

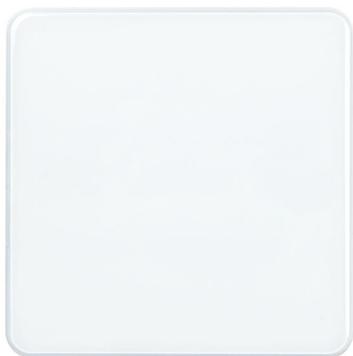


# **KNX eTR gl**

## **Temperatursensor mit integrierter PI-Regelung**

---

Artikelnummern 71300 (Weiß), 71302 (Schwarz)





|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Sicherheits- und Gebrauchshinweise .....</b>          | <b>3</b>  |
| 1.1. Hinweise zur Installation .....                        | 3         |
| <b>2. Beschreibung .....</b>                                | <b>3</b>  |
| 2.1. Lieferumfang .....                                     | 4         |
| 2.2. Technische Daten .....                                 | 4         |
| 2.2.1. Genauigkeit der Messung .....                        | 5         |
| 2.2.2. Aufbau des Geräts .....                              | 5         |
| <b>3. Installation .....</b>                                | <b>6</b>  |
| 3.1. Montageort und Vorbereitung .....                      | 6         |
| 3.2. Montage des Sensors .....                              | 6         |
| <b>4. Inbetriebnahme .....</b>                              | <b>8</b>  |
| 4.1. Gerät am Bus adressieren .....                         | 8         |
| <b>5. Wartung .....</b>                                     | <b>8</b>  |
| <b>6. Entsorgung .....</b>                                  | <b>8</b>  |
| <b>7. Übertragungsprotokoll .....</b>                       | <b>9</b>  |
| 7.1. Liste aller Kommunikationsobjekte .....                | 9         |
| <b>8. Einstellung der Parameter .....</b>                   | <b>11</b> |
| 8.1. Verhalten bei Spannungsausfall/-wiederkehr .....       | 11        |
| 8.2. Allgemeine Einstellungen .....                         | 11        |
| 8.3. Temperatur Messwert .....                              | 11        |
| 8.4. Temperatur-PI-Regelung .....                           | 12        |
| 8.4.0.1. Regelung Allgemein .....                           | 12        |
| 8.4.0.2. Sollwert Allgemein .....                           | 14        |
| 8.4.0.3. Sollwert Komfort .....                             | 15        |
| 8.4.0.4. Sollwert Standby .....                             | 16        |
| 8.4.0.5. Sollwert Eco .....                                 | 16        |
| 8.4.0.6. Sollwerte Frost-/Hitzeschutz (Gebäudeschutz) ..... | 17        |
| 8.4.0.7. Stellgrößen Allgemein .....                        | 17        |
| 8.4.1. Heizregelung Stufe 1/2 .....                         | 17        |
| 8.4.2. Kühlregelung Stufe 1/2 .....                         | 20        |



Installation, Prüfung, Inbetriebnahme und Fehlerbehebung des Geräts dürfen nur von einer Elektrofachkraft (lt. VDE 0100) durchgeführt werden.

Dieses Handbuch unterliegt Änderungen und wird an neuere Software-Versionen angepasst. Den Änderungsstand (Software-Version und Datum) finden Sie in der Fußzeile des Inhaltsverzeichnis.

Wenn Sie ein Gerät mit einer neueren Software-Version haben, schauen Sie bitte auf **www.elsner-elektronik.de** im Menübereich „Service“, ob eine aktuellere Handbuch-Version verfügbar ist.

## Zeichenerklärungen für dieses Handbuch



Sicherheitshinweis



Sicherheitshinweis für das Arbeiten an elektrischen Anschlüssen, Bauteilen etc.

### GEFAHR!

... weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt, wenn sie nicht gemieden wird.

### WARNUNG!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

### VORSICHT!

... weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.



### ACHTUNG!

... weist auf eine Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

### ETS

In den ETS-Tabellen sind die Voreinstellungen der Parameter durch eine Unterstreichung gekennzeichnet.

---

# 1. Sicherheits- und Gebrauchshinweise

---

## 1.1. Hinweise zur Installation

---



Installation, Prüfung, Inbetriebnahme und Fehlerbehebung dürfen nur von einer autorisierten Elektrofachkraft durchgeführt werden.

---



### **VORSICHT!** **Elektrische Spannung!**

Im Innern des Geräts befinden sich ungeschützte spannungsführende Bauteile.

- Halten Sie die vor Ort geltenden Richtlinien, Vorschriften und Bestimmungen für die elektrische Installation ein.
  - Schalten Sie alle zu montierenden Leitungen spannungslos und treffen Sie Sicherheitsvorkehrungen gegen unbeabsichtigtes Einschalten.
  - Untersuchen Sie das Gerät vor der Installation auf Beschädigungen. Nehmen Sie nur unbeschädigte Geräte in Betrieb.
  - Nehmen Sie das Gerät bzw. die Anlage unverzüglich außer Betrieb und sichern Sie sie gegen unbeabsichtigtes Einschalten, wenn ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet ist.
- 

Verwenden Sie das Gerät ausschließlich für die Gebäudeautomation und beachten Sie die Gebrauchsanleitung. Unsachgemäße Verwendung, Änderungen am Gerät oder das Nichtbeachten der Bedienungsanleitung führen zum Erlöschen der Gewährleistungs- oder Garantieansprüche.

Betreiben Sie das Gerät nur als ortsfeste Installation, das heißt nur in montiertem Zustand und nach Abschluss aller Installations- und Inbetriebnahmearbeiten und nur im dafür vorgesehenen Umfeld.

Für Änderungen der Normen und Standards nach Erscheinen der Bedienungsanleitung ist Elsner Elektronik nicht haftbar.

---

## 2. Beschreibung

---

Der **Temperatursensor KNX eTR gl** misst die Raumtemperatur. Über den Bus kann der Innenraumsensor einen externen Messwert empfangen und mit den eigenen Daten zu einer Gesamttemperatur (Mischwert) weiterverarbeiten.

Der **KNX eTR gl** hat einen PI-Regler für eine Heizung und eine Kühlung.

### **Funktionen:**

- Messung der **Temperatur**
- **Mischwert** aus eigenem Messwert und externen Werten (Anteil prozentual einstellbar)
- **PI-Regler für Heizung** (ein- oder zweistufig) und **Kühlung** (ein- oder zweistufig) nach Temperatur. Regelung nach separaten Sollwerten oder Basissolltemperatur

## 2.1. Lieferumfang

- Temperatursensor mit Halterung
- 4 Dübel 4 x 20 mm, 4 Senkkopfschrauben 3 x 25 mm

## 2.2. Technische Daten

|  |  |
|--|--|
| <b>Allgemein:</b>  |  |
| Gehäuse  | Echtglas, Kunststoff   |
| Farben   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ähnlich RAL 9003 Signalweiß</li> <li>• ähnlich RAL 9005 Tiefschwarz</li> </ul>  |
| Montage  | auf der Wand oder auf Gerätedose nach DIN 49073  |
| Maße   | Gehäuse ca. 81,5 mm x 81,5 mm (B x H),<br>Aufbautiefe ca. 12 mm  |
| Gesamtgewicht  | ca. 70 g   |
| Umgebungstemperatur  | 0...+55 °C   |
| Umgebungsluftfeuchtigkeit                                    | 5...95 % rF, nicht kondensierend   |
| Lagertemperatur  | -30...+85 °C   |
| Überspannungskategorie                                       | III  |
| Verschmutzungsgrad   | 2  |
| <b>KNX-Bus:</b>  |  |
| Medium   | TP1-256  |
| Konfigurationsmodus  | S-Mode   |
| Gruppenadressen  | maximal 254  |
| Zuordnungen  | maximal 254  |
| Kommunikationsobjekte  | 41   |
| Nennspannung   | 30 V  SELV  |
| Stromaufnahme  | maximal 10 mA  |
| Anschluss  | KNX-Steckklemmen   |
| Leiterdurchmesser  | 0,6...0,8 mm <sup>2</sup> s  |
| Abisolierlänge   | 5 mm   |
| Anschluss  | Federkraftklemmen  |
| Leiterdurchmesser  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• starre und flexible Leiter 0,2...0,75 mm<sup>2</sup></li> <li>• flexible Leiter mit Aderendhülsen 0,25...0,34 mm<sup>2</sup></li> </ul> |
| Abisolierlänge   | 7...9 mm   |
| Dauer nach Busspannungswiederkehr bis Daten empfangen werden | ca. 5 Sekunden   |
| <b>Sensor:</b>   |  |
| Temperatur-Messbereich                                       | 0...+55 °C   |
| Temperatur Auflösung   | 0,1 °C   |

Das Produkt ist konform mit den Bestimmungen der EU-Richtlinien.

### 2.2.1. Genauigkeit der Messung

Bei der **Temperaturmessung** wird die Eigenerwärmung des Gerätes durch die Elektronik berücksichtigt. Sie wird im Gerät kompensiert.

### 2.2.2. Aufbau des Geräts

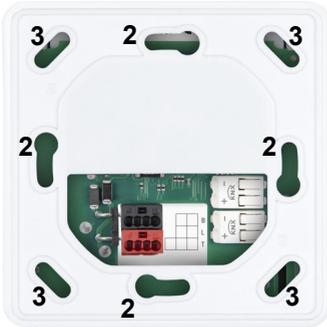


Abb. 1  
Rückansicht mit Halterung  
2/3 Schraublöcher für verschiedene Dosen. Die Befestigung mit 2 Schrauben ist ausreichend. Verwenden Sie bei Wandmontage ein für den Untergrund geeignetes Befestigungsmaterial!

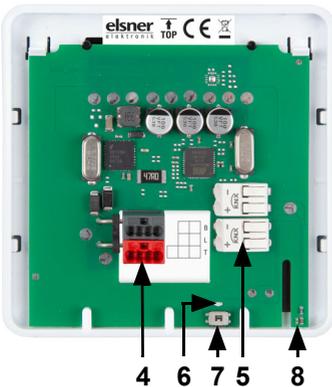


Abb. 2  
Rückansicht ohne Halterung  
4 KNX-Busklemme +/- für Anschluss bei Montage über einer Dose  
5 Federkraftklemmen KNX-Bus für flächenbündige Montage direkt auf der Wand  
6 Programmier-LED  
7 Programmier-Taste (versenkt) zum Einlernen  
8 Temperatursensor

PRG-Taste ist bei montiertem Gerät erreichbar von unten/außen (siehe Kapitel Gerät adressieren).

---

## 3. Installation

---

### 3.1. Montageort und Vorbereitung

---

Der **Temperatursensor KNX eTR gl** ist für die Wandmontage konzipiert. Das Gerät kann direkt auf Putz oder auf Gerätedose nach DIN 49073 und weiteren Dosen, z. B. Schweizer Gerätedose, montiert werden.



**Nur in trockenen Innenräumen installieren und betreiben.**

Achten Sie bei der Wahl des Montageorts darauf, dass die Messergebnisse möglichst wenig von äußeren Einflüssen verfälscht werden. Mögliche Störquellen sind:

- Direkte Sonnenbestrahlung
- Zugluft von Fenstern oder Türen
- Zugluft aus Rohren, die von anderen Räumen oder dem Außenbereich in die Dose führen, in der der Sensor montiert ist
- Erwärmung oder Abkühlung des Baukörpers, an dem der Sensor montiert ist, z. B. durch Sonneneinstrahlung, Heizungs- oder Kaltwasserrohre
- Anschlussleitungen und Leerrohre, die aus einem kälteren oder wärmeren Bereich zum Sensor führen

Messwertabweichungen durch dauerhaft vorhandene Störquellen können in der ETS korrigiert werden, um die angegebene Genauigkeit des Sensors zu erreichen (Offset).

### 3.2. Montage des Sensors

---



**GEFAHR!**  
**Gefahr durch elektrische Spannung**  
**(Netzspannung)!**

- Die Dose, in der das Gerät installiert ist, darf keine Verdrahtung mit 230 V enthalten.
- Halten Sie bei Installation und Leitungsverlegung am KNX-Anschluss und an den Eingängen die für SELV-Stromkreise geltenden Vorschriften und Normen ein.

---

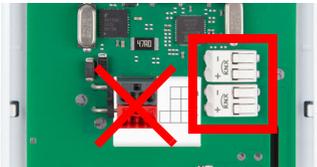
#### **Gerät vorbereiten**

Lösen Sie die Frontplatte von der Halterung. Die Verriegelung wird gelöst, indem die Frontplatte einige Millimeter nach oben verschoben wird. Dann lassen sich die beiden Teile leicht von einander trennen (Abb. 3).



Schrauben Sie die Halterung auf Wand oder Dose. Die Anschlussdrähte (Busleitung +/-) werden durch die Öffnung in der Halterung geführt.

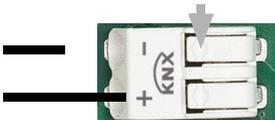
### **Installation direkt auf der Wand**



Entfernen Sie die rot-schwarze KNX-Busklemme, sie wird nicht benötigt.

Schließen Sie die Anschlussdrähte Bus +/- an den Federkraftklemmen der Frontplatte an.

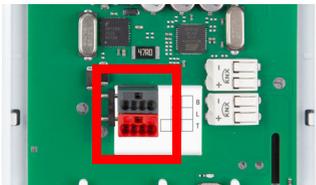
Die Drähte werden in die Anschlussöffnungen geschoben.



*Abb. 4 Federkraftklemmen*

Zum Herausziehen drücken Sie die Feder herunter, z. B. mit einem Schraubendreher.

### **Installation über einer Dose**



Wenn sich hinter dem Gerät ein Hohlraum befindet, z. B. bei Verwendung einer Dose, dann können Sie die rot-schwarze KNX-Busklemme zum Anschluss verwenden.

Um eine Verfälschung des Temperaturmesswerts zu vermeiden, verwenden Sie eine winddichte Dose und dichten Sie auch die Zuleitungsrohre gegen Zugluft ab.

### Montage abschließen

Rasten Sie die Frontplatte auf der Halterung ein (siehe Abb. 3): Leicht oberhalb der Mittelposition aufsetzen, einhaken und nach unten schieben.

Die Halterung muss so montiert werden, dass die große Öffnung nach unten weist (siehe Abb. 3). Dies ist notwendig für eine korrekte Temperaturmessung.

## 4. Inbetriebnahme

---

---

Die Konfiguration erfolgt mit der KNX-Software ab ETS 5. Die **Produktdatei** steht im ETS-Online-Katalog und auf der Homepage von Elsner Elektronik unter **www.elsner-elektronik.de** im Menübereich „Service“ zum Download bereit. Dort finden Sie auch das Produkt-Handbuch.

Nach dem Anlegen der Busspannung befindet sich das Gerät ca. 5 Sekunden lang in der Initialisierungsphase. In dieser Zeit kann keine Information über den Bus empfangen oder gesendet werden.

### 4.1. Gerät am Bus adressieren

---

Die Vergabe der physikalischen Adresse erfolgt über die ETS. Am Gerät befindet sich dafür ein Taster mit Kontroll-LED (Abb. 2, Nr. 6+7).

Der Programmier-Taster befindet sich unten außen an der Frontplatte des Geräts und ist versenkt. Verwenden Sie einen dünnen Gegenstand, um den Taster zu erreichen, z. B. einen Draht 1,5 mm<sup>2</sup>.

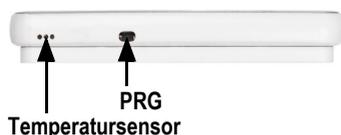


Abb. 5  
Ansicht von unten

Das Gerät wird mit der Bus-Adresse 15.15.255 ausgeliefert. Eine andere Adresse kann mithilfe der ETS programmiert werden.

## 5. Wartung

---

---

Fingerspuren auf der Glasfläche entfernen Sie am besten mit einem mit Wasser befeuchteten Tuch oder einem Mikrofasertuch. Zur Reinigung dürfen keine Scheuer-/Reinigungsmittel oder aggressiven Pflegemittel verwendet werden.

## 6. Entsorgung

---

---

Das Gerät muss nach dem Gebrauch entsprechend den gesetzlichen Vorschriften entsorgt bzw. der Wiederverwertung zugeführt werden. Nicht über den Hausmüll entsorgen!

# 7. Übertragungsprotokoll

## Einheiten:

Temperaturen in Grad Celsius

## 7.1. Liste aller Kommunikationsobjekte

### Abkürzungen Flags:

K Kommunikation

L Lesen

S Schreiben

Ü Übertragen

A Aktualisieren

| Nr. | Text   | Funktion | Flags | DPT Typ               | Größe   |
|-----|--|----------|-------|-----------------------|---------|
| 0   | Softwareversion                                    | Ausgang  | L-KÜ  | [217.1] DPT_Version   | 2 Bytes |
| 5   | LED-Helligkeit in %                                | Eingang  | -SK-  | [5.1] DPT_Scaling     | 1 Byte  |
| 6   | LED Schalten                                       | Eingang  | -SK-  | [1.1] DPT_Switch      | 1 Bit   |
| 7   | Temperatursensor: Störung                          | Ausgang  | L-KÜ  | [1.1] DPT_Switch      | 1 Bit   |
| 8   | Temperatursensor: Messwert Extern                  | Eingang  | -SKÜ  | [9.1] DPT_Value_Temp  | 2 Bytes |
| 9   | Temperatursensor: Messwert                         | Ausgang  | L-KÜ  | [9.1] DPT_Value_Temp  | 2 Bytes |
| 10  | Temperatursensor: Messwert Gesamt                  | Ausgang  | L-KÜ  | [9.1] DPT_Value_Temp  | 2 Bytes |
| 11  | Temperatursensor: Messwert Min/Max Anfrage         | Eingang  | -SK-  | [1.17] DPT_Trigger    | 1 Bit   |
| 12  | Temperatursensor: Messwert Minimal                 | Ausgang  | L-KÜ  | [9.1] DPT_Value_Temp  | 2 Bytes |
| 13  | Temperatursensor: Messwert Maximal                 | Ausgang  | L-KÜ  | [9.1] DPT_Value_Temp  | 2 Bytes |
| 14  | Temperatursensor: Messwert Min/Max Reset           | Eingang  | -SK-  | [1.17] DPT_Trigger    | 1 Bit   |
| 15  | Temp.Regler: HVAC Modus (Priorität 1)              | Eingang  | -SK-  | [20.102] DPT_HVACMode | 1 Byte  |
| 16  | Temp.Regler: HVAC Modus (Priorität 2)              | Eingang  | LSKÜ  | [20.102] DPT_HVACMode | 1 Byte  |
| 17  | Temp.Regler: Modus Frost-/Hitze-schutz Aktivierung | Eingang  | LSKÜ  | [1.1] DPT_Switch      | 1 Bit   |
| 18  | Temp.Regler: Sperre (1 = Sperren)                  | Eingang  | -SK-  | [1.1] DPT_Switch      | 1 Bit   |
| 19  | Temp.Regler: Sollwert Aktuell                      | Ausgang  | L-KÜ  | [9.1] DPT_Value_Temp  | 2 Bytes |

| Nr. | Text   | Funktion          | Flags | DPT Typ               | Größe   |
|-----|--|-------------------|-------|-----------------------|---------|
| 20  | Temp.Regler: Umschaltung (0: Heizen   1: Kühlen)   | Eingang           | -SK-  | [1.1] DPT_Switch      | 1 Bit   |
| 21  | Temp.Regler: Sollwert Komfort Heizung              | Eingang / Ausgang | LSKÜ  | [9.1] DPT_Value_Temp  | 2 Bytes |
| 22  | Temp.Regler: Sollwert Komfort Heizung (1:+   0:-)  | Eingang           | -SK-  | [1.1] DPT_Switch      | 1 Bit   |
| 23  | Temp.Regler: Sollwert Komfort Kühlung              | Eingang / Ausgang | LSKÜ  | [9.1] DPT_Value_Temp  | 2 Bytes |
| 24  | Temp.Regler: Sollwert Komfort Kühlung (1:+   0:-)  | Eingang           | -SK-  | [1.1] DPT_Switch      | 1 Bit   |
| 25  | Temp.Regler: Basissollwertverschiebung 16 Bit      | Eingang / Ausgang | LSKÜ  | [9.2] DPT_Value_Tempd | 2 Bytes |
| 26  | Temp.Regler: Sollwert Standby Heizung              | Eingang / Ausgang | LSKÜ  | [9.1] DPT_Value_Temp  | 2 Bytes |
| 27  | Temp.Regler: Sollwert Standby Heizung (1:+   0:-)  | Eingang           | -SK-  | [1.1] DPT_Switch      | 1 Bit   |
| 28  | Temp.Regler: Sollwert Standby Kühlung              | Eingang / Ausgang | LSKÜ  | [9.1] DPT_Value_Temp  | 2 Bytes |
| 29  | Temp.Regler: Sollwert Standby Kühlung (1:+   0:-)  | Eingang           | -SK-  | [1.1] DPT_Switch      | 1 Bit   |
| 30  | Temp.Regler: Sollwert Eco Heizung                  | Eingang / Ausgang | LSKÜ  | [9.1] DPT_Value_Temp  | 2 Bytes |
| 31  | Temp.Regler: Sollwert Eco Heizung (1:+   0:-)      | Eingang           | -SK-  | [1.1] DPT_Switch      | 1 Bit   |
| 32  | Temp.Regler: Sollwert Eco Kühlung                  | Eingang / Ausgang | LSKÜ  | [9.1] DPT_Value_Temp  | 2 Bytes |
| 33  | Temp.Regler: Sollwert Eco Kühlung (1:+   0:-)      | Eingang           | -SK-  | [1.1] DPT_Switch      | 1 Bit   |
| 34  | Temp.Regler: Stellgröße Heizung (1. Stufe)         | Ausgang           | L-KÜ  | [5.1] DPT_Scaling     | 1 Byte  |
| 35  | Temp.Regler: Stellgröße Heizung (2. Stufe)         | Ausgang           | L-KÜ  | [5.1] DPT_Scaling     | 1 Byte  |
| 36  | Temp.Regler: Stellgröße Kühlung (1. Stufe)         | Ausgang           | L-KÜ  | [5.1] DPT_Scaling     | 1 Byte  |
| 37  | Temp.Regler: Stellgröße Kühlung (2. Stufe)         | Ausgang           | L-KÜ  | [5.1] DPT_Scaling     | 1 Byte  |
| 38  | Temp.Regler: Stellgröße für 4/6 Wegeventil         | Ausgang           | L-KÜ  | [5.1] DPT_Scaling     | 1 Byte  |
| 39  | Temp.Regler: Status Heizung Stufe 1 (1:AN   0:AUS) | Ausgang           | L-KÜ  | [1.1] DPT_Switch      | 1 Bit   |
| 40  | Temp.Regler: Status Heizung Stufe 2 (1:AN   0:AUS) | Ausgang           | L-KÜ  | [1.1] DPT_Switch      | 1 Bit   |
| 41  | Temp.Regler: Status Kühlung Stufe 1 (1:AN   0:AUS) | Ausgang           | L-KÜ  | [1.1] DPT_Switch      | 1 Bit   |

| Nr. | Text   | Funktion          | Flags | DPT Typ                 | Größe   |
|-----|--|-------------------|-------|-------------------------|---------|
| 42  | Temp.Regler: Status Kühlung Stufe 2 (1:AN   0:AUS) | Ausgang           | L-KÜ  | [1.1] DPT_Switch        | 1 Bit   |
| 43  | Temp.Regler: Komfort Verlängerungsstatus           | Eingang / Ausgang | LSKÜ  | [1.1] DPT_Switch        | 1 Bit   |
| 44  | Temp.Regler: Komfort Verlängerungszeit             | Eingang           | LSKÜ  | [7.5] DPT_TimePeriodSec | 2 Bytes |

## 8. Einstellung der Parameter

### 8.1. Verhalten bei Spannungsausfall/-wiederkehr

#### Verhalten bei Busspannungsausfall:

Das Gerät sendet nichts.

#### Verhalten bei Busspannungswiederkehr und nach Programmierung oder Reset:

Das Gerät sendet alle Ausgänge entsprechend ihres in den Parametern eingestellten Sendeverhaltens mit den Verzögerungen, die im Parameterblock „Allgemeine Einstellungen“ festgelegt werden.

### 8.2. Allgemeine Einstellungen

Stellen Sie grundlegende Eigenschaften der Datenübertragung ein.

|   |  |
|---|--|
| Sendeverzögerung nach Reset/Buswiederkehr | <u>5 s</u> • ... • 7200 s  |
| Maximale Telegrammrate                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Telegramm pro Sekunde</li> <li>• ...</li> <li>• <u>10 Telegramme pro Sekunde</u></li> <li>• ...</li> <li>• 50 Telegramme pro Sekunde</li> </ul> |

### 8.3. Temperatur Messwert

Wählen Sie, ob ein **Störobjekt** gesendet werden soll, wenn der Sensor defekt ist.

|                      |                  |
|----------------------|------------------|
| Störobjekt verwenden | <u>Nein</u> • Ja |
|----------------------|------------------|

Mithilfe des **Offsets** können Sie den zu sendenden Messwert justieren.

|                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| Offset in 0,1°C | -50...50; <u>0</u> |
|-----------------|--------------------|

Das Gerät kann aus dem eigenem Messwert und einem externen Wert einen **Mischwert** berechnen. Stellen Sie falls gewünscht die Mischwertberechnung ein. Wird ein

externer Anteil verwendet, beziehen sich alle folgenden Einstellungen (Grenzwerte etc.) auf den Gesamtmesswert.

|  |   |
|--|---|
| Externen Messwert verwenden                          | <u>Nein</u> • Ja  |
| Ext. Messwertanteil am Gesamtmesswert                | 5% • 10% • ... • <u>50%</u> • ... • 100%  |
| Sendeverhalten für Messwert Intern und Gesamt        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>nicht</u></li> <li>• zyklisch</li> <li>• bei Änderung</li> <li>• bei Änderung und zyklisch</li> </ul> |
| Ab Änderung von<br>(wenn bei Änderung gesendet wird) | 0,1°C • 0,2°C • <u>0,5°C</u> • ... • 5,0°C  |
| Sendezyklus<br>(wenn zyklisch gesendet wird)         | 5 s • <u>10 s</u> • ... • 2 h   |

Der **minimale und maximale Messwert** kann gespeichert und auf den Bus gesendet werden. Mit den Objekten „Reset Temperatur Min/Maximalwert“ können die Werte auf die aktuellen Messwerte zurückgesetzt werden. Die Werte bleiben nach einem Reset nicht erhalten.

|                                    |                  |
|------------------------------------|------------------|
| Minimal- und Maximalwert verwenden | <u>Nein</u> • Ja |
|------------------------------------|------------------|

## 8.4. Temperatur-PI-Regelung

Aktivieren Sie die Regelung, wenn Sie sie verwenden möchten.

|                    |                  |
|--------------------|------------------|
| Regelung verwenden | <u>Nein</u> • Ja |
|--------------------|------------------|

### Regelung Allgemein

Stellen Sie ein, in welchen Fällen die per Objekt empfangenen **Sollwerte und die Verlängerungszeit** erhalten bleiben sollen. Der Parameter wird nur berücksichtigt, wenn die Einstellung per Objekt weiter unten aktiviert ist. Beachten Sie, dass die Einstellung „nach Spannungswiederkehr und Programmierung“ nicht für die Erstinbetriebnahme verwendet werden sollte, da bis zur 1. Kommunikation stets die Werkseinstellungen verwendet werden (Einstellung über Objekte wird ignoriert).

Zur bedarfsgerechten Regelung der Raumtemperatur werden die Modi Komfort, Standby, Eco und Gebäudeschutz verwendet.

**Komfort** bei Anwesenheit,

**Standby** bei Abwesenheit,

**Eco** als Nachtmodus und

**Frost-/Hitzeschutz** (Gebäudeschutz) z. B. bei geöffnetem Fenster.

In den Einstellungen des Temperaturreglers werden die Solltemperaturen für die einzelnen Modi festgelegt. Über Objekte wird bestimmt, welcher Modus ausgeführt werden soll. Ein Moduswechsel kann manuell oder automatisch (z. B. durch Zeitschaltuhr, Fensterkontakt) ausgelöst werden.

Der **Modus** kann über zwei 8 Bit-Objekte umgeschaltet werden, die unterschiedliche Priorität haben. Objekte

„... HVAC Modus (Prio 2)“ für Umschaltung im Alltagsbetrieb und

„... HVAC Modus (Prio 1)“ für zentrale Umschaltung mit höherer Priorität.

Die Objekte sind wie folgt kodiert:

0 = Auto

1 = Komfort

2 = Standby

3 = Eco

4 = Gebäudeschutz

Alternativ können drei Objekte verwendet werden, wobei dann ein Objekt zwischen Eco- und Standby-Modus umschaltet und die beiden anderen den Komfortmodus bzw. den Frost-/Hitzeschutzmodus aktivieren. Das Komfort-Objekt blockiert dabei das Eco/Standby-Objekt, die höchste Priorität hat das Frost-/Hitzeschutz-Objekt. Objekte

„... Modus (1: Eco, 0: Standby)“,

„... Modus Komfort Aktivierung“ und

„... Modus Frost-/Hitzeschutz Aktivierung“

|                       |  |
|-----------------------|--|
| Modusumschaltung über | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>zwei 8 Bit-Objekte (HVAC-Modi)</u></li> <li>• <u>drei 1 Bit-Objekte</u></li> </ul> |
|-----------------------|--|

Legen Sie fest, welcher **Modus nach einem Reset** (z. B. Stromausfall, Reset der Linie über den Bus) ausgeführt werden soll (Default).

Konfigurieren Sie dann die **Sperrung** der Temperaturregelung durch das Sperrobjekt.

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Modus nach Reset                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Komfort</u></li> <li>• <u>Standby</u></li> <li>• <u>Eco</u></li> <li>• <u>Gebäudeschutz</u></li> </ul> |
| Verhalten des Sperrobjekts bei Wert | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>1 = Sperren   0 = Freigeben</u></li> <li>• <u>0 = Sperren   1 = Freigeben</u></li> </ul>               |
| Wert des Sperrobjekts nach Reset    | <u>0</u> • 1   |

Stellen Sie ein, wann die aktuellen **Stellgrößen** der Regelung auf den Bus **gesendet** werden. Das zyklische Senden bietet mehr Sicherheit falls ein Telegramm nicht beim Empfänger ankommt. Auch eine zyklische Überwachung durch den Aktor kann damit eingerichtet werden.

|   |   |
|---|---|
| Stellgrößen senden                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>bei Änderung</u></li> <li>• <u>bei Änderung und zyklisch</u></li> </ul> |
| ab Änderung von (in% absolut)           | 1...10; <u>2</u>  |
| Zyklus<br>(wenn zyklisch gesendet wird) | 5 s • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 h  |

Das **Statusobjekt** gibt den aktuellen Zustand der Stellgröße aus (0% = AUS, >0% = EIN) und kann beispielsweise zur Visualisierung genutzt werden oder um die Heizungs-pumpe abzuschalten, sobald keine Heizung mehr läuft.

|   |  |
|---|--|
| Statusobjekte senden                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>bei Änderung</u></li> <li>• bei Änderung auf 1</li> <li>• bei Änderung auf 0</li> <li>• bei Änderung und zyklisch</li> <li>• bei Änderung auf 1 und zyklisch</li> <li>• bei Änderung auf 0 und zyklisch</li> </ul> |
| Zyklus<br>(wenn zyklisch gesendet wird) | 5 s • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 h   |

Definieren Sie dann die **Art der Regelung**. Heizungen und/oder Kühlungen können in zwei Stufen gesteuert werden.

|                  |   |
|------------------|---|
| Art der Regelung | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>Einstufen Heizung</u></li> <li>• Zweistufen Heizung</li> <li>• Einstufen Kühlung</li> <li>• Einstufen Heizung + Einstufen Kühlung</li> <li>• Zweistufen Heizung + Einstufen Kühlung</li> <li>• Zweistufen Heizung + Zweistufen Kühlung</li> </ul> |
|------------------|---|

## Sollwert Allgemein

Sollwerte können entweder für jeden Modus separat vorgegeben werden oder der Komfortsollwert wird als Basiswert verwendet.

Wird die Regelung zum Heizen *und* Kühlen verwendet, kann zusätzlich die Einstellung „separat mit Umschaltobjekt“ gewählt werden. Systeme, die im Sommer als Kühlung und im Winter als Heizung verwendet werden, können so umgestellt werden.

Bei Verwendung des Basiswerts wird für die anderen Modi nur die Abweichung vom Komfortsollwert angegeben (z. B. 2°C weniger für Standby-Modus).

|   |   |
|---|---|
| Geänderte Sollwerte nach Moduswechsel erhalten  | Nein • <u>Ja</u>  |
| Einstellung der Sollwerte   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>separaten mit Umschaltobjekt</u></li> <li>• separaten ohne Umschaltobjekt</li> <li>• mit Komfortsollwert als Basis mit Umschaltobjekt</li> <li>• mit Komfortsollwert als Basis ohne Umschaltobjekt</li> </ul> |
| Auswertung des Statusobjekts / Verhalten des Umschaltobjekts bei Wert                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>0 = Heizen   1 = Kühlen</u></li> <li>• 1 = Heizen   0 = Kühlen</li> </ul>   |
| Wert des Umschaltobjekts vor 1. Kommunikation<br>(nur wenn Umschaltobjekt verwendet wird) | <u>0</u> • 1  |

Die **Schrittweite** für die Sollwertveränderung wird vorgegeben. Ob die Änderung nur temporär aktiv bleibt (nicht speichern) oder aber auch nach Spannungswiederkehr

(und Programmierung) gespeichert bleiben, wird im ersten Abschnitt von „Regelung allgemein“ festgelegt. Dies gilt auch für eine Komfortverlängerung.

|  |  |
|--|--|
| Schrittweite für Sollwertänderungen (in 0,1°C) | 1... 50; <u>10</u>   |
| Speicherung von Sollwert(en)                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht</li> <li>• <u>nach Spannungswiederkehr</u></li> <li>• <u>nach Spannungswiederkehr und Programmierung</u></li> </ul> |

Aus dem Eco-Modus, also Nachtbetrieb, kann der Regler über die Komfortverlängerung auf Komfortbetrieb geschaltet werden. So kann der Komfort-Sollwert länger beibehalten werden, wenn beispielsweise Gäste da sind. Die Dauer dieser Komfort-Verlängerungszeit wird vorgegeben. Nach Ablauf der Komfort-Verlängerungszeit schaltet die Regelung wieder in den Eco-Modus.

|  |                        |
|--|------------------------|
| Komfort-Verlängerungszeit in Sekunden (nur im Eco-Modus aktivierbar) | 1...36000; <u>3600</u> |
|--|------------------------|

## Sollwert Komfort

Der Komfort-Modus wird in der Regel für Tagbetrieb bei Anwesenheit verwendet. Für den Komfort-Sollwert wird ein Startwert definiert und ein Temperaturbereich, in dem der Sollwert verändert werden kann.

|  |                        |
|--|------------------------|
| Startsollwert Heizen/Kühlen (in 0,1°C) gültig bis zur 1. Kommunikation (nicht bei Speicherung des Sollwerts nach Programmierung) | -300...800; <u>210</u> |
|--|------------------------|

### Wenn Sollwerte separat eingestellt werden:

|  |                        |
|--|------------------------|
| Min. Objektwert Heizen/Kühlen (in 0,1°C) | -300...800; <u>160</u> |
| Max. Objektwert Heizen/Kühlen (in 0,1°C) | -300...800; <u>280</u> |

### Wenn der Komfortsollwert als Basis verwendet wird:

Wenn der Komfortsollwert als Basis verwendet wird, wird die Anhebung/Absenkung dieses Werts angegeben.

|                                    |                        |
|------------------------------------|------------------------|
| Minimaler Basissollwert (in 0,1°C) | -300...800; <u>160</u> |
| Maximaler Basissollwert (in 0,1°C) | -300...800; <u>280</u> |
| Absenkung um bis zu (in 0,1°C)     | 1...100; <u>50</u>     |
| Anhebung um bis zu (in 0,1°C)      | 1...100; <u>50</u>     |

Wenn der Komfortsollwert als Basis verwendet wird, wird bei der Regelungsart „Heizen und Kühlen“ eine Totzone vorgegeben, damit keine direkte Umschaltung von Heizen zu Kühlen erfolgt.

|  |                    |
|--|--------------------|
| Totzone zwischen Heizen und Kühlen (wenn geheizt UND gekühlt wird) | 1...100; <u>50</u> |
|--|--------------------|

## Sollwert Standby

Der Standby-Modus wird in der Regel für Tagbetrieb bei Abwesenheit verwendet.

### **Wenn Sollwerte separat eingestellt werden:**

Es wird ein Start Sollwert definiert und ein Temperaturbereich, in dem der Sollwert verändert werden kann.

|  |                        |
|--|------------------------|
| Startsollwert Heizen (in 0,1°C)<br>gültig bis zur 1. Kommunikation | -300...800; <u>180</u> |
| Startsollwert Kühlen (in 0,1°C)<br>gültig bis zur 1. Kommunikation | -300...800; <u>240</u> |
| Min. Objektwert Heizen/Kühlen (in 0,1°C)                           | -300...800; <u>160</u> |
| Max. Objektwert Heizen/Kühlen (in 0,1°C)                           | -300...800; <u>280</u> |

### **Wenn der Komfortsollwert als Basis verwendet wird:**

Wenn der Komfortsollwert als Basis verwendet wird, wird die Anhebung/Absenkung dieses Werts angegeben.

|  |                    |
|--|--------------------|
| Absenkung Heizsollwert (in 0,1°C)<br>(bei Heizung) | 0...200; <u>30</u> |
| Anhebung Kühlsollwert (in 0,1°C)<br>(bei Kühlung)  | 0...200; <u>30</u> |

## Sollwert Eco

Der Eco-Modus wird in der Regel für den Nachtbetrieb verwendet.

### **Wenn Sollwerte separat eingestellt werden:**

Es wird ein Start Sollwert definiert und ein Temperaturbereich, in dem der Sollwert verändert werden kann.

|  |                        |
|--|------------------------|
| Startsollwert Heizen (in 0,1°C)<br>gültig bis zur 1. Kommunikation | -300...800; <u>160</u> |
| Startsollwert Kühlen (in 0,1°C)<br>gültig bis zur 1. Kommunikation | -300...800; <u>280</u> |
| Min. Objektwert Heizen/Kühlen (in 0,1°C)                           | -300...800; <u>160</u> |
| Max. Objektwert Heizen/Kühlen (in 0,1°C)                           | -300...800; <u>280</u> |

### **Wenn der Komfortsollwert als Basis verwendet wird:**

Wenn der Komfortsollwert als Basis verwendet wird, wird die Anhebung/Absenkung dieses Werts angegeben.

|  |                    |
|--|--------------------|
| Absenkung Heizsollwert (in 0,1°C)<br>(bei Heizung) | 0...200; <u>50</u> |
| Anhebung Kühlsollwert (in 0,1°C)<br>(bei Kühlung)  | 0...200; <u>60</u> |

## Sollwerte Frost-/Hitzeschutz (Gebäudeschutz)

Der Modus Gebäudeschutz wird z. B. verwendet, so lange Fenster zum Lüften geöffnet sind. Es werden Sollwerte für den Frostschutz (Heizung) und Hitzeschutz (Kühlung) vorgegeben, die von außen nicht verändert werden können (kein Zugriff über Bedienteile usw.). Der Modus Gebäudeschutz kann verzögert aktiviert werden, wodurch das Gebäude noch verlassen werden kann, bevor die Regelung in den Frost-/Hitzeschutzmodus schaltet.

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Sollwert Frostschutz (in 0,1°C) | -300...800; <u>70</u>                        |
| Aktivierungsverzögerung         | keine • 5 s • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 h |
| Sollwert Hitzeschutz (in 0,1°C) | -300...800; <u>350</u>                       |
| Aktivierungsverzögerung         | keine • 5 s • ... • <u>5 min</u> • ... • 2 h |

## Stellgrößen Allgemein

Diese Einstellung erscheint nur bei den Regelungsarten „Heizen *und* Kühlen“. Hier kann festgelegt werden, ob für die Heizung und für die Kühlung eine gemeinsame Stellgröße verwendet werden soll. Wenn die 2. Stufe eine gemeinsame Stellgröße hat, dann wird auch die Regelungsart der 2. Stufe hier festgelegt.

|   |   |
|---|---|
| Für Heizen und Kühlen werden  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>getrennte Stellgrößen verwendet</u></li> <li>• <u>gemeinsame Stellgrößen verwendet bei Stufe 1</u></li> <li>• <u>gemeinsame Stellgrößen verwendet bei Stufe 2</u></li> <li>• <u>gemeinsame Stellgrößen verwendet bei Stufe 1+2</u></li> </ul> |
| Stellgröße für 4/6 Wegeventil verwenden<br>(nur bei gemeinsamer Stellgröße bei Stufe 1) | <u>Nein</u> • Ja  |
| Regelungsart<br>(nur bei Stufe 2)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>2-Punkt-Regelung</u></li> <li>• <u>PI-Regelung</u></li> </ul>   |
| Stellgröße der 2. Stufe ist ein<br>(nur bei Stufe 2 mit 2-Punkt-Regelung)               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>1 Bit-Objekt</u></li> <li>• <u>8 Bit-Objekt</u></li> </ul>  |

Bei Verwendung der Stellgröße für ein 4/6 Wegeventil gilt:

0%...100% Heizen = 66%...100% Stellgröße

AUS = 50% Stellgröße

0%...100% Kühlen = 33%...0% Stellgröße

### 8.4.1. Heizregelung Stufe 1/2

Ist eine Heizregelung konfiguriert, erscheinen ein bzw. zwei Einstellungsabschnitte für die Heizungs-Stufen.

In der 1. Stufe wird die Heizung durch eine PI-Regelung gesteuert, bei der wahlweise Reglerparameter eingegeben oder vorgegebene Anwendungen gewählt werden können.

In der 2. Stufe (also nur bei Zweistufen-Heizung) wird die Heizung durch eine PI- oder eine 2-Punkt-Regelung gesteuert.

In der Stufe 2 muss außerdem die Sollwertdifferenz zwischen beiden Stufen vorgegeben werden, d. h. ab welcher Sollwertunterschreitung die 2. Stufe zugeschaltet wird.

|   |  |
|---|--|
| Sollwertdifferenz zwischen 1. und 2. Stufe<br>(in 0,1°C)<br>(bei Stufe 2)               | 0...100; <u>40</u>   |
| Regelungsart<br>(bei Stufe 2, keine gemeinsamen Stellgrößen)                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>2-Punkt-Regelung</u></li> <li>• PI-Regelung</li> </ul> |
| Stellgröße ist ein<br>(bei Stufe 2 mit 2-Punkt-Regelung, keine gemeinsamen Stellgrößen) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>1 Bit-Objekt</u></li> <li>• 8 Bit-Objekt</li> </ul>    |

### **PI-Regelung mit Reglerparametern:**

Diese Einstellung erlaubt es, die Parameter für die PI-Regelung individuell einzugeben.

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Regelungsart                 | • <b>PI-Regelung</b>  |
| Einstellen des Reglers durch | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reglerparameter</b></li> <li>• vorgegebene Anwendungen</li> </ul> |

Geben Sie vor, bei welcher Abweichung vom Sollwert die maximale Stellgröße erreicht wird, d. h. ab wann die maximale Heizleistung verwendet wird.

Die Nachstellzeit gibt an, wie schnell die Regelung auf Sollwertabweichungen reagiert. Bei einer kleinen Nachstellzeit reagiert die Regelung mit einem schnellen Anstieg der Stellgröße. Bei einer großen Nachstellzeit reagiert die Regelung sanfter und benötigt länger bis die für die Sollwertabweichung erforderliche Stellgröße erreicht ist.

Hier sollte eine an das Heizsystem angepasste Zeit eingestellt werden (Herstellerangaben beachten).

|  |                    |
|--|--------------------|
| Maximale Stellgröße wird erreicht<br>bei Soll-/Ist-Differenz von (in °C) | 1... <u>5</u>      |
| Nachstellzeit (in Min.)  | 1...255; <u>30</u> |

Geben Sie nun noch vor, was bei gesperrter Regelung gesendet wird. Stellen Sie hier einen Wert größer 0 (= AUS) ein, um eine Grundwärme zu erhalten, z. B. bei Fußbodenheizungen.

Beim Freigeben folgt die Stellgröße wieder der Regelung.

|  |  |
|--|--|
| Beim Sperren soll Stellgröße                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>nicht gesendet werden</u></li> <li>• einen bestimmten Wert senden</li> </ul> |
| Wert (in %)<br>(wenn ein Wert gesendet wird) | <u>0</u> ...100  |

Bei gemeinsamer Stellgröße von Heizung und Kühlung wird immer 0 als fester Wert gesendet.

### **PI-Regelung mit vorgegebener Anwendung:**

Diese Einstellung stellt feste Parameter für häufig Anwendungen bereit.

|   |   |
|---|---|
| Regelungsart  | • <b>PI-Regelung</b>  |
| Einstellen des Reglers durch  | • Reglerparameter<br>• <b>vorgegebene Anwendungen</b>   |
| Anwendung   | • <u>Warmwasserheizung</u><br>• Fußbodenheizung<br>• Gebläsekonvektor<br>• Elektroheizung     |
| Maximale Stellgröße wird erreicht bei Soll-/Ist-Differenz von (in °C) | Warmwasserheizung: 5<br>Fußbodenheizung: 5<br>Gebläsekonvektor: 4<br>Elektroheizung: 4        |
| Nachstellzeit (in Min.)   | Warmwasserheizung: 150<br>Fußbodenheizung: 240<br>Gebläsekonvektor: 90<br>Elektroheizung: 100 |

Geben Sie nun noch vor, was bei gesperrter Regelung gesendet wird. Stellen Sie hier einen Wert größer 0 (= AUS) ein, um eine Grundwärme zu erhalten, z. B. bei Fußbodenheizungen.

Beim Freigeben folgt die Stellgröße wieder der Regelung.

|  |  |
|--|--|
| Beim Sperren soll Stellgröße                 | • <u>nicht gesendet werden</u><br>• einen bestimmten Wert senden |
| Wert (in %)<br>(wenn ein Wert gesendet wird) | <u>0</u> ...100  |

Bei gemeinsamer Stellgröße von Heizung und Kühlung wird immer 0 als fester Wert gesendet.

### **2-Punkt-Regelung (nur Stufe 2):**

Die 2-Punkt-Regelung wird für Systeme verwendet, die nur EIN und AUS geschaltet werden.

|   |                           |
|---|---------------------------|
| Regelungsart<br>(wird bei gemeinsamen Stellgrößen weiter oben festgelegt) | • <b>2-Punkt-Regelung</b> |
|---|---------------------------|

Geben Sie die Hysterese vor, die verhindert, dass bei Temperaturen im Grenzbereich häufig an- und ausgeschaltet wird.

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Hysterese (in 0,1°C) | 0...100; <u>20</u> |
|----------------------|--------------------|

Wenn getrennte Stellgrößen verwendet werden, dann wählen Sie, ob die Stellgröße der 2. Stufe ein 1 Bit-Objekt (Ein/Aus) oder ein 8 Bit-Objekt (Ein mit Prozent-Wert/Aus) ist.

|                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| Stellgröße ist ein                | • <u>1 Bit-Objekt</u><br>• 8 Bit-Objekt |
| Wert (in %)<br>(bei 8 Bit-Objekt) | 0... <u>100</u>                         |

Geben Sie nun noch vor, was bei gesperrter Regelung gesendet wird. Stellen Sie hier einen Wert größer 0 (= AUS) ein, um eine Grundwärme zu erhalten, z. B. bei Fußbodenheizungen. Beim Freigeben folgt die Stellgröße wieder der Regelung.

|   |  |
|---|--|
| Bei Sperren soll Stellgröße                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>nicht gesendet werden</u></li> <li>• einen bestimmten Wert senden</li> </ul> |
| Wert (in %)<br><i>nur wenn ein Wert gesendet wird</i> | <u>0</u> ...100  |

### 8.4.2. Kühlregelung Stufe 1/2

Ist eine Kühlregelung konfiguriert, erscheinen ein bzw. zwei Einstellungsabschnitte für die Kühlungs-Stufen.

In der 1. Stufe wird die Kühlung durch eine PI-Regelung gesteuert, bei der wahlweise Reglerparameter eingegeben oder vorgegebene Anwendungen gewählt werden können.

In der 2. Stufe (also nur bei Zweistufen-Kühlung) wird die Kühlung durch eine PI- oder eine 2-Punkt-Regelung gesteuert.

In der Stufe 2 muss außerdem die Sollwertdifferenz zwischen beiden Stufen vorgegeben werden, d. h. ab welcher Sollwertüberschreitung die 2. Stufe zugeschaltet wird.

|  |  |
|--|--|
| Sollwertdifferenz zwischen 1. und 2. Stufe<br>(in 0,1°C)<br><i>(bei Stufe 2)</i>               | 0...100; <u>40</u>   |
| Regelungsart<br><i>(bei Stufe 2, keine gemeinsamen Stellgrößen)</i>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>2-Punkt-Regelung</u></li> <li>• PI-Regelung</li> </ul> |
| Stellgröße ist ein<br><i>(bei Stufe 2 mit 2-Punkt-Regelung, keine gemeinsamen Stellgrößen)</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>1 Bit-Objekt</u></li> <li>• 8 Bit-Objekt</li> </ul>    |

#### **PI-Regelung mit Reglerparametern:**

Diese Einstellung erlaubt es, die Parameter für die PI-Regelung individuell einzugeben.

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Regelungsart                 | • <b>PI-Regelung</b>  |
| Einstellen des Reglers durch | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reglerparameter</b></li> <li>• vorgegebene Anwendungen</li> </ul> |

Geben Sie vor, bei welcher Abweichung vom Sollwert die maximale Stellgröße erreicht wird, d. h. wann die maximale Kühlleistung verwendet wird.

Die Nachstellzeit gibt an, wie schnell die Regelung auf Sollwertabweichungen reagiert. Bei einer kleinen Nachstellzeit reagiert die Regelung mit einem schnellen Anstieg der Stellgröße. Bei einer großen Nachstellzeit reagiert die Regelung sanfter und benötigt länger bis die für die Sollwertabweichung erforderliche Stellgröße erreicht ist. Hier

sollte eine an das Kühlsystem angepasste Zeit eingestellt werden (Herstellerangaben beachten).

|   |                    |
|---|--------------------|
| Maximale Stellgröße wird erreicht bei Soll-/Ist-Differenz von (in °C) | 1... <u>5</u>      |
| Nachstellzeit (in Min.)   | 1...255; <u>30</u> |

Geben Sie nun noch vor, was bei gesperrter Regelung gesendet wird. Beim Freigeben folgt die Stellgröße wieder der Regelung.

|   |  |
|---|--|
| Bei Sperren soll Stellgröße               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>nicht gesendet werden</u></li> <li>• einen bestimmten Wert senden</li> </ul> |
| Wert (in %) (wenn ein Wert gesendet wird) | <u>0</u> ...100  |

Bei gemeinsamer Stellgröße von Heizung und Kühlung wird immer 0 als fester Wert gesendet.

### **PI-Regelung mit vorgegebener Anwendung:**

Diese Einstellung stellt feste Parameter für eine Kühldecke bereit.

|   |   |
|---|---|
| Regelungsart  | • <b>PI-Regelung</b>  |
| Einstellen des Reglers durch  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglerparameter</li> <li>• <b>vorgegebene Anwendungen</b></li> </ul> |
| Anwendung   | • Kühldecke   |
| Maximale Stellgröße wird erreicht bei Soll-/Ist-Differenz von (in °C) | Kühldecke: 5  |
| Nachstellzeit (in Min.)   | Kühldecke: 30   |

Geben Sie nun noch vor, was bei gesperrter Regelung gesendet wird. Beim Freigeben folgt die Stellgröße wieder der Regelung.

|   |  |
|---|--|
| Beim Sperren soll Stellgröße              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>nicht gesendet werden</u></li> <li>• einen bestimmten Wert senden</li> </ul> |
| Wert (in %) (wenn ein Wert gesendet wird) | <u>0</u> ...100  |

### **2-Punkt-Regelung (nur Stufe 2):**

Die 2-Punkt-Regelung wird für System verwendet, die nur EIN und AUS geschaltet werden.

|  |                           |
|--|---------------------------|
| Regelungsart<br><i>wird bei gemeinsamen Stellgrößen weiter oben festgelegt</i> | • <b>2-Punkt-Regelung</b> |
|--|---------------------------|

Geben Sie die Hysterese vor, die verhindert, dass bei Temperaturen im Grenzbereich häufig an- und ausgeschaltet wird.

|                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| Hysterese (in 0,1°C) | 0...100; <u>20</u> |
|----------------------|--------------------|

Wenn getrennte Stellgrößen verwendet werden, dann wählen Sie, ob die Stellgröße der 2. Stufe ein 1 Bit-Objekt (Ein/Aus) oder ein 8 Bit-Objekt (Ein mit Prozent-Wert/Aus) ist.

|  |  |
|--|--|
| Stellgröße ist ein                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>1 Bit-Objekt</u></li> <li>• <u>8 Bit-Objekt</u></li> </ul> |
| Wert (in %)<br><i>(bei 8 Bit-Objekt)</i> | <u>0...100</u>   |

Geben Sie nun noch vor, was bei gesperrter Regelung gesendet wird.  
Beim Freigeben folgt die Stellgröße wieder der Regelung.

|   |   |
|---|---|
| Beim Sperren soll Stellgröße                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>nicht gesendet werden</u></li> <li>• <u>einen bestimmten Wert senden</u></li> </ul> |
| Wert (in %)<br><i>(wenn ein Wert gesendet wird)</i> | <u>0...100</u>  |

Bei gemeinsamer Stellgröße von Heizung und Kühlung wird immer 0 als fester Wert gesendet.





**Elsner Elektronik GmbH** Steuerungs- und Automatisierungstechnik

Sohlegrund 16  
75395 Ostelsheim  
Deutschland

Tel. +49 (0) 70 33 / 30 945-0    [info@elsner-elektronik.de](mailto:info@elsner-elektronik.de)  
Fax +49 (0) 70 33 / 30 945-20    [www.elsner-elektronik.de](http://www.elsner-elektronik.de)

---

*Technischer Service: +49 (0) 70 33 / 30 945-250*