrzeitobjekt Eingang“ und „Uhrzeit Anforderung“ mit den entsprechenden Objekten einer Jahreszeitschaltuhr.

i Die Funktion „Zeitsynchronisation über den Bus anfordern“ funktioniert nur in Verbindung mit einer entsprechenden Jahreszeitschaltuhr!

Allgemein	
Parameter	Einstellungen
Datum und Uhrzeit empfangen	in einem Kommunikationsobjekt in zwei Kommunikationsobjekten

Zeitsteuerung	
Parameter	Einstellungen
Zeitsynchronisation über den Bus anfordern	Ja Nein
Verhalten bei Ausbleiben der Synchronisation	Schaltbefehle werden weiterhin ausgeführt Schaltbefehle werden unterdrückt

Raumtemperaturregler als Master-Uhr benutzen

Setzen Sie einen Raumtemperaturregler als Master-Uhr ein, um die Uhrzeit weiterer Raumtemperaturregler oder vergleichbarer Geräte (Slave-Uhren) zu synchronisieren.

Nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

- ① Registerkarte „Allgemein“ der Master-Uhr: Setzen Sie den Parameter „Uhrzeit zyklisch senden“ auf den Wert „minütlich“, „stündlich“ oder „täglich“.
- ② Registerkarte „Allgemein“ der Master-Uhr: Wählen Sie das Format der gesendeten Uhrzeit.
- ③ Registerkarte „Allgemein“ der Slave-Uhren: Setzen Sie den Parameter „Uhrzeit zyklisch senden“ auf den Wert „Nein“.
- ④ Verbinden Sie die Objekte „Datum/Uhrzeitobjekt Ausgang“ miteinander bzw. die Objekte „Uhrzeitobjekt Ausgang“.
- ⑤ Stellen Sie die Uhrzeit an der Master-Uhr ein.

Bei allen anderen Slave-Uhren wird die Uhrzeit synchronisiert.

i Das gilt nur für das Senden der Uhrzeit. Das Datum wird nicht auf den Bus gesendet und kann mit den Menütasten nicht eingestellt werden.

Allgemein	
Parameter	Einstellungen
Uhrzeit zyklisch senden	Nein minütlich stündlich täglich
Format der gesendeten Uhrzeit	Zeitformat (3 Byte) Datum/Zeitformat (8 Byte)

Parameter zu den Schaltzeiten

Ab Werk ist die Zeitsteuerung nicht aktiviert. Zudem ist es nicht möglich die Schaltzeiten erstmalig über das Bedienermenü einzugeben (-:- wird angezeigt).

Wenn Sie die Zeitsteuerung nutzen möchten, dann müssen Sie die Schaltzeiten einmalig bei einem ETS-Download überschreiben.

Ab Werk sind folgende Schaltzeiten eingestellt:

- Schaltzeit 1 = 06:00 Uhr
- Schaltzeit 2 = 12:00 Uhr
- Schaltzeit 3 = 18:00 Uhr
- Schaltzeit 4 = 22:00 Uhr

i Die Schaltzeiten werden erst dann ausgeführt, wenn die Uhrzeit einmalig über das Bedienermenü oder über das Uhrzeitobjekt gesetzt wurde.

Bei einer Änderung von „arbeitsfreier Tag“ auf „Arbeitstag“ oder umgekehrt:

Der Raumtemperaturregler führt die letzten Schaltzeiten aus, die bis zur aktuellen Uhrzeit programmiert sind, und zwar unter Berücksichtigung des neu eingestellten Zustands.

Zeitsteuerung	
Parameter	Einstellungen
Anzahl der Zeitschaltkanäle	1 2
Zeitkanal 1 / Zeitkanal 2	
Anzahl Schaltzeiten	1 2 3 4
Aktorgruppe	Schaltobjekt Wertobjekt (8 Bit in Stufen) Wertobjekt (8 Bit stufenlos) Zwangsführungsobjekt Wertobjekt (16 Bit Ganzzahl ohne Vorzeichen) Wertobjekt (16 Bit Ganzzahl mit Vorzeichen) Wertobjekt (16 Bit Gleitkommawert)

Zeitkanal X - Schaltzeit X	
Parameter	Einstellungen
Schaltzeiten überschreiben	Ja Nein
Schaltzeit X	
Stunde (0-23)	0-23, 6, 12, 18, 22
Minute (0-59)	0-59, 0
Schaltzeit ausführen	am Arbeitstag am arbeitsfreien Tag immer
Wert	Ein-Telegramm Aus-Telegramm 100 % , 90 %, 80 %, ..., 0 %, 25 %, 75 % 0-255, 255 zwangsgeführt einschalten (11) zwangsgeführt ausschalten (10) Zwangsführung aufheben (00) 0-65535, 65535 -32768 ... 32767, 32767
Wert = Basis * Faktor	
Basis (mögliche Werte in Klammer)	0,01, ... 327,68, 0,01
Faktor (0-2047)	0-2047, 1000

Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Zeitsteuerung	Uhrzeitobjekt Eingang	3 Byte	Niedrig	SK	Empfangen
Zeitsteuerung	Datumobjekt Eingang	3 Byte	Niedrig	SK	Empfangen
Zeitsteuerung	Datum/Uhrzeitobjekt Eingang	8 Byte	Niedrig	SK	Empfangen
Zeitsteuerung	Uhrzeitobjekt Ausgang	3 Byte	Niedrig	KÜ	Senden
Zeitsteuerung	Datum/Uhrzeitobjekt Ausgang	8 Byte	Niedrig	KÜ	Senden
Zeitsteuerung	Uhrzeit Anforderung	1 Bit	Niedrig	KÜ	Senden
Zeitsteuerung	Arbeitstag / arbeitsfrei	1 Bit	Niedrig	SKÜ	Senden/ Empfangen
Zeitsteuerung	Schaltobjekt A/B	1 Bit	Niedrig	SKÜ	Senden/ Empfangen
Zeitsteuerung	Wertobjekt A/B	1 Byte	Niedrig	SKÜ	Senden/ Empfangen
Zeitsteuerung	Wertobjekt A/B	2 Byte	Niedrig	SKÜ	Senden/ Empfangen
Zeitsteuerung	Zwangsführungsobjekt A/B	1 Byte	Niedrig	SKÜ	Senden/ Empfangen

Kommunikationsobjekt „Arbeitstag / arbeitsfrei“

Mit dem Wert 1 (1 Bit) wird die Uhr in den Modus „Arbeitstag“ geschaltet. Mit dem Wert 0 (1 Bit) wird die Uhr in den Modus „arbeitsfreier Tag“ geschaltet.

i Befindet sich an dem Kommunikationsobjekt „Arbeitstag / arbeitsfrei“ keine Gruppenadresse, dann wird der Defaultwert „0“ angenommen. Das bedeutet, die Uhr befindet sich im Modus „arbeitsfreier Tag“.

Es werden nur die Schaltzeiten ausgeführt, die entweder auf „am arbeitsfreien Tag“ oder auf „immer“ parametrisiert sind!

i Dieses Objekt sollte von einer entsprechenden Jahreszeitschaltuhr angesteuert werden.

Raumtemperaturregelung kennen lernen und parametrieren

Zum Aktivieren der Raumtemperaturregelung müssen Sie in der Karte „Regelung Allgemein“ den Parameter „Regelung verwenden“ auf „Ja“ stellen. Danach stehen Ihnen weitere Karten mit Einstellmöglichkeiten zur Verfügung. Wie für alle Parameter sind auch hier die empfohlenen Einstellungen bereits vorgegeben. Dennoch müssen Sie sämtliche Parameter dahin gehend überprüfen, ob sie für die örtlichen Gegebenheiten Ihrer Installation richtig und sinnvoll eingestellt sind!

Regelung Allgemein	
Parameter	Einstellungen
Regelung verwenden	Ja
	Nein

Funktionsweise der Raumtemperaturregelung

Es gibt viele Faktoren, die Einfluss auf die Raumtemperatur haben können. Aufgabe der Regelung ist es, die Isttemperatur immer wieder neu zu ermitteln und dem Heiz- bzw. Kühlsystem entsprechend neue Informationen zukommen zu lassen. Heiz- bzw. Kühlsystem setzen diese Informationen um und gleichen so die Raumtemperatur den vorgegebenen Sollwerten an.

Die Isttemperatur wird ständig durch den im Taster eingebauten Temperaturfühler gemessen. Sie können die Temperatur jedoch zusätzlich über einen externen Fühler messen und über den Bus an den Regler weitergeben, welcher sie dann komplett oder anteilig bei der Ermittlung der Isttemperatur berücksichtigt.

Der Regler kann die angeschlossenen Heiz-/Kühlsysteme durch entsprechende Schaltelemente oder stetige Stellgrößen steuern. Dadurch können sowohl PI-Regelungen als auch 2-Punkt-Regelungen parametrierbar werden.

Zur differenzierten Steuerung bei unterschiedlichen Anforderungen stehen vier Betriebsarten (Komfort, Standby, Nacht und Frost-/Hitzeschutz) zur Verfügung, für die jeweils eigene Sollwerte eingestellt werden können.

Weitere Funktionen des Raumtemperaturreglers sind Komfortverlängerung, gemeinsame/getrennte Stellgrößenabgabe, Wahl der Betriebsart nach Reset, Offset der Solltemperaturen, 1 Bit/1 Byte Statusobjekte, Berücksichtigung einer separat gemessenen Temperatur, Temperatursturzenerkennung, Ventilschutz.

Sollwerte und Betriebsarten

Zur Raumtemperaturregelung stehen Ihnen vier Betriebsarten zur Verfügung:

- **Komfortbetrieb**
Dient zum Regeln der Raumtemperatur, wenn der Raum benutzt wird.
- **Standby-Betrieb**
Geringe Absenkung der Temperatur, wenn der Raum nicht genutzt wird.
- **Nachtbetrieb**
Deutliche Absenkung der Temperatur z. B. nachts oder am Wochenende.
- **Frost-/Hitzeschutz**
Automatisches Einschalten von Heizung bzw. Kühlung bei Unter- bzw. Überschreiten von einstellbaren Temperatur-Schwellenwerten.

Der zusätzliche Betriebszustand „Komfortverlängerung“ wirkt wie der Komfortbetrieb, wird jedoch nach einer einstellbaren Dauer automatisch wieder verlassen.

Zwischen diesen Betriebsarten können Sie auf unterschiedliche Weise hin und her schalten:

- Über die Kommunikationsobjekte, indem Sie z. B. die Zeitsteuerung des Tasters benutzen.
- Über das Bedienermenü.

Für jede Betriebsart können Sie einen Sollwert festlegen. Bei Wechsel der Betriebsart wird der entsprechende Sollwert zur weiteren Raumtemperaturregelung herangezogen. Die Sollwerte aller Betriebsarten (außer Frost-/Hitzeschutz) können Sie innerhalb einstellbarer Grenzen manuell über das Bedienermenü des Tasters oder über das Objekt „Sollwertverschiebung Eingang“ verstellen. Zudem können Sie festlegen, ob die Sollwertverschiebung:

- nur auf die aktuelle Betriebsart oder
- auf alle Betriebsarten wirken soll.

Sollwertverschiebung wirkt auf die aktuelle Betriebsart

In dieser Einstellung wird die Solltemperatur der aktuell anliegenden Betriebsart verändert. Sie können wählen, ob die Sollwertverschiebung nach einem Betriebsartenwechsel erhalten bleibt oder nicht.

i Der Betriebsartenwechsel über Frost-/Hitzeschutz hat keine Auswirkung auf die Sollwertverschiebung.

Sollwertverschiebung nach Betriebsartenwechsel beibehalten = Nein

Komfort = 2 °C	Komfort -> Standby ->Komfort	Komfort = 0 °C
Standby = 0 °C		Standby = 0 °C
Nacht = 0 °C		Nacht = 0 °C
Komfort = 2 °C	Komfort -> Frostschutz ->Komfort	Komfort = 2 °C
Standby = 0 °C	fort	Standby = 0 °C
Nacht = 0 °C		Nacht = 0 °C

Sollwertverschiebung nach Betriebsartenwechsel beibehalten = Ja

Komfort = 2 °C	Komfort -> Standby ->Komfort	Komfort = 2 °C
Standby = 0 °C		Standby = 0 °C
Nacht = 0 °C		Nacht = 0 °C

Über das Objekt „Sollwertverschiebung Eingang“ und über das Bedienermenü wird die Sollwertverschiebung direkt angegeben. Im Gegensatz dazu wird über das Objekt „Aktuelle Solltemperatur Eingang“ eine neue Solltemperatur festgelegt. Die Sollwertverschiebung wird hier durch die Differenz der aktuellen Solltemperatur zum Objektwert bestimmt.

Beispiel 1

Heizen, aktuelle Betriebsart = Standby
Grenzen der Sollwertverschiebung = +3 K/-3 K
Sollwertverschiebung: Objekt „Sollwertverschiebung Eingang“ = +3 °C

Ausgangszustand	Ergebnis
Komfort = 21 °C	Komfort = 21 °C
Standby = 19 °C	Standby = 22 °C
Nacht = 17 °C	Nacht = 17 °C
Frostschutz = 7 °C	Frostschutz = 7 °C

Beispiel 2

Heizen, aktuelle Betriebsart = Komfort
Grenzen der Sollwertverschiebung = +5 K/-5 K
Neuer Sollwert: Objekt „Aktuelle Solltemperatur Eingang“ = +30 °C

Ausgangszustand	Ergebnis
Komfort = 21 °C	Komfort = 26 °C
Standby = 19 °C	Standby = 19 °C
Nacht = 17 °C	Nacht = 17 °C
Frostschutz = 7 °C	Frostschutz = 7 °C

Sollwertverschiebung wirkt auf alle Betriebsarten

In dieser Einstellung wird nicht nur die Solltemperatur der aktuellen Betriebsart verändert, sondern es werden gleichzeitig alle Solltemperaturen in gleichem Maße angepasst. Einzig die Solltemperaturen der Betriebsarten Frost-/Hitzeschutz bleiben davon unberührt. Zudem geben diese Betriebsarten die Grenze der Sollwertverschiebung an. Es ist daher nicht möglich Solltemperaturen zu realisieren, die unterhalb des Frostschutzes oder oberhalb des Hitzeschutzes liegen.

Über das Objekt „Sollwertverschiebung Eingang“ und über das Bedienermenü wird die Sollwertverschiebung direkt angegeben. Im Gegensatz dazu wird über das Objekt „Aktuelle Solltemperatur Eingang“ eine neue Solltemperatur festgelegt. Die Sollwertverschiebung wird hier durch die Differenz der aktuellen Solltemperatur zum „Referenzsollwert zur Berechnung der Sollwertverschiebung“ bestimmt.

Beispiel 1

Kühlen/Heizen
Grenzen der Sollwertverschiebung = +3 K/-3 K
Sollwertverschiebung: Objekt „Sollwertverschiebung Eingang“ = +5 °C

Ausgangszustand	Ergebnis
Kühlen:	Kühlen:
Hitzeschutz = 35 °C	Hitzeschutz = 35 °C
Nacht = 28 °C	Nacht = 31 °C
Standby = 26 °C	Standby = 29 °C
Komfort = 24 °C	Komfort = 27 °C
Heizen:	Heizen
Komfort = 21 °C	Komfort = 24 °C
Standby = 19 °C	Standby = 22 °C
Nacht = 17 °C	Nacht = 20 °C
Frostschutz = 7 °C	Frostschutz = 7 °C

Beispiel 2

Kühlen/Heizen
Grenzen der Sollwertverschiebung = +10 K/-10 K
Sollwertverschiebung: Objekt „Sollwertverschiebung Eingang“ = +20 °C

Ausgangszustand	Ergebnis
Kühlen:	Kühlen:
Hitzeschutz = 35 °C	Hitzeschutz = 35 °C
Nacht = 28 °C	Nacht = 35 °C
Standby = 26 °C	Standby = 33 °C
Komfort = 24 °C	Komfort = 31 °C
Heizen:	Heizen
Komfort = 21 °C	Komfort = 28 °C
Standby = 19 °C	Standby = 26 °C
Nacht = 17 °C	Nacht = 24 °C
Frostschutz = 7 °C	Frostschutz = 7 °C

Beispiel 3

Kühlen/Heizen

Grenzen der Sollwertverschiebung = +3 K/-3 K

Neuer Sollwert: Objekt „Aktuelle Solltemperatur Eingang“ = 24 °C

Referenzsollwert zur Berechnung der Sollwertverschiebung = 21 °C

Berechnete Sollwertverschiebung = +3 °C

Ausgangszustand	Ergebnis
Kühlen:	Kühlen:
Hitzeschutz = 35 °C	Hitzeschutz = 35 °C
Nacht = 28 °C	Nacht = 31 °C
Standby = 26 °C	Standby = 29 °C
Komfort = 24 °C	Komfort = 27 °C
Heizen:	Heizen
Komfort = 21 °C	Komfort = 24 °C
Standby = 19 °C	Standby = 22 °C
Nacht = 17 °C	Nacht = 20 °C
Frostschutz = 7 °C	Frostschutz = 7 °C

Der aktive Betriebszustand des Reglers wird bestimmt durch die Zustände der Kommunikationsobjekte: „Komfort“, „Nachtabsenkung“, „Frost-/Hitzeschutz“ und „Taupunktalarm“.

Die höchste Priorität bei der Sollwertberechnung hat der Taupunktalarm. Tritt er auf, ist Heizen weiterhin möglich, aber Kühlen wird deaktiviert („0“ an Reglerausgang). Der Taupunktalarm wird beendet, wenn sein Kommunikationsobjekt auf „0“ gesetzt wird.

Nach einem Reset ist die von Ihnen voreingestellte Betriebsart aktiv. Dadurch gelten auch die entsprechenden Sollwerte. Wenn der eingestellte Sollwert über das Bedienermenü geändert und dabei die eingestellte Grenze über- bzw. unterschritten wird, kann dies ein akustisches Signal melden (einstellbar in der Registerkarte „Meldefunktion“).

Wenn eine Sollwertverschiebung über den Bus empfangen wird, prüft der Regler, ob er innerhalb der parametrisierten Grenzen liegt, und passt ihn ggf. der entsprechenden Grenze an.

Komfortbetrieb 

Das Symbol  im Display zeigt an, dass sich der Regler in der Betriebsart „Komfort“ befindet. Diese Betriebsart dient zum Regeln der Raumtemperatur, wenn der Raum benutzt wird.

Der Komfortbetrieb ist aktiv,

- wenn (z. B. ein Präsenzmelder) über das Objekt „Komfort Eingang“ Anwesenheit meldet. Auch ein externer Taster ist denkbar.
- wenn Sie im Bedienermenü die Betriebsart „Komfort“ wählen.
- wenn Sie eine Taste betätigen, auf der die Tastenfunktion Betriebsart = Komfort-Betrieb parametrisiert wurde.

Ein Beenden des Komfortbetriebs über das Objekt „Komfort Eingang“ (Wert = 0) hat zur Folge, dass der Standby- oder Nachtbetrieb aktiviert wird. Sinnvoll ist dies z. B. als Büroanwendung für zentrales Rücksetzen.

Sie können einstellen, dass sich der Regler nach einem Reset oder nach einem Download automatisch in diesen Zustand schaltet.

Regelung Allgemein	
Parameter	Einstellungen
Betriebsart nach Reset	Komfort-Betrieb Standby-Betrieb Nacht-Betrieb Frost-Hitzeschutz-Betrieb letzter Betrieb
Betriebsart nach Download	Komfort-Betrieb Standby-Betrieb Nacht-Betrieb Frost-Hitzeschutz-Betrieb

Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Regelung	Komfort Eingang	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen
Regelung	Komfort Ausgang	1 Bit	Niedrig	KLÜ	Senden

Komfortverlängerung (Symbol blinkt)

Die Komfortverlängerung wird durch das blinkende Symbol  angezeigt. Die Betriebsart Komfortverlängerung entspricht weitgehend dem Komfortbetrieb. Die Komfortverlängerung wird jedoch nach einer einstellbaren Dauer automatisch wieder verlassen. Sie unterdrückt vorübergehend den Nachtbetrieb, wenn der Raum z. B. abends länger genutzt werden soll.

Die Komfortverlängerung können Sie aufrufen über:

- das Bedienermenü,
- eine Taste (Tastenfunktion Betriebsart = Komfortverlängerungs-Betrieb) oder
- den Bus (Objekt „Komfort Verlängerung“).

Die parametrisierte Zeit der Komfortverlängerung wird durchlaufen und kann, z. B. durch ein weiteres Betätigen der Komfortverlängerung im Bedienermenü, neu gestartet werden.

Wenn Sie die Komfortverlängerung über das Bedienermenü anwählen, blinkt das Symbol .

Die Komfortverlängerung wird beendet,

- wenn die parametrisierte Zeit abgelaufen ist.
- wenn im Bedienermenü die Betriebsart „Nachtbetrieb“, „Komfort“, oder „Standby“ angewählt wird.

Sie können den Regler so parametrieren, dass dieser nach Ablauf der Komfortverlängerung:

- in den Standby-Betrieb wechselt.
- in den Nachtbetrieb wechselt.
- in die Betriebsart wechselt, die der aktuelle Objektwert vorgibt. Voraussetzung hierfür ist, dass der Parameter „Abbruch Komfortverlängerung über Objekte“ auf „Nein“ steht.

Regelung Allgemein	
Parameter	Einstellungen
Dauer der Komfortverlängerung	keine Test-Betrieb (1 min) 30 min bis 4,0 h, 1,0 h
Abbruch Komfortverlängerung über Objekte*	Ja
*Objekte: Komfort, Nacht, Betriebsart	Nein
Betriebsart nach Komfortverlängerung	Standby-Betrieb Nacht-Betrieb aktuelle Objektwerte

Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Regelung	Komfort Verlängerung Eingang	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen
Regelung	Komfort Verlängerung Ausgang	1 Bit	Niedrig	KLÜ	Senden

Standby-Betrieb

Das Symbol  im Display zeigt an, dass sich der Regler in der Betriebsart „Standby“ befindet. Diese Betriebsart erlaubt eine parametrierbare Absenkung bzw. Anhebung der Raumtemperatur, sobald der Raum nicht genutzt wird. Eine kurze Aufheizzeit bzw. Abkühlzeit entsteht durch geringe Temperaturdifferenz zum Komfortbetrieb.

Der Standby-Betrieb wird aktiviert,

- wenn alle Betriebsart-Objekte gleich „0“ sind, d. h. die Betriebsarten „Taupunktalarm“, „Nachtabsenkung“, „Frost-/Hitzeschutz“ oder „Komfort“ sind nicht aktiv.
- wenn Sie im Bedienermenü die Betriebsart „Standby“ wählen.
- wenn Sie eine Taste betätigen, auf der die Tastenfunktion Betriebsart = Standby-Betrieb parametrisiert wurde.

Sie können einstellen, dass sich der Regler nach einem Reset oder nach einem Download automatisch in diesen Zustand schaltet.

Regelung Allgemein	
Parameter	Einstellungen
Betriebsart nach Reset	Komfort-Betrieb Standby-Betrieb Nacht-Betrieb Frost-Hitzeschutz-Betrieb letzter Betrieb
Betriebsart nach Download	Komfort-Betrieb Standby-Betrieb Nacht-Betrieb Frost-Hitzeschutz-Betrieb

Nachtbetrieb)

Das Symbol) im Display zeigt an, dass sich der Regler im Nachtbetrieb befindet. Diese Betriebsart erlaubt eine größere Absenkung bzw. Anhebung der Raumtemperatur für die Nacht oder für das Wochenende. In diese Betriebsart schaltet man durch ein „1“-Telegramm über das Objekt „Nachtabsenkung“.

Der Nachtbetrieb wird aktiv, wenn das Komfortobjekt auf „0“ gesetzt ist und

- das Objekt „Nachtabsenkung Eingang“ auf „1“ gesetzt wird oder
- wenn Sie im Bedienermenü die Betriebsart „Nachtbetrieb“ wählen oder
- wenn Sie eine Taste betätigen, auf der die Tastenfunktion Betriebsart = Nacht-Betrieb parametrierung wurde.

Der Nachtbetrieb wird beendet,

- wenn das Objekt „Nachtabsenkung Eingang“ auf „0“ gesetzt wird oder
- wenn im Bedienermenü die Betriebsart „Komfortverlängerung“, „Komfort“ oder „Standby“ angewählt wird.

Sie können einstellen, dass sich der Regler nach einem Reset oder nach einem Download automatisch in diesen Zustand schaltet.

Regelung Allgemein	
Parameter	Einstellungen
Betriebsart nach Reset	Komfort-Betrieb Standby-Betrieb Nacht-Betrieb Frost-Hitzschutz-Betrieb letzter Betrieb
Betriebsart nach Download	Komfort-Betrieb Standby-Betrieb Nacht-Betrieb Frost-Hitzschutz-Betrieb

Frost-/Hitzeschutz

Mit einem „1“-Telegramm an das Objekt „Frost-/Hitzeschutz Eingang“ werden die parametrieren Werte für Frostschutz (z. B. +7 °C) bzw. Hitzeschutz (z. B. +35 °C) als neue Sollwerte eingestellt. Ein Überhitzen des Raumes oder das Einfrieren der Heizung wird verhindert. Durch ein „0“-Telegramm wird der „Frost-/Hitzeschutz“ beendet und die neue Betriebsart wird wieder eingestellt. Die Betriebsart ergibt sich aus den anliegenden Informationen der Objekte „Komfort Ver-längerung Eingang“, „Komfort-Eingang“ und „Nachtabsenkung Eingang“. Wenn keine Änderung auftritt, wird die vorherige Betriebsart eingestellt. Dies gilt nicht, wenn die Betriebsart „Taupunktalarm“ zusätzlich anliegt.

In der Registerkarte „Display“ können Sie bestimmen, ob der Anwender während Frost-/Hitzeschutz die Betriebsart verstellen darf. Werksseitig ist hier „Nein“ eingestellt.

Taupunktalarm

Der Taupunktbetrieb dient zum bedingungslosen Abschalten der Kühlung. Mit einem „1“-Telegramm auf das Objekt „Taupunktalarm“ wird bei Kondensation in der Kühlanlage die Kühlung abgeschaltet. Diese Betriebsart hat die höchste Priorität. Durch ein „0“-Telegramm wird der Taupunktalarm beendet und die neue Betriebsart eingestellt. Die Betriebsart ergibt sich aus den anliegenden Informationen der Objekte „Komfort-Eingang“ und „Nachtabsenkung Eingang“. Wenn keine Änderung auftritt, stellt sich die vorherige Betriebsart ein.

Sperrobjekt

Über das Sperrobjekt der Regelung können Sie den Frost-/Hitzeschutz mit Priorität aktivieren.

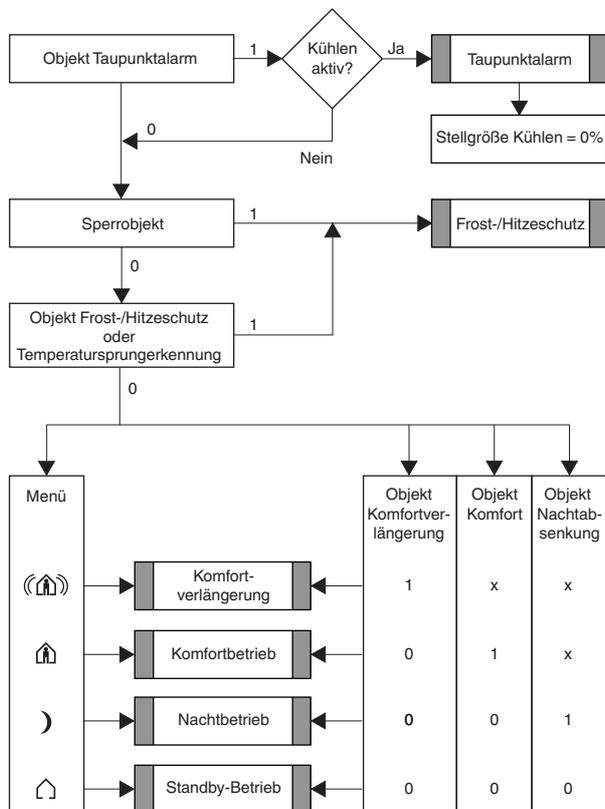
Anwendung: Über einen Taster am Ausgang des Gebäudes kann z. B. eine Urlaubsschaltung realisiert werden. Geheizt wird so nur bei extremer Kälte. Werden die Fensterkontakte überwacht und die Fenster erst nach der Urlaubsschaltung geschlossen, dann bleibt der Frost-/Hitzeschutz immer noch aktiv.

Betriebsartenumschaltung über 1 Bit

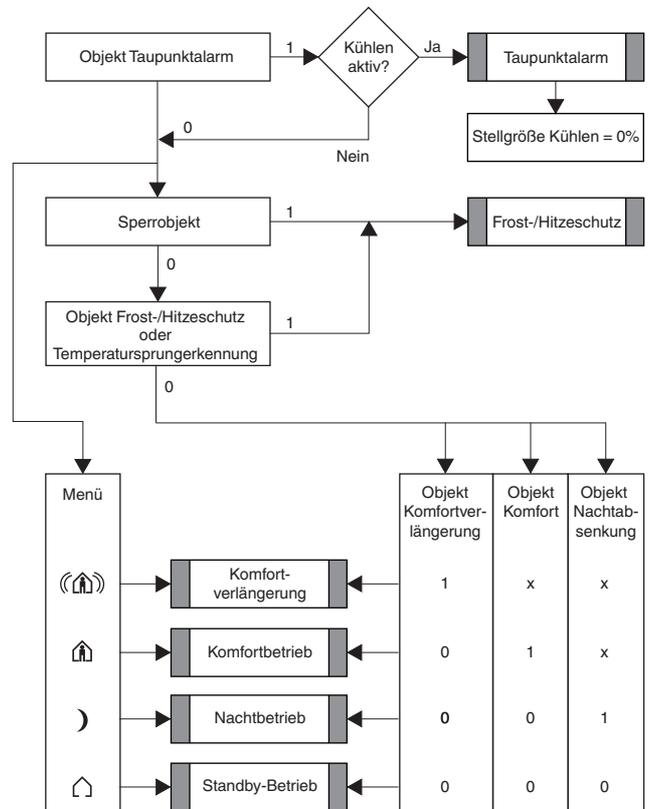
Nachfolgend wird die Betriebsartenumschaltung über 1 Bit gezeigt. Abhängig von dem Wert des Parameters „Betriebsart während Frost-/Hitzeschutz verstellen“ ergeben sich andere Abläufe in der Betriebsartenumschaltung.

Display	Einstellungen
Parameter	Betriebsart während Frost-/Hitzeschutz verstellen
	Ja
	Nein

Betriebsart während Frost-/Hitzeschutz verstellen = Nein



Betriebsart während Frost-/Hitzeschutz verstellen = Ja



Raumtemperaturregelung kennen lernen und parametrieren

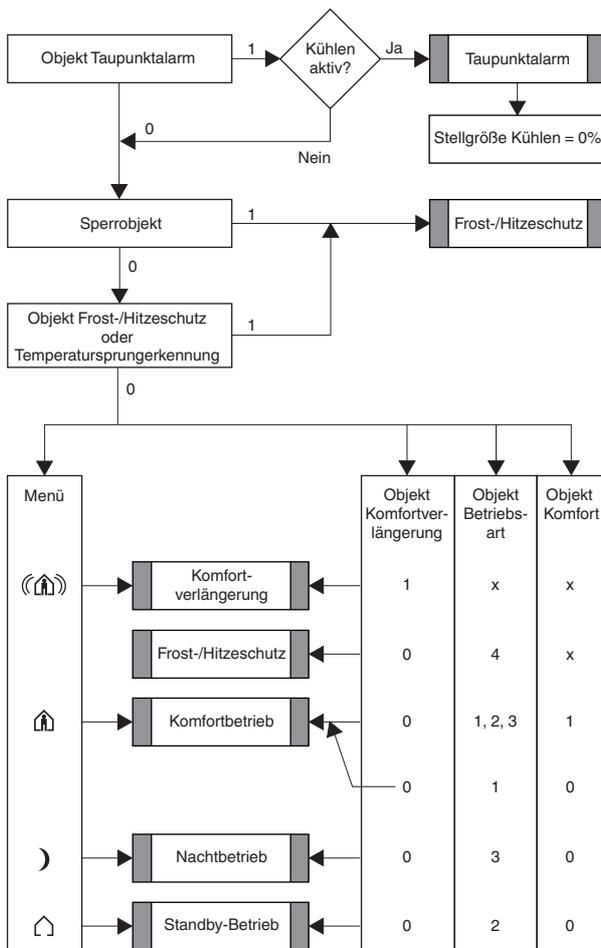
Betriebsartenumschaltung über 1 Byte

Nachfolgend wird die Betriebsartenumschaltung über 1 Byte gezeigt. Abhängig von dem Wert des Parameters „Betriebsart während Frost-/Hitzschutz verstellen“ ergeben sich andere Abläufe in der Betriebsartenumschaltung.

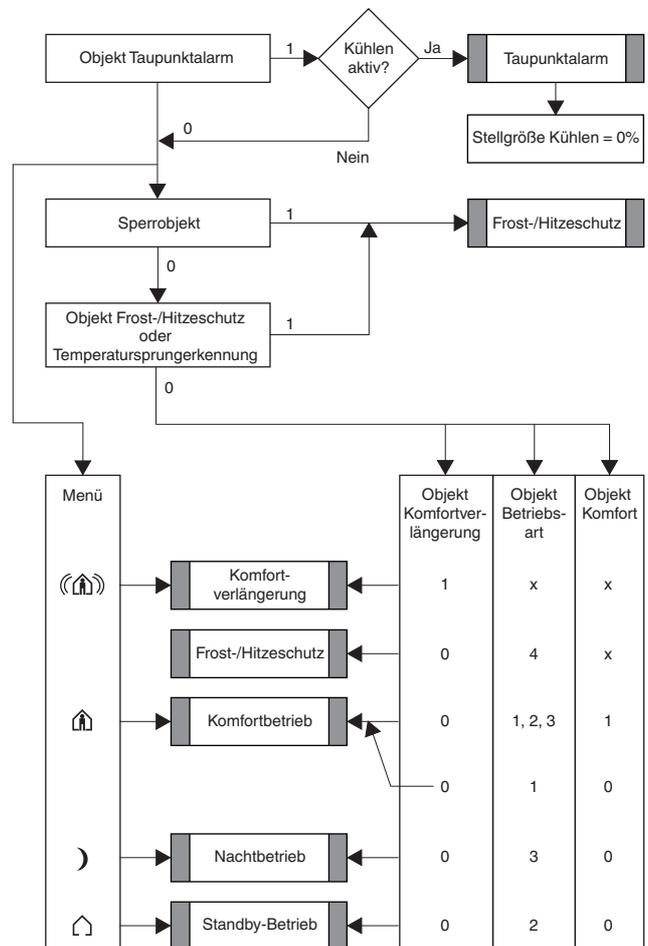
Display	Parameter	Einstellungen
	Betriebsart während Frost-/Hitzschutz verstellen	Ja Nein

- „4“ = Frost-/Hitzschutz
- „3“ = Nachtabsenkung
- „2“ = Standby
- „1“ = Komfort

Betriebsart während Frost-/Hitzschutz verstellen = Nein



Betriebsart während Frost-/Hitzschutz verstellen = Ja



Heizen und Kühlen

Heizen

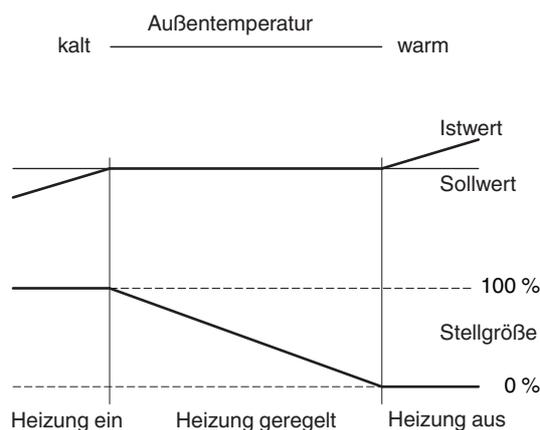
In der Regelart Heizen wird die aktuelle Isttemperatur mit der aktuellen Solltemperatur verglichen. Wenn die Isttemperatur unter der Solltemperatur liegt, wird diese Differenz mit der Ausgabe einer Stellgröße ungleich „0“ ausgeglichen.

Heizen mit stetigen Stellgrößen (z. B. Stellantrieb EMO):

- Radiator-/Konvektor-Warmwasserheizung
- Fußboden-Warmwasserheizung
- 2-Kreis-Fußboden-Warmwasserheizung
- Gebläsekonvektoren

Heizen mit schaltenden Stellgrößen (z. B. Schaltaktor):

- Elektrokonvektor
- Nachtspeicherheizung
- Deckenheizung



Kühlen

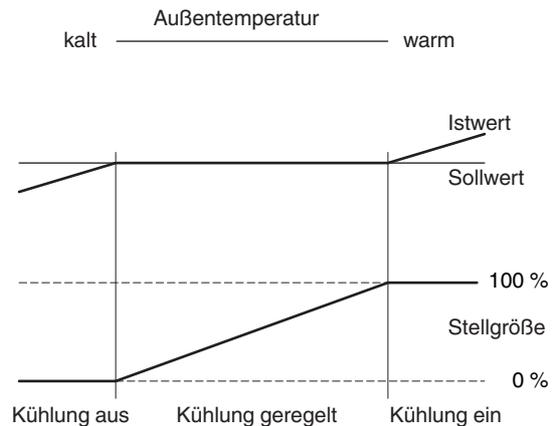
In der Regelart Kühlen wird die aktuelle Isttemperatur mit der aktuellen Solltemperatur verglichen. Wenn die Isttemperatur über der Solltemperatur liegt, wird diese Differenz mit der Ausgabe einer Stellgröße ungleich „0“ ausgeglichen.

Kühlen mit stetigen Stellgrößen (z. B. Stellantrieb EMO):

- Kühldecke
- Gebläsekonvektoren

Kühlen mit schaltenden Stellgrößen (z. B. Schaltaktor):

- Kühldecke
- Gebläsekonvektoren



Heizen und Kühlen

Über den Parameter „Umschalten zwischen Heizen und Kühlen“ können Sie einstellen, ob Heizen und Kühlen

- automatisch durch den Regler eingestellt wird oder
- extern über das Objekt „Heizen/Kühlen“.

Wenn Sie das Objekt „Heizen/Kühlen“ gewählt haben, kann der Regler nur über den Objektwert in die Reglerart Heizen oder Kühlen gezwungen werden.

i Wenn Sie den Parameter „Umschalten zwischen Heizen und Kühlen“ auf „extern (über Objekt Heizen/Kühlen)“ parametrieren, wird nach einem Download oder bei Busspannungswiederkehr eine Leseanforderung von dem Objekt „Heizen/Kühlen“ auf den Bus gesendet.

- Erhält das Objekt nach einem Download keine Rückmeldung, dann stellt sich der Regler auf „Heizen“ und das Objekt sendet eine „1“ auf den Bus.
- Erhält das Objekt nach Busspannungswiederkehr keine Rückmeldung, dann stellt sich der Regler auf den letzten Modus ein.
- Bekommt das Objekt eine Rückmeldung, dann wird die Betriebsart des Objektes eingestellt.

Wenn Sie den Automatikbetrieb wählen, entscheidet der Regler anhand der parametrisierten Sollwerte, der Totzone und der aktuellen Isttemperatur die geeignete Reglerart.

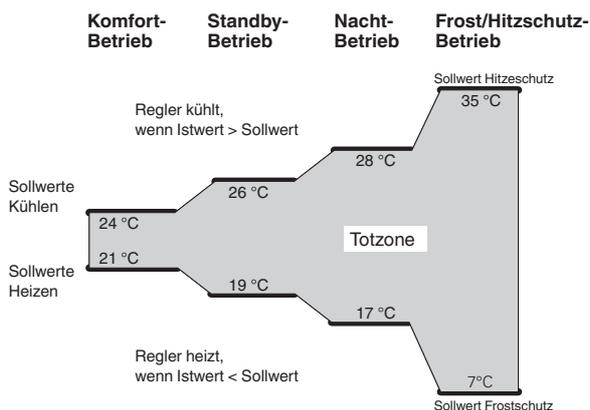
Die Totzone

Die Totzone verhindert, dass der Regler ständig zwischen Heizen und Kühlen wechselt. Wird z. B. über einen Heizkörper geheizt, hat dieser nach Schließen des Ventils noch genügend Wärmeenergie, um den Raum auch über die Solltemperatur hinaus zu erwärmen. Wenn Sie Heiz- und Kühlsollwert gleich projiziert haben, ist die Totzone auf „0 K“ gesetzt. Die Klimaanlage

Raumtemperaturregelung kennen lernen und parametrieren

kühlt sofort, da nun der Sollwert für Kühlen überschritten wurde. Der Vorgang wiederholt sich dann immer wieder. Dieser Fehler wird im Display mit „Er 2“ angezeigt.

Ein weiterer Fehler liegt vor, wenn der Sollwert Heizen größer als der Sollwert Kühlen angegeben wurden. Dies wird nach einem Reset durch die Fehlermeldung „Er 2“ im Display angezeigt. Die Regelung ist dann nicht aktiv, bis Sie den Fehler in der ETS beheben und die Parameter neu laden.

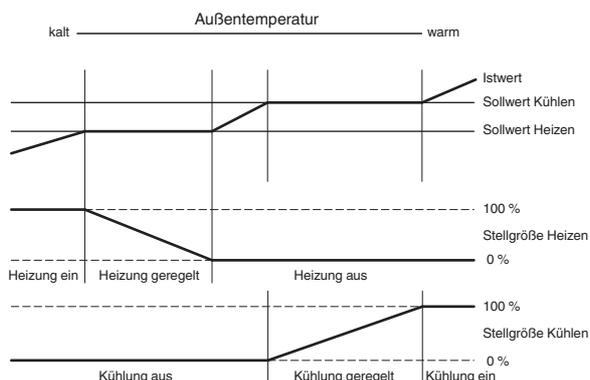


Heizen und Kühlen mit stetigen Stellgrößen (z. B. Stellantrieb EMO):

- 2-Pipe-Fan-Coil
- 4-Pipe-Fan-Coil (mit externem Umschalten zwischen Heizen und Kühlen)
- 4-Pipe-Fan-Coil (mit automatischen Umschalten zwischen Heizen und Kühlen)
- Klimadecke 1-Kreis
- Kühldecke mit kombinierter Warmwasserheizung
- Kühldecke mit kombinierter Fußbodenheizung
- Variable Air Volume

Heizen und Kühlen mit schaltenden Stellgrößen (z. B. Schaltaktor):

- Kühldecke
- Gebläsekonvektoren



Sollwertbereiche für Heizen und Kühlen gemeinsam schieben

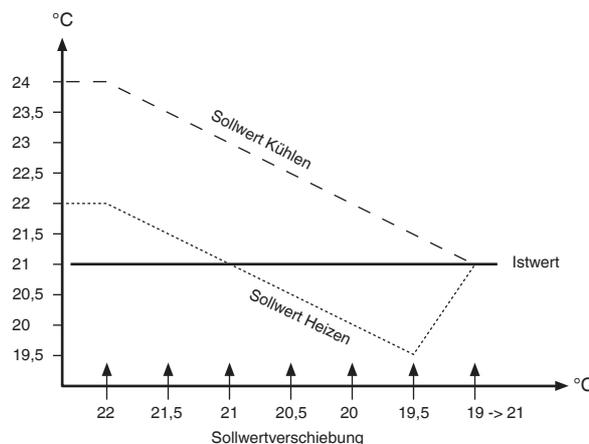
i Die Differenz der Sollwerte (Heizen und Kühlen) wird als Totzone interpretiert.

Beispiel:

Die obere und untere Sollwertverschiebung beträgt jeweils 3 K.

Istwert = 21 °C; Sollwert Heizen = 22 °C; Sollwert Kühlen = 24 °C, daraus ergibt sich eine Totzone von 2 K.

Verstellt man nun am Display die Solltemperatur nach unten, so wird angezeigt: 22,0; 21,5; 21,0; 20,5; 20,0; 19,5; 21,0.

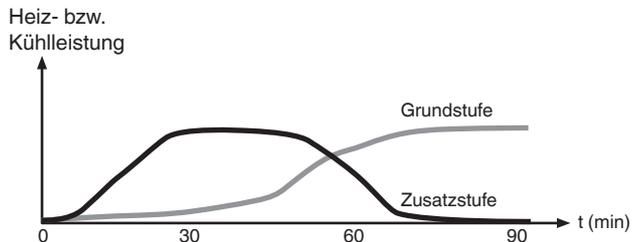


Der Sprung von 19,5 auf 21,0 erklärt sich dadurch, dass nun der Sollwert Kühlen relevant wird, da die Isttemperatur größer oder gleich der Solltemperatur Kühlen ist. Je nach Einstellung wirkt diese Sollwertverschiebung auf alle Betriebsarten oder nur auf die aktuelle Betriebsart.

Einstellung „Sollwertverschiebung wirkt nur auf die aktuelle Betriebsart“: Ist gerade der Komfortbetrieb aktiv, dann werden die Sollwerte Heizen-Komfort und Kühlen-Komfort gemeinsam verschoben, nicht jedoch die Werte von Standby oder Nachtbetrieb

Zweistufiges Heizen oder Kühlen

Um bei trägen Heizsystemen (z. B. Fußbodenheizung) die Aufheizphase zu verkürzen, setzt man häufig ein zweites, weniger behäbiges Heizsystem ein, das während der langen Anlaufzeit des Hauptsystems (Grundstufe) eine schnellere Heizwirkung erzielt.



Bei Kühlsystemen verhält sich dies entsprechend gleich.

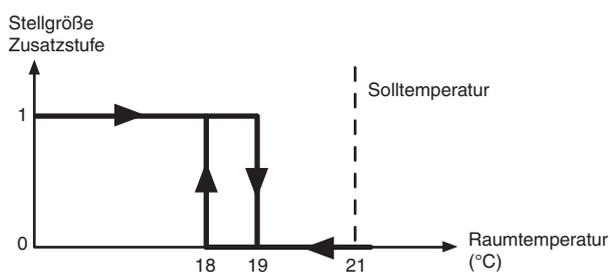
Die über 2-Punkt-Regelung gesteuerte Zusatzstufe bleibt so lange eingeschaltet, bis sie einen parametrisierten Stufenabstand zur Grundstufe unterschritten hat (z. B. 2 K) und dann abschaltet. Danach bleibt nur die Grundstufe eingeschaltet.

Beispiel:

- Solltemperatur: 21 °C
- Stufenabstand Grundstufe – Zusatzstufe: 2 K
- Hysterese der Zusatzstufe: 1 K

Die Zusatzstufe bleibt eingeschaltet, bis „Solltemperatur minus Stufenabstand“ (21 °C - 2 K = 19 °C) erreicht ist. Dann wird die Zusatzstufe ausgeschaltet.

Sie wird erst wieder eingeschaltet, wenn die Isttemperatur kleiner als „Solltemperatur minus Stufenabstand minus Hysterese“ (21 °C - 2 K - 1 K = 18 °C) ist.



Im Display des Tasters wird die aktive Grundstufe über eine „1“ und die aktive Zusatzstufe über eine „2“ angezeigt.

Displayanzeige

Im Display kann über ein Symbol der aktuelle Reglerstatus gezeigt werden oder aber Heizen/Kühlen.

Heiz- und Kühlsymbol anzeigen = zeigt aktuellen Reglerstatus

Anzeige	Regelart
	Heizen aktiv, Stellgröße ≠ 0
	Kühlen aktiv, Stellgröße ≠ 0
1 2 (unter den Symbolen)	1 = Heizen/Kühlen aktiv, Stellgröße ≠ 0 Bei zweistufigem Heizen/Kühlen 1 = Grundstufe aktiv, Stellgröße ≠ 0 2 = Grundstufe und Zusatzstufe aktiv, Stellgröße ≠ 0
--	Totzone, Stellgrößen = 0

Heiz- und Kühlsymbol anzeigen = zeigt Heizen/Kühlen

Anzeige	Regelart
	Heizen
	Kühlen
1 2 (unter den Symbolen)	1 = Heizen/Kühlen aktiv, Stellgröße ≠ 0 Bei zweistufigem Heizen/Kühlen: 1 = Grundstufe aktiv, Stellgröße ≠ 0 2 = Grundstufe und Zusatzstufe aktiv, Stellgröße ≠ 0

Reglertypen

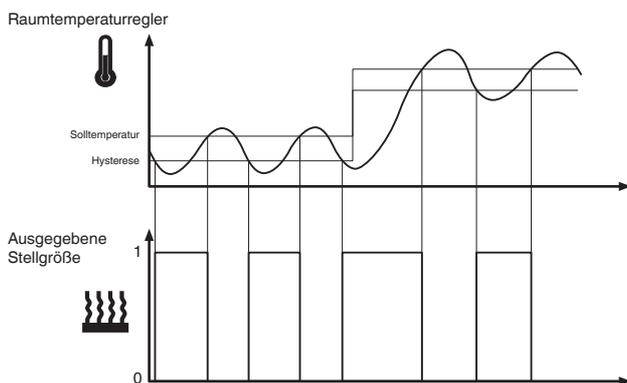
Der Raumtemperaturregler gibt über verschiedene Kommunikationsobjekte Stellgrößen an den Bus, mit denen Sie durch Schaltbefehle oder Angabe von Prozentwerten unterschiedliche Reglertypen steuern können:

- stetige 2-Punkt-Regelung
- schaltende 2-Punkt-Regelung
- stetige PI-Regelung
- schaltende PI-Regelung

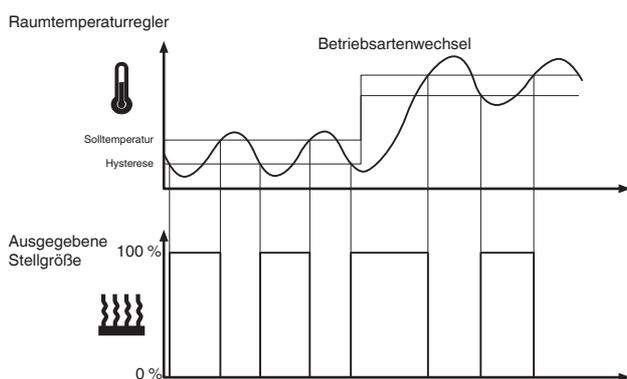
Stetige und schaltende 2-Punkt-Regelung

Die 2-Punkt-Regelung ist die einfachste Art der Regelung. Die Heizung schaltet ein, sobald die Isttemperatur unter einen bestimmten Wert (Hysterese) gesunken ist, und sie schaltet aus, sobald die Solltemperatur überschritten ist.

Schaltende 2-Punkt-Regelung:



Stetige 2-Punkt-Regelung:



Dem Vorteil der einfachen Regelung steht der Nachteil gegenüber, dass die Raumtemperatur nicht konstant ist, sondern ständig schwankt, was den Komfort besonders bei trägen Heiz- und Kühlsystemen mindert. Um diesem Effekt entgegenzuwirken, kann man die Hysterese entsprechend gering einstellen, was aber dazu führt, dass die Schalthäufigkeit und somit der Verschleiß der Antriebe steigen.

Das in der Abbildung erkennbare Überschwingen der Temperatur ober- und unterhalb der Hysterese entsteht dadurch, dass das Heiz-/Kühlsystem auch nach Abschalten noch Wärme bzw. Kälte in den Raum abgibt.

Einstellregeln für die 2-Punkt-Regelung

Parameter „Hysterese“ des 2-Punkt-Reglers:

- kleine Hysterese:
Führt zu kleinen Schwingungen, aber häufigem Schalten.
- große Hysterese:
führt zu großen Schwingungen, aber seltenem Schalten.

i Im Allgemeinen sind die Temperaturschwankungen im Raum, durch Einflüsse des Heizsystems und des Raumes, deutlich größer als die Hysterese.

Stetige und schaltende PI-Regelung

Bei der PI-Regelung wird die Stellgröße aus einem proportionalen und einem integralen Anteil berechnet. Maßgeblich für die Berechnung sind Parameter wie:

- Temperaturdifferenz Ist- zu Sollwert
- Proportionalbereich
- Nachstellzeit

Der Regler kann dadurch die Raumtemperatur schnell und genau ausregeln. Die entsprechende Stellgröße wird durch einen 1Bit/1 Byte-Wert auf den Bus übertragen.

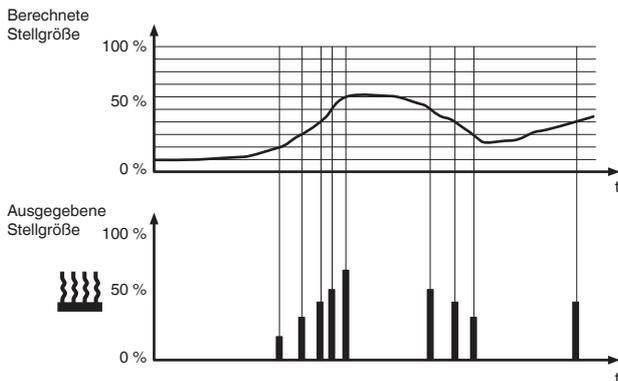
Im Regler sind die Standard-Regelparameter für die gängigsten Anlagentypen bereits hinterlegt:

- Warmwasserheizung
- Fußbodenheizung
- Elektroheizung
- Gebläsekonvektor
- Split Unit
- Kühldecke

Sie können die Regelparameter für Proportionalbereich und Nachstellzeit auch manuell einstellen, allerdings sollten Sie dabei genaue Kenntnis der angeschlossenen Aktoren und der Regelungsverhältnisse im Raum haben.

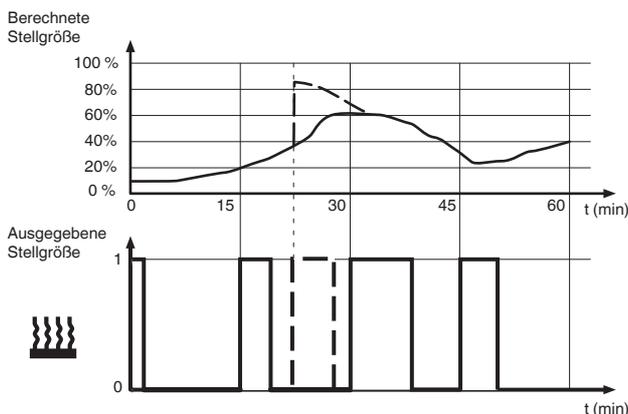
Stetige PI-Regelung

Bei der stetigen PI-Regelung wird die entsprechende 1-Byte-Stellgröße 0-100 % direkt über den Bus an den Heizungsaktor oder einen EMO-Stellantrieb gesendet, die die Stellgröße direkt in einen Öffnungsgrad umsetzen. Gesendet wird allerdings nur dann, wenn sich die neu berechnete Stellgröße um einen festgelegten Prozentsatz geändert hat.



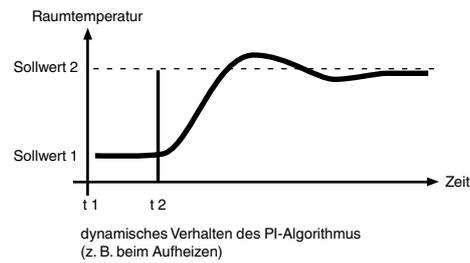
Schaltende PI-Regelung (PWM)

Bei der schaltenden PI-Regelung, auch PWM-Regelung genannt, werden die vom Regler berechneten Stellgrößen (0-100 %) in eine Puls-Weiten-Modulation (PWM) umgewandelt. Innerhalb einer konstanten, festgelegten Zykluszeit wird für die berechnete prozentuale Dauer der Stellaktor geöffnet („1“), dann wieder geschlossen („0“). Wenn beispielsweise eine Stellgröße von 25 % berechnet wird bei einer Zykluszeit von 12 Minuten, dann würde bei Beginn der Zykluszeit eine „1“ gesendet und nach Ablauf von drei Minuten (= 25 % von 12 Minuten) wieder eine „0“



Bei Solltemperaturänderung berechnet der Regler die erforderliche Stellgröße neu und sendet sie noch innerhalb des aktuellen Zyklus (gestrichelte Linie).

Einstellregeln für die PI-Regelung



Generell gilt:

- Große Streckenverstärkungen (z. B. hohe Heizleistung, steile Ventilkennlinien) werden mit großen Proportionalbereichen geregelt.

- Langsame Heizsysteme (z. B. Fußbodenheizungen) werden mit großen Nachstellzeiten geregelt.

Falls durch Auswahl eines entsprechenden Heiz- bzw. Kühlsystems kein zufriedenstellendes Regelergebnis erzielt wird, können Sie die Anpassung „über Regelparаметer“ optimieren:

- kleiner Proportionalbereich:
großes Überschwingen bei Sollwertänderungen (unter Umständen auch Dauerschwingung), schnelles Einregeln auf den Sollwert.

- großer Proportionalbereich:
kein (oder kleines) Überschwingen, aber langsames Einregeln.

- kleine Nachstellzeit:
schnelles Ausregeln von Regelabweichungen (Umgebungsbedingungen), Gefahr von Dauerschwingungen.

- große Nachstellzeit:
langsameres Ausregeln von Regelabweichungen.

Die Randbedingungen für die Einstellung der Zykluszeit sind:

- bei kleinen Werten nimmt die Schalthäufigkeit und Buslast zu.

- bei großen Werten entstehenden Temperaturschwankungen im Raum.

- kurze Zykluszeit für schnelle Heizsysteme (z. B. Elektroheizung).

- lange Zykluszeit für langsame Heizsysteme (z. B. Fußboden-Warmwasser-Heizung).

Raumtemperaturregelung kennen lernen und parametrieren

Anwendungsbeispiele

Warmwasser-Radiatorheizung mit motorischen Stellantrieben:

Eigenschaften	Parameter	Einstellung
nur Heizen	Reglerart	Heizen
	Stellgrößenausgabe	stetige PI-Regelung
	Anpassung des Reglers an das Heizsystem	Warmwasserheizung (5 K / 150 min)

Kühldecke mit motorischen Stellantrieben:

Eigenschaften	Parameter	Einstellung
nur Kühlen	Reglerart	Kühlen
	Stellgrößenausgabe	stetige PI-Regelung
	Anpassung des Reglers an das Kühlsystem	Anpassung über Regelparameter
	Proportionalbereich Kühlen	ca. 5 K (je nach Anwendung)
	Nachstellzeit Kühlen	ca. 240 min (je nach Anwendung)

Schaltende Elektroradiatorheizung:

Eigenschaften	Parameter	Einstellung
nur Heizen	Reglerart	Heizen
	Stellgrößenausgabe	schaltende PI-Regelung
	Anpassung des Reglers an das Heizsystem	Elektroheizung (4 K / 100 min)

Klimatisierung mit 4-Rohr- (2-Kreis-) Gebläsekonvektor-Anlage (z. B. schaltende Stellantriebe):

Eigenschaften	Parameter	Einstellung
wahlweise Heizen oder Kühlen mit automatischer Umschaltung	Reglerart	Heizen und Kühlen
	Stellgrößenausgabe Heizen	z. B. schaltende PI-Regelung
	Anpassung des Reglers an das Heizsystem	Gebläsekonvektor (4 K / 90 min)
	Stellgrößenausgabe Kühlen	z. B. schaltende PI-Regelung
	Anpassung des Reglers an das Kühlsystem	Gebläsekonvektor (4 K / 90 min)
z. B. automatisches Wechseln zwischen Heizen und Kühlen	Umschalten zwischen Heizen und Kühlen	automatisch durch Regler

Temperaturbegrenzung durch Beschattungseinrichtung:

Eigenschaften	Parameter	Einstellung
nur Kühlen	Reglerart	Kühlen
	Stellgrößenausgabe Heizen	schaltende 2-Punkt-Regelung
	Hysterese	groß (z. B. 2 K)

Raumtemperaturregler einstellen

Allgemeine Regelungsparameter einstellen

Hier stellen Sie zunächst die Regelung ein. Dann legen Sie fest, welche Reglerart Sie projektieren möchten.

Legen Sie fest,

- ob und wie die Komfortverlängerung wirken soll und in welche Betriebsart das Gerät nach einem Reset gehen soll.
- ob Sollwertverschiebungen über das Bedienermenü erhalten bleiben sollen oder ob bei Betriebsartwechsel wieder der jeweils eingestellte Sollwert gelten soll.
- wie groß die Sollwertverschiebung sein darf.
- ob die Sollwertverschiebung auf die aktuelle Betriebsart wirken soll oder auf alle Betriebsarten.

Regelung Allgemein	
Parameter	Einstellung
Regelung verwenden	Ja Nein
Reglerart	Heizen Kühlen Heizen und Kühlen
Dauer der Komfortverlängerung	keine Test-Betrieb (1 min) 30 min bis 4,0 h, 1,0 h
Abbruch Komfortverlängerung über Objekte*	Ja Nein
*Objekte: Komfort, Nacht, Betriebsart	
Betriebsart nach Komfortverlängerung	Standby-Betrieb Nacht-Betrieb aktuelle Objektwerte
Betriebsart nach Reset	Komfort-Betrieb Standby-Betrieb Nacht-Betrieb Frost-Hitzeschutz-Betrieb letzter Betrieb
Betriebsart nach Download	Komfort-Betrieb Standby-Betrieb Nacht-Betrieb Frost-Hitzeschutz-Betrieb
Auf was wirkt die Sollwertverschiebung	aktuelle Betriebsart auf alle Betriebsarten
Sollwertverschiebung nach Betriebsartenwechsel beibehalten	Ja Nein
Max. obere Sollwertverschiebung	0 - 10 K, 3 K
Max. untere Sollwertverschiebung	0 - 10 K, 3 K
Umschalten zwischen Heizen und Kühlen	Automatisch (durch Regler) Extern (über Objekt Heizen/Kühlen)
Leseanforderung Heizen/Kühlen Objekt nach Busspannungswiederkehr	Ja Nein
Wartezeit nach Umschaltung (Heizen/Kühlen)	Ja Nein
Wartezeit (1-60 min)	1 ... 60, 10

Wenn Sie die Reglerart „**Heizen und Kühlen**“ parametriert haben, wird die Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen entweder automatisch vom Regler oder entsprechend dem Objekt „Heizen/Kühlen“ vorgenommen.

Schaltet der Regler automatisch zwischen Heizen und Kühlen um, befindet sich der Regler entweder im Heiz- oder Kühlmodus. Die Stellgröße des nicht aktiven Modus wird auf 0 % (Aus) geschaltet.

Beim externen Umschalten schalten Sie mit einem „1“-Telegramm in den Modus Heizen und mit einem „0“-Telegramm in den Modus Kühlen.

Wird die gleiche sendende Gruppenadresse für die Stellwerte Heizen und Kühlen verwendet, werden automatisch die „0“-Telegramme der nicht aktiven Reglerart unterdrückt.

Betriebsart und Status einstellen

Hier können Sie einstellen, ob die Betriebsartenumschaltung über 1 Bit oder 1 Byte erfolgen soll. Zudem definieren Sie hier das 1 Bit-Statusobjekt.

Wenn Sie den Status des Systems über eine Visualisierungssoftware anzeigen wollen, dann stehen Ihnen hierfür ein 1 Byte und ein 2 Byte-Statusobjekt zur Verfügung.

Betriebsart / Status	
Parameter	Einstellung
Betriebsart umschalten über 1 Bit/ 1 Byte	1 Bit 1 Byte
1 Bit Status-Objekt definieren	Bit 0: Komfort
	Bit 1: Standby
	Bit 2: Nachtbetrieb
	Bit 3: Frost-/Hitzeschutz
	Bit 4: Taupunkt-Alarm
	Bit 5: Heizen (1) / Kühlen (0)
	Bit 6: Regler inaktiv
	Bit 7: Frostalarm (1)

Aufbau des 1 Byte Status-Objekts:

Bit 0	Komfort (1/0)
Bit 1	Standby (1/0)
Bit 2	Nachtbetrieb (1/0)
Bit 3	Frost-/Hitzeschutz (1/0)
Bit 4	Taupunkt Alarm (1/0)
Bit 5	Heizen (1) / Kühlen (0)
Bit 6	Regler inaktiv (1/0)
Bit 7	Frostalarm (1/0)

Aufbau des 2 Byte Status-Objekts:

Bit 00	Fehler (1/0)
Bit 01	* (0)
Bit 02	* (0)
Bit 03	* (0)
Bit 04	Heizen Zusatzstufe (1/0)
Bit 05	* (0)
Bit 06	* (0)
Bit 07	Heizen inaktiv (1/0)
Bit 08	Heizen (1) / Kühlen (0)
Bit 09	* (0)
Bit 10	Kühlen Zusatzstufe (1/0)
Bit 11	Kühlen inaktiv (1/0)
Bit 12	Taupunktalarm (1/0)
Bit 13	Frostalarm (1/0)
Bit 14	Temperaturalarm (1/0)
Bit 15	* (0)

*wird nicht unterstützt

Sollwerte einstellen

Für jede Betriebsart steht Ihnen ein festzulegender Sollwert zur Verfügung, der bei automatischem oder manuellem Betriebsartwechsel zur Temperaturregelung herangezogen wird. Der Sollwert kann über das Bedienermenü des Tasters innerhalb der Sollwertverschiebung (siehe Karte „Regelung Allgemein“) manuell verändert werden. Für Frost- bzw. Hitzeschutz gibt es keine Sollwertverschiebung.

Referenzwert zur Berechnung der Sollwertverschiebung:

Dieser Parameter ist nur aktiv, wenn die Sollwertverschiebung auf alle Betriebsarten gleichermaßen wirken soll (Registerkarte „Regelung Allgemein“). Wenn Sie über das Objekt „Aktuelle Solltemperatur Eingang“ eine neue Solltemperatur festlegen, dann berechnet sich die Sollwertverschiebung aus der Differenz Referenzwert und dem Objektwert.

Beispiel

Kühlen/Heizen

Grenzen der Sollwertverschiebung = +3 K/-3 K

Neuer Sollwert: Objekt „Aktuelle Solltemperatur Eingang“ = 24 °C

Referenzsollwert zur Berechnung der Sollwertverschiebung = 21 °C

Berechnete Sollwertverschiebung = +3 °C

Ausgangszustand	Ergebnis
Kühlen:	Kühlen:
Hitzeschutz = 35 °C	Hitzeschutz = 35 °C
Nacht = 28 °C	Nacht = 31 °C
Standby = 26 °C	Standby = 29 °C
Komfort = 24 °C	Komfort = 27 °C
Heizen:	Heizen
Komfort = 21 °C	Komfort = 24 °C
Standby = 19 °C	Standby = 22 °C
Nacht = 17 °C	Nacht = 20 °C
Frostschutz = 7 °C	Frostschutz = 7 °C

Sollwerte	
Parameter	Einstellung
Referenzwert zur Berechnung der Sollwertverschiebung*	5,0 - 40 °C in 0,5-Grad-Schritten, 21,0 °C = 69,8 °F
*bezogen auf Objekt „Aktuelle Solltemperatur Eingang“	
Heizen	
Sollwert Komfort	5,0 - 40 °C in 0,5-Grad-Schritten, 21,0 °C = 69,8 °F
Sollwert Standby	5,0 - 40 °C in 0,5-Grad-Schritten, 19,0 °C = 66,2 °F
Sollwert Nacht	5,0 - 40 °C in 0,5-Grad-Schritten, 17,0 °C = 62,6 °F
Sollwert Frostschutz	0 - 15 °C in 1,0-Grad-Schritten, 7,0 °C = 44,6 °F
Kühlen	
Sollwert Komfort	5,0 - 40 °C in 0,5-Grad-Schritten, 24,0 °C = 75,2 °F
Sollwert Standby	5,0 - 40 °C in 0,5-Grad-Schritten, 26,0 °C = 78,8 °F
Sollwert Nacht	5,0 - 40 °C in 0,5-Grad-Schritten, 28,0 °C = 82,4 °F
Sollwert Hitzeschutz	18 - 40 °C in 1,0-Grad-Schritten, 35,0 °C = 95,0 °F

Isttemperatur korrigieren und senden

Die Isttemperatur wird durch folgende Einflüsse bestimmt:

- Interne Isttemperatur (gemessen durch den internen Fühler)
- Externe Isttemperatur (gemessen durch externen Temperaturfühler)
- Mischung zwischen interner und externer Isttemperatur

Sie können einstellen, bei welcher Temperaturdifferenz (letzte gesendete zur aktuellen Isttemperatur) die Isttemperatur gesendet wird, und in welchem Intervall sie automatisch gesendet werden soll (z. B. an eine Visualisierungssoftware).

Zudem können Sie hier einen Korrekturwert für den im Raumtemperaturregler eingebauten Temperaturfühler einstellen. Dies ist z. B. dann sinnvoll, wenn er an einer ungünstigen Stelle im Zimmer montiert ist, bei der die Temperaturerfassung (z. B. durch Zug oder Wärmequellen in der Nähe) anders ist als an anderen Stellen im Zimmer. Als Formel gilt:

Isttemperatur = gemessene Temperatur + Korrekturwert

Falls Sie zusätzlich einen externen Temperaturfühler einsetzen, können Sie einstellen, zu welchem prozentualen Anteil diese externe Isttemperatur in die aktuelle Isttemperatur einfließen soll. Der externe Wert wird über das Objekt „Aktuelle Isttemperatur Eingang“ empfangen, vom Raumtemperaturregler ausgelesen und nach der eingestellten Gewichtung verrechnet. Danach wird das Objekt „Aktuelle Isttemperatur Ausgang“ mit dem errechneten Istwert überschrieben.

Sie können die externe Isttemperatur zyklisch überwachen lassen. Empfängt der Regler während dieser Zeit keinen neuen Wert, wird eine Leseanforderung gesendet. Wird hierauf wieder kein neuer Wert empfangen, dann wird die externe Isttemperatur mit der internen Isttemperatur gleichgesetzt.

Wenn Sie die externe Isttemperatur nicht überwachen lassen wollen, dann setzen Sie den Wert hier auf „0“.

Isttemperatur (resultierend)	
Parameter	Einstellung
Interne Isttemperatur korrigieren Faktor (-128 ... 127) * 0,1 K	-128 ... 127, 0
Externe Isttemperatur anteilig berücksichtigen	5 % bis 100 %, Nein
Externe Isttemperatur überwachen alle ... min (0-255)	0 ... 255, 60
Isttemperatur senden bei einer Abweichung von ... K	Nein 0,1 bis 2,0 K, 0,2 K
Isttemperatur senden alle ... min	Nein 3 bis 60 min, 10 min

Temperatursprungerkennung einstellen

Bei eingeschalteter Temperatursprungerkennung prüft der Raumtemperaturregler, ob sich die Temperatur innerhalb von drei Minuten um die eingestellte Temperaturdifferenz verändert hat. Wenn dies der Fall ist, wird für eine einstellbare Dauer auf Frost-/Hitzeschutzbetrieb geschaltet. Nach Ablauf dieser Zeit schaltet der Regler wieder die vorher eingestellte Betriebsart ein.

Sie können einstellen, von welchem Temperaturwert bzw. Fühler die Temperatur zur Messung herangezogen werden soll.

Beim Einsatz eines externen Fühlers kann sich die Isttemperatur aus der am Raumtemperaturregler gemessenen Temperatur und der externen Temperatur zusammensetzen, je nach parametrierter Gewichtung (siehe „Isttemperatur korrigieren und senden“).

Temperatursprung	
Parameter	Einstellung
Temperatursprungerkennung	Nein +/- 0,2 K / 3 min ... +/- 4,0 K / 3 min
Dauer des Frost-/Hitzeschutzes bei Temperatursprung (10-60 min)	10 - 60 min, 20 min
Frostschutz im Heizbetrieb Hitzeschutz im Kühlbetrieb	
Temperaturmessung	von interner Isttemperatur von externer Isttemperatur von interner oder externer Isttemperatur von (resultierender) Isttemperatur

Regelung Heizen und Zusatzstufe einstellen

Diese Karte erscheint nur, wenn Sie in der Karte „Regelung Allgemein“ die Reglerart „Heizen“ oder „Heizen und Kühlen“ einstellen. Hier bestimmen Sie, welcher Heizungsregelungstyp angesteuert werden soll. Für PI-Regelungen können Sie zwischen fünf Standard-Anlagentypen wählen, für welche die empfohlenen Parameter bereits voreingestellt sind. Sie können jedoch bei ausreichender Fachkenntnis die Regelparameter auch frei einstellen.

Bei 2-Punkt-Regelung stellen Sie hier die Hysterese ein.

Regelung Heizen	
Parameter	Einstellung
Grundstufe	
Wirksinn des Reglers	normal invertiert
Stellgrößenausgabe	PI-Regelung (schaltend) PI-Regelung (stetig) 2-Punkt-Regelung (schaltend) 2-Punkt-Regelung (stetig)
Heizsystem auswählen	Anpassung über Regelparameter Warmwasserheizung (5 K/150 min) Fußbodenheizung (5 K/240 min) Elektroheizung (4 K/100 min) Gebläsekonvektor (4 K/90 min) Split Unit (4 K/90 min)
Hysterese	0,3 K - 2,0 K, 0,5 K
Proportionalbereich Heizen in 0,1 K (10-255)	10 - 255, 40
Nachstellzeit Heizen (1-255 min)	Nein , 1 - 255

Legen Sie auch hier die Einstellungen für die zweite Heizstufe fest.

Regelung Heizen	
Parameter	Einstellung
Zusatzstufe verwenden	Ja Nein
Wirksinn des Reglers	normal invertiert
Stellgrößenausgabe	2-Punkt-Regelung (schaltend) 2-Punkt-Regelung (stetig)
Stufenabstand Faktor (10 ... 100) * 0,1 K	10 ... 100, 20
Hysterese	0,3 K - 2,0 K, 0,5 K

Regelung Kühlen und Zusatzstufe einstellen

Diese Karte erscheint nur, wenn Sie in der Karte „Regelung Allgemein“ die Reglerart „Kühlen“ oder „Heizen und Kühlen“ einstellen. Hier bestimmen Sie, welcher Kühlungsregelungstyp angesteuert werden soll. Für PI-Regelungen können Sie zwischen drei Standard-Anlagentypen wählen, für welche die empfohlenen Parameter bereits voreingestellt sind. Sie können jedoch bei ausreichender Fachkenntnis die Regelparameter auch frei einstellen.

Bei 2-Punkt-Regelung stellen Sie hier die Hysterese ein.

Regelung Kühlen	
Parameter	Einstellung
Grundstufe	
Wirksinn des Reglers	normal invertiert
Stellgrößenausgabe	PI-Regelung (schaltend) PI-Regelung (stetig) 2-Punkt-Regelung (schaltend) 2-Punkt-Regelung (stetig)
Kühlsystem auswählen	Anpassung über Regelparameter Gebläsekonvektor (4 K/90 min) Split Unit (4 K/90 min) Kühldecke (5 K/240 min)
Hysterese	0,3 K - 2,0 K, 0,5 K
Proportionalbereich Kühlen in 0,1 K (10-255)	10 - 255, 40
Nachstellzeit Kühlen (1-255 min)	Nein , 1 - 255

Legen Sie auch hier die Einstellungen für die zweite Kühlstufe fest.

Regelung Heizen	
Parameter	Einstellung
Zusatzstufe verwenden	Ja Nein
Wirksinn des Reglers	normal invertiert
Stellgrößenausgabe	2-Punkt-Regelung (schaltend) 2-Punkt-Regelung (stetig)
Stufenabstand Faktor (10 ... 100) * 0,1 K	10 ... 100, 20
Hysterese	0,3 K - 2,0 K, 0,5 K

Raumtemperaturregelung kennen lernen und parametrieren

Stellgrößen und Ventilschutz einstellen

Beachten Sie, dass bei einer 2-Punkt-Regelung andere Parameter einzustellen sind als bei einer PI-Regelung.

Bei „Zykluszeit der schaltenden Stellgröße“ stellen Sie die Periodendauer für die PI-Regelung ein. Am Anfang einer Zykluszeit wird immer die berechnete Stellgröße gesendet. Falls der Stellantrieb einen Wert nicht erhalten hat (z. B. während der Inbetriebnahme), könnte sich der Raum ständig erwärmen oder auskühlen. Um dies zu verhindern, stellen Sie die „Zykluszeit für automatisches Senden der Stellgröße“ ein. Die Stellgröße wird in der eingestellten Zeit nochmals (zur Sicherheit) gesendet.

i Die minimale Stellgröße muss immer kleiner als die maximale Stellgröße sein! Wenn nicht, erscheint die Meldung „Er 4“ im Display.

Ventilschutz

Der Ventilschutz verhindert, dass die Ventile an den Heizkörpern bei längerer Abschaltung der Heizung (z. B. im Sommer) durch Ablagerungen im Heizwasser festsitzen. Bei eingeschaltetem Ventilschutz werden die Ventile nach einer einstellbaren Anzahl an Tagen für eine ebenfalls einstellbare Zeitdauer geöffnet (100 % am Reglerausgang) und danach wieder geschlossen (0 % am Reglerausgang).

Folgende Einstellungen gelten für die Reglerart „Heizen“ und „Kühlen“:

Stellgrößen	
Parameter	Einstellung
Grundstufe	
Minimale Stellgröße kleiner als maximale Stellgröße wählen!	
Zykluszeit der schaltenden Stellgröße (2-60 min)	2-60, 15
Bereich der minimalen Stellgröße von 0 % bis ... %	0 % - 100 %, 30 %
Minmale Stellgröße (0 % - 100 %)	0 % - 100 %, 30 %
Bereich der maximalen Stellgröße von 100 % bis ... %	0 % - 100 %, 70 %
Maximale Stellgröße (100 % - 0 %)	0 % - 100 %, 70 %
Änderung, bei der Stellgröße gesendet wird	2 % - 10 %, 3 %
Stellgröße zyklisch senden	Ja Nein
Zykluszeit für automatisches Senden der Stellgröße in min (1-60)	1-60, 30
Inaktive Stellgröße zyklisch senden	Ja Nein
Ventilschutzverwenden	Ja Nein
Ventilschutz aktivieren alle ... Tage (1-30)	1-30, 15
Endposition anfahren für ... min (1-30)	1-30, 4

Stellgrößen	
Parameter	Einstellung
Zusatzstufe	
Stellgröße zyklisch senden	Ja Nein
Zykluszeit für automatisches Senden der Stellgröße in min (1-60)	1-60, 30
Inaktive Stellgröße zyklisch senden	Ja Nein
Ventilschutz verwenden	Ja Nein
Ventilschutz aktivieren alle ... Tage (1-30)	1-30, 15
Endposition anfahren für ... min (1-30)	1-30, 4

Regelungsprobleme – was tun wenn

Problem	Lösungsmöglichkeit
Der Regler wechselt ständig zwischen Heizen und Kühlen.	Totzone zwischen Heizen und Kühlen vergrößern oder „Wartezeit nach Umschaltung“ vergrößern.
Der Sollwert wird nur sehr langsam erreicht.	Den Proportionalbereich verkleinern, indem Sie entweder in der anlagenspezifischen Auswahl „Anpassung des Reglers an das Heiz-/Kühlsystem“ eine Anlagenart mit kleinerem Proportionalbereich anwählen, oder in der Anpassung über Regelparameter den Proportionalbereich direkt verkleinern oder die Integralzeit verkleinern.
Die Raumtemperatur schwingt bei Sollwertänderungen über.	Den Proportionalbereich vergrößern, indem Sie entweder in der anlagenspezifischen Auswahl „Anpassung des Reglers an das Heiz-/Kühlsystem“ eine Anlagenart mit größerem Proportionalbereich anwählen, oder in der Anpassung über Regelparameter den Proportionalbereich direkt oder die Integralzeit vergrößern.
Im Raum ist es ständig zu warm oder zu kalt.	Gleichen Sie die Raumtemperaturmessung ab, indem Sie die Parameter „Abgleich der internen Isttemperatur“ entsprechend ändern.

Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Regelung	Aktuelle Isttemperatur Ausgang	2 Byte	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Aktuelle Isttemperatur Eingang	2 Byte	Niedrig	SKÜA	Senden/Empfangen
Regelung	Aktuelle Solltemperatur Ausgang	2 Byte	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Aktuelle Solltemperatur Eingang	2 Byte	Niedrig	SK	Empfangen
Regelung	Betriebsart Ausgang	1 Byte	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Betriebsart Eingang	1 Byte	Niedrig	SK	Empfangen
Regelung	Frost-/Hitze-schutz Ausgang	1 Bit	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Frost-/Hitze-schutz Eingang	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen
Regelung	Heizen / Kühlen Eingang	1 Bit	Niedrig	SKÜA	Senden/Empfangen
Regelung	Heizen / Kühlen Ausgang	1 Bit	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Komfort Ausgang	1 Bit	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Komfort Eingang	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen
Regelung	Komfort Verlängerung Ausgang	1 Bit	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Komfort Verlängerung Eingang	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen
Regelung	Nachtsabsenkung Ausgang	1 Bit	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Nachtsabsenkung Eingang	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen
Regelung	Sollwertverschiebung Ausgang	2 Byte	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Sollwertverschiebung Eingang	2 Byte	Niedrig	SK	Empfangen
Regelung	Sperrobjekt Ausgang	1 Bit	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Sperrobjekt Eingang	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen
Regelung	Status	1 Byte	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Status	2 Byte	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Status (Komfort)	1 Bit	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Status (Standby)	1 Bit	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Status (Nachtbetrieb)	1 Bit	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Status (Frost /Hitze-schutz)	1 Bit	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Status (Taupunkt)	1 Bit	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Status (Heizen/ Kühlen)	1 Bit	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Status (Regler inaktiv)	1 Bit	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Regelung	Status (Frostalarm)	1 Bit	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Status Heizen (Grundstufe)	1 Byte	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Status Kühlen (Grundstufe)	1 Byte	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Stellwert Heizen Grundstufe)	1 Bit	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Stellwert Heizen Grundstufe)	1 Byte	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Stellwert Heizen (Zusatzstufe)	1 Bit	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Stellwert Heizen (Zusatzstufe)	1 Byte	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Stellwert Kühlen Grundstufe)	1 Bit	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Stellwert Kühlen Grundstufe)	1 Byte	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Stellwert Kühlen (Zusatzstufe)	1 Bit	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Stellwert Kühlen (Zusatzstufe)	1 Byte	Niedrig	KLÜ	Senden/Auslesen
Regelung	Taupunktalarm	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen

Externe Temperatur im Display anzeigen

Sie können über den Bus einen externen Temperaturwert (2 Byte Wert) zyklisch lesen und diesen im Display anzeigen lassen. Die externe Temperatur kann zum Beispiel die Außentemperatur sein, die von einer Wetterstation gesendet wird.

Anzeige externe Temperatur

Parameter	Einstellungen
Externe Temperatur zyklisch lesen	Ja Nein
Zykluszeit = Basis * Faktor	
Basis	1 s 1 min 1 h 1 Tag
Faktor (3-255)	3-255, 3

i Die externe Temperatur wird nur im Display angezeigt, diese Temperatur hat keinen Einfluss auf das Regelverhalten des Tasters.

Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Anzeige externe Temperatur	Externe Temperatur	2 Byte	Niedrig	SKÜ	Senden/Empfangen

Ventilatorstufen steuern und anzeigen

Diese Einstellung können Sie z. B. in Verbindung mit dem Fan Coil Aktor benutzen. In Verbindung mit der Tastenfunktion „Schieberegler“ können Sie so die Lüfterstufen komfortabel mit einer Taste steuern.

Im Display können Sie sich anzeigen lassen, ob der Ventilator des Fan Coil Aktors im Automatik- oder Handbetrieb arbeitet und welche Lüfterstufe gerade aktiv ist. Über das Rückmeldeobjekt kann der Status an die LED übertragen werden.

In den Parametern stellen Sie ein, bei welchen Prozentwerten die einzelnen Stufen angezeigt werden sollen.

Ventilatorstufe	
Parameter	Einstellung
Anzahl der Ventilatorstufen	1 - 7, 3
Wertebereich für Stufenanzeige: 1-100 %	
Ventilatorstufe 1 anzeigen bis ... %	1 - 100%, 34%
Ventilatorstufe 2 anzeigen bis ... %	1 - 100%, 67%
Ventilatorstufe 3 anzeigen bis ... %	1 - 100%, 100%
„Auto“ im Display anzeigen	wenn Ventilatorstatus Automatik = „0“ wenn Ventilatorstatus Automatik = „1“

Kommunikationsobjekte

Sie können folgende Kommunikationsobjekte auswählen:

Funktion	Objektname	Typ	Prio	Flags	Verhalten
Anzeige Ventilatorstufe	Ventilator 0-100 %	1 Byte	Niedrig	SK	Empfangen
Anzeige Automatik	Ventilatorstatus Automatik	1 Bit	Niedrig	SK	Empfangen

Verhalten bei Busspannungswiederkehr / Busspannungsausfall

Verhalten bei Anlegen/Wiederkehr der Busspannung

Abhängig von den Einstellungen in der Applikation:

- sind die Status-LEDs ein- oder ausgeschaltet oder sie blinken.
- kann die Betriebs-LED eingeschaltet sein.
- wird entweder die Betriebsart Komfort, Standby, Nacht, Frost-/Hitzeschutz oder die letzte Betriebsart aktiviert.
- kann im Display das Uhrensymbol blinken, wenn die Uhrzeit noch nicht automatisch synchronisiert oder manuell eingestellt wurde.
- kann die Hintergrundbeleuchtung im Display eingeschaltet sein.

Telegramme

- Es kann ein Telegramm gesendet werden, das die Zeitsynchronisation anfordert.
- Es können Telegramme der Regelungsfunktion (Isttemperatur, Stellgrößen, usw.) gesendet werden.

Verhalten bei Ausfall der Busspannung

Die Betriebs-LED, Status-LEDs sowie das Display inklusive der Hintergrundbeleuchtung werden ausgeschaltet.

Displayanzeigen und Fehlermeldungen

Er 2	Es wurde ein Widerspruch in den Parametern für Heizen festgestellt (Sollwerte oder Totzone inkonsistent), z. B. Solltemperatur Heizen \geq Solltemperatur Kühlen
Er 3	Die Software im Taster ist nicht kompatibel zur ETS-Applikation.
Er 4	Oberer Bereich Kontrollwert \leq unterer Bereich Kontrollwert
Er 5	Speicher-Fehler
Er 6	Fehler im Temperatursensor
Er 7	STACK Fehler
ER 8	RAM Fehler
APL	Applikation nicht geladen oder fehlerhaft

Merten GmbH

Bei Warenrücksendungen auf Grund von Beanstandungen wenden Sie sich bitte an unser Service Center:

Merten GmbH, Lösungen für intelligente Gebäude, Service Center, Fritz-Kotz-Str. 8, Industriegebiet Bomig-West, D-51674 Wiehl

Tele- +49 2261 702-204

fon:

Telefax: +49 2261 702-136

E-Mail: servicecenter@merten.de

Inter- www.merten.de

net:

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an unsere InfoLine:

Tele- +49 1805 212581* oder +49 800

fon: 63783640

Telefax: +49 1805 212582* oder +49 800

63783630

E-Mail: info@merten.de

*kostenpflichtig/fee required