



# KNX T-AP

## Temperatursensor

---

Artikelnummer 70121



|   |           |
|---|-----------|
| <b>1. Beschreibung .....</b>                          | <b>3</b>  |
| 1.1. Technische Daten .....                           | 3         |
| <b>2. Installation und Inbetriebnahme .....</b>       | <b>4</b>  |
| 2.1. Hinweise zur Installation .....                  | 4         |
| 2.2. Montageort .....                                 | 5         |
| 2.3. Montage und Anschluss .....                      | 6         |
| 2.3.1. Aufbau des Sensors .....                       | 6         |
| 2.3.2. Anschluss des Sensors .....                    | 6         |
| 2.4. Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme .....    | 6         |
| <b>3. Wartung .....</b>                               | <b>7</b>  |
| <b>4. Übertragungsprotokoll .....</b>                 | <b>9</b>  |
| 4.1. Liste aller Kommunikationsobjekte .....          | 9         |
| <b>5. Einstellung der Parameter .....</b>             | <b>12</b> |
| 5.1. Verhalten bei Spannungsausfall/-wiederkehr ..... | 12        |
| 5.2. Allgemeine Einstellungen .....                   | 12        |
| 5.3. Temperaturmesswert .....                         | 12        |
| 5.4. Temperatur-Grenzwerte .....                      | 13        |
| 5.4.1. Temperatur-Grenzwert 1, 2, 3, 4 .....          | 13        |
| 5.5. Temperatur-PI-Regelung .....                     | 15        |
| 5.5.1. Heizregelung Stufe 1/2 .....                   | 17        |
| 5.5.2. Kühlregelung Stufe 1/2 .....                   | 20        |
| 5.6. Logik .....                                      | 23        |
| 5.6.1. UND Logik 1-4 und ODER Logik 1-4 .....         | 24        |
| 5.6.2. Verknüpfungseingänge der UND Logik .....       | 25        |
| 5.6.3. Verknüpfungseingänge der ODER Logik .....      | 25        |



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.

# 1. Beschreibung

Der **Temperatursensor KNX T-AP** misst die Temperatur im Innen- oder Außenbereich. Über den Bus kann der Sensor einen externen Messwert empfangen und mit den eigenen Daten zu einer Gesamttemperatur (Mischwert) weiterverarbeiten.

Der **KNX T-AP** stellt vier Schaltausgänge mit einstellbaren Grenzwerten sowie zusätzliche UND- und ODER-Logik-Verknüpfungen zur Verfügung. Der Sensor hat einen PI-Regler für Heizung und Kühlung.

## **Funktionen:**

- Messung der **Temperatur**
- **Mischwert** aus eigenem Messwert und externem Wert (Anteil prozentual einstellbar)
- **PI-Regler für Heizung** (ein- oder zweistufig) und **Kühlung** (ein- oder zweistufig)
- **4 Schaltausgänge** mit einstellbaren Grenzwerten (Grenzwerte werden wahlweise per Parameter oder über Kommunikationsobjekte gesetzt)
- **4 UND- und 4 ODER-Logik-Gatter** mit je 4 Eingängen. Als Eingänge für die Logik-Gatter können sämtliche Schalt-Ereignisse sowie 8 Logikeingänge in Form von Kommunikationsobjekten genutzt werden. Der Ausgang jedes Gatters kann wahlweise als 1 Bit oder 2 x 8 Bit konfiguriert werden

Die Konfiguration erfolgt mit der KNX-Software ETS. Die **Produktdatei** steht auf der Homepage von Elsner Elektronik unter [www.elsner-elektronik.de](http://www.elsner-elektronik.de) im Menübereich „Service“ zum Download bereit.

## 1.1. Technische Daten

|                        |   |
|------------------------|---|
| Gehäuse                | Kunststoff, Sensorhülse Metall                      |
| Farbe                  | Grau  |
| Montage                | Aufputz   |
| Schutzart              | IP 65   |
| Maße                   | ca. 65 x 93 x 38 (B x H x T, mm)                    |
| Gewicht                | ca. 70 g  |
| Umgebungstemperatur    | Betrieb -30...+85°C, Lagerung -55...+125°C,         |
| Betriebsspannung       | KNX-Busspannung                                     |
| Busstrom               | max. 5,5 mA, max. 15 mA bei aktiver Programmier-LED |
| Datenausgabe           | KNX +/- Bussteckklemme                              |
| BCU-Typ                | eigener Mikrocontroller                             |
| PEI-Typ                | 0   |
| Gruppenadressen        | max. 184  |
| Zuordnungen            | max. 184  |
| Kommunikationsobjekte  | 80  |
| Messbereich Temperatur | -30...+80°C   |

|                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| Auflösung (Temperatur)   | 0,1°C                |
| Genauigkeit (Temperatur) | ±1°C bei -30...+80°C |

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

## 2. Installation und Inbetriebnahme

### 2.1. Hinweise zur Installation



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



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

Im Innern des Geräts befinden sich ungeschützte spannungsführende Bauteile.

- Die VDE-Bestimmungen beachten.
- Alle zu montierenden Leitungen spannungslos schalten und Sicherheitsvorkehrungen gegen unbeabsichtigtes Einschalten treffen.
- Das Gerät bei Beschädigung nicht in Betrieb nehmen.
- Das Gerät bzw. die Anlage außer Betrieb nehmen und gegen unbeabsichtigten Betrieb sichern, wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet ist.

Das Gerät ist ausschließlich für den sachgemäßen Gebrauch bestimmt. Bei jeder unsachgemäßen Änderung oder Nichtbeachten der Bedienungsanleitung erlischt jeglicher Gewährleistungs- oder Garantieanspruch.

Nach dem Auspacken ist das Gerät unverzüglich auf eventuelle mechanische Beschädigungen zu untersuchen. Wenn ein Transportschaden vorliegt, ist unverzüglich der Lieferant davon in Kenntnis zu setzen.

Das Gerät darf nur als ortsfeste Installation betrieben werden, 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.

## 2.2. Montageort

---

Der Sensor wird auf Putz installiert. Achten Sie bei der Wahl des Montageorts bitte darauf, dass die Messergebnisse möglichst wenig von äußeren Einflüssen verfälscht werden. Mögliche Störquellen sind:

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

Temperaturabweichungen durch solche Störquellen müssen in der ETS korrigiert werden, um die angegebene Genauigkeit des Sensors zu erreichen (Temperatur-Offset).

Bei der Montage im Außenbereich muss unterhalb des Sensors mindestens 60 cm Freiraum belassen werden um bei Schneefall ein Einschneien zu verhindern.

Der Sensor muss senkrecht angebracht werden. Messfühler und Kabelaustritt müssen nach unten weisen.

## 2.3. Montage und Anschluss

### 2.3.1. Aufbau des Sensors

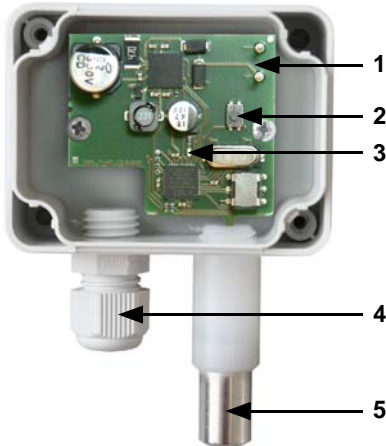


Abb. 1 Geöffnetes Gehäuse, Platine

- 1 Steckplatz für KNX-Klemme +/-
- 2 Programmier-Taster zum Einlernen des Geräts
- 3 Programmier-LED
- 4 Kabelzuführung mit Verschraubung
- 5 Temperatursensortspitze



Abb. 2 Rückansicht mit Bemaßung der Öffnungen für die Befestigung

### 2.3.2. Anschluss des Sensors

Entfernen Sie die angeschraubte Abdeckung. Führen Sie das Kabel für den KNX-Busanschluss durch die Kabelzuführung an der Unterseite des Gehäuses und schließen Sie Bus +/- an die dafür vorgesehenen Klemmen an. Schrauben Sie die Abdeckung auf.

## 2.4. Hinweise zur Montage und Inbetriebnahme

Öffnen Sie das Gerät nicht, wenn Wasser (Regen) eindringen kann: Schon wenige Tropfen könnten die Elektronik beschädigen.

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

---

## 3. **Wartung**

---



Gerät zur Wartung und Reinigung immer vom Strom trennen.

---

Das Gerät sollte regelmäßig zweimal pro Jahr auf Verschmutzung geprüft und bei Bedarf gereinigt werden. Bei starker Verschmutzung kann die Funktion des Sensors eingeschränkt werden.

---



### **ACHTUNG**

Das Gerät kann beschädigt werden, wenn größere Mengen Wasser in das Gehäuse eindringen.

- Nicht mit Hochdruckreinigern oder Dampfstrahlern reinigen.
-





## 4. Übertragungsprotokoll

### 4.1. Liste aller Kommunikationsobjekte

#### Abkürzungen Flags:

K Kommunikation

L Lesen

S Schreiben

Ü Übertragen

A Aktualisieren

| Nr. | Name                                       | Funktion          | DPT   | Flags     |
|-----|--|-------------------|-------|-----------|
| 0   | Externer Temperatur Messwert               | Eingang           | 9.001 | K S       |
| 1   | Interner Temperatur Messwert               | Ausgang           | 9.001 | K L Ü     |
| 2   | Gesamt Temperatur Messwert                 | Ausgang           | 9.001 | K L Ü     |
| 3   | Anforderung Temperatur Min/<br>Maximalwert | Eingang           | 1.017 | K S       |
| 4   | Minimaler Temperatur Messwert              | Ausgang           | 9.001 | K L Ü     |
| 5   | Maximaler Temperatur Messwert              | Ausgang           | 9.001 | K L Ü     |
| 6   | Reset Temperatur Min/Maximal-<br>wert      | Eingang           | 1.017 | K S       |
| 7   | Temperatursensor Störung                   | Ausgang           | 1.001 | K L Ü     |
| 9   | Temp.Grenzwert 1: Absolutwert              | Eingang / Ausgang | 9.001 | K L S Ü A |
| 10  | Temp.Grenzwert 1: (1:+   0:-)              | Eingang           | 1.006 | K S       |
| 11  | Temp.Grenzwert 1: Schaltausgang            | Ausgang           | 1.001 | K L Ü     |
| 12  | Temp.Grenzwert 1: Schaltausgang<br>Sperr   | Eingang           | 1.006 | K S       |
| 13  | Temp.Grenzwert 2: Absolutwert              | Eingang / Ausgang | 9.001 | K L S Ü A |
| 14  | Temp.Grenzwert 2: (1:+   0:-)              | Eingang           | 1.006 | K S       |
| 15  | Temp.Grenzwert 2: Schaltausgang            | Ausgang           | 1.001 | K L Ü     |
| 16  | Temp.Grenzwert 2: Schaltausgang<br>Sperr   | Eingang           | 1.006 | K S       |
| 17  | Temp.Grenzwert 3: Absolutwert              | Eingang / Ausgang | 9.001 | K L S Ü A |
| 18  | Temp.Grenzwert 3: (1:+   0:-)              | Eingang           | 1.006 | K S       |
| 19  | Temp.Grenzwert 3: Schaltausgang            | Ausgang           | 1.001 | K L Ü     |
| 20  | Temp.Grenzwert 3: Schaltausgang<br>Sperr   | Eingang           | 1.006 | K S       |
| 21  | Temp.Grenzwert 4: Absolutwert              | Eingang / Ausgang | 9.001 | K L S Ü A |
| 22  | Temp.Grenzwert 4: (1:+   0:-)              | Eingang           | 1.006 | K S       |
| 23  | Temp.Grenzwert 4: Schaltausgang            | Ausgang           | 1.001 | K L Ü     |

| Nr. | Name  | Funktion          | DPT   | Flags     |
|-----|---|-------------------|-------|-----------|
| 24  | Temp.Grenzwert 4: Schaltausgang Sperre            | Eingang           | 1.006 | K S       |
| 25  | Temp.Regler: Umschaltobjekt (0:Heizen   1:Kühlen) | Eingang           | 1.002 | K S       |
| 26  | Temp.Regler: Sollwert aktuell                     | Ausgang           | 9.001 | K L Ü     |
| 27  | Temp.Regler: Sperrobjekt                          | Eingang           | 1.006 | K S       |
| 28  | Temp.Regler: Sollwert, Tag Heizung                | Eingang / Ausgang | 9.001 | K L S Ü A |
| 29  | Temp.Regler: Sollwert, Tag Heizung (1:+   0:-)    | Eingang           | 1.002 | K S       |
| 30  | Temp.Regler: Sollwert, Tag Kühlung                | Eingang / Ausgang | 9.001 | K L S Ü A |
| 31  | Temp.Regler: Sollwert, Tag Kühlung (1:+   0:-)    | Eingang           | 1.002 | K S       |
| 32  | Temp.Regler: Stellgröße Heizung (1.Stufe)         | Ausgang           | 5.001 | K L Ü     |
| 33  | Temp.Regler: Stellgröße Heizung 2.Stufe           | Ausgang           | 5.001 | K L Ü     |
| 34  | Temp.Regler: Stellgröße Heizung 2.Stufe           | Ausgang           | 1.001 | K L Ü     |
| 35  | Temp.Regler: Stellgröße Kühlung (1. Stufe)        | Ausgang           | 5.001 | K L Ü     |
| 36  | Temp.Regler: Stellgröße Kühlung 2.Stufe           | Ausgang           | 5.001 | K L Ü     |
| 37  | Temp.Regler: Stellgröße Kühlung 2.Stufe           | Ausgang           | 1.001 | K L Ü     |
| 38  | Temp.Regler: Nachtabsenkung Aktivierung           | Eingang           | 1.003 | K S       |
| 39  | Temp.Regler: Sollwert Heizung, Nacht              | Eingang / Ausgang | 9.001 | K L S Ü A |
| 40  | Temp.Regler: Sollwert Heizung, Nacht (1:+   0:-)  | Eingang           | 1.002 | K S       |
| 41  | Temp.Regler: Sollwert Kühlung, Nacht              | Eingang / Ausgang | 9.001 | K L S Ü A |
| 42  | Temp.Regler: Sollwert Kühlung, Nacht (1:+   0:-)  | Eingang           | 1.002 | K S       |
| 43  | Temp.regler: Status Heizung 1 (1=AN   0=AUS)      | Ausgang           | 1.001 | K L Ü     |
| 44  | Temp.regler: Status Heizung 2 (1=AN   0=AUS)      | Ausgang           | 1.001 | K L Ü     |
| 45  | Temp.regler: Status Kühlung 1 (1=AN   0=AUS)      | Ausgang           | 1.001 | K L Ü     |

| Nr. | Name  | Funktion | DPT     | Flags |
|-----|---|----------|---------|-------|
| 46  | Temp.regler: Status Kühlung 2<br>(1=AN   0=AUS) | Ausgang  | 1.001   | K L Ü |
| 47  | Temp.Regler: Fensterstatus<br>(0: ZU   1: AUF)  | Eingang  | 1.019   | K S   |
|     |   |          |         |       |
| 78  | Logikeingang 1                                  | Eingang  | 1.006   | K S   |
| 79  | Logikeingang 2                                  | Eingang  | 1.006   | K S   |
| 80  | Logikeingang 3                                  | Eingang  | 1.006   | K S   |
| 81  | Logikeingang 4                                  | Eingang  | 1.006   | K S   |
| 82  | Logikeingang 5                                  | Eingang  | 1.006   | K S   |
| 83  | Logikeingang 6                                  | Eingang  | 1.006   | K S   |
| 84  | Logikeingang 7                                  | Eingang  | 1.006   | K S   |
|     |   |          |         |       |
| 85  | Logikeingang 8                                  | Eingang  | 1.006   | K S   |
| 86  | UND Logik 1: 1 Bit                              | Ausgang  | 1.001   | K L Ü |
| 87  | UND Logik 1: 8 Bit Ausgang A                    | Ausgang  | 5.010   | K L Ü |
| 88  | UND Logik 1: 8 Bit Ausgang B                    | Ausgang  | 5.010   | K L Ü |
| 89  | UND Logik 2: 1 Bit                              | Ausgang  | 1.001   | K L Ü |
| 90  | UND Logik 2: 8 Bit Ausgang A                    | Ausgang  | 5.010   | K L Ü |
| 91  | UND Logik 2: 8 Bit Ausgang B                    | Ausgang  | 5.010   | K L Ü |
| 92  | UND Logik 3: 1 Bit                              | Ausgang  | 1.001   | K L Ü |
| 93  | UND Logik 3: 8 Bit Ausgang A                    | Ausgang  | 5.010   | K L Ü |
| 94  | UND Logik 3: 8 Bit Ausgang B                    | Ausgang  | 5.010   | K L Ü |
| 95  | UND Logik 4: 1 Bit                              | Ausgang  | 1.001   | K L Ü |
| 96  | UND Logik 4: 8 Bit Ausgang A                    | Ausgang  | 5.010   | K L Ü |
| 97  | UND Logik 4: 8 Bit Ausgang B                    | Ausgang  | 5.010   | K L Ü |
| 98  | ODER Logik 1: 1 Bit                             | Ausgang  | 1.001   | K L Ü |
| 99  | ODER Logik 1: 8 Bit Ausgang A                   | Ausgang  | 5.010   | K L Ü |
| 100 | ODER Logik 1: 8 Bit Ausgang B                   | Ausgang  | 5.010   | K L Ü |
| 101 | ODER Logik 2: 1 Bit                             | Ausgang  | 1.001   | K L Ü |
| 102 | ODER Logik 2: 8 Bit Ausgang A                   | Ausgang  | 5.010   | K L Ü |
| 103 | ODER Logik 2: 8 Bit Ausgang B                   | Ausgang  | 5.010   | K L Ü |
| 104 | ODER Logik 3: 1 Bit                             | Ausgang  | 1.001   | K L Ü |
| 105 | ODER Logik 3: 8 Bit Ausgang A                   | Ausgang  | 5.010   | K L Ü |
| 106 | ODER Logik 3: 8 Bit Ausgang B                   | Ausgang  | 5.010   | K L Ü |
| 107 | ODER Logik 4: 1 Bit                             | Ausgang  | 1.001   | K L Ü |
| 108 | ODER Logik 4: 8 Bit Ausgang A                   | Ausgang  | 5.010   | K L Ü |
| 109 | ODER Logik 4: 8 Bit Ausgang B                   | Ausgang  | 5.010   | K L Ü |
|     |   |          |         |       |
| 110 | Software Version                                | Ausgang  | 217.001 | K L Ü |

## 5. Einstellung der Parameter

### 5.1. 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.

### 5.2. Allgemeine Einstellungen

Da die Applikation für mehrere Geräte verwendet wird, werden zunächst gerätespezifische Einstellungen getroffen. Achten Sie darauf, dass für den **KNX T-AP** die folgenden Einstellungen gesetzt sind:

|   |                                   |
|---|-----------------------------------|
| Parameter und Objekte für Feuchtesensor verwenden | <b>Nein</b>                       |
| Art der Logik                                     | <b>Logik für Temperatursensor</b> |
| Parameter und Objekte für Display verwenden       | <b>Nein</b>                       |

Stellen Sie grundlegende Eigenschaften der Datenübertragung ein und wählen Sie aus, ob Störobjekte gesendet werden sollen.

|  |   |
|--|---|
| Sendeverzögerung nach Power-Up und Programmierung für: |   |
| Messwerte  | <u>5 s</u> • ... • 2 h  |
| Grenzwerte und Schaltausgänge                          | <u>5 s</u> • ... • 2 h  |
| Sollwerte und Stellgrößen                              | 5 s • ... • 2 h; <u>10 s</u>  |
| Logikausgänge  | 5 s • ... • 2 h; <u>10 s</u>  |
| Maximale Telegrammrate                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Telegramm pro Sekunde</li> <li>• ...</li> <li>• <u>5 Telegramme pro Sekunde</u></li> <li>• ...</li> <li>• 20 Telegramme pro Sekunde</li> </ul> |
| Störobjekt verwenden                                   | <u>Nein</u> • Ja  |

### 5.3. Temperaturmesswert

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.

|  |   |
|--|---|
| Externen Messwert verwenden                          | Ja • <u>Nein</u>  |
| Ext. Messwertanteil am Gesamtmesswert                | 5% • 10% • ... • <u>50%</u> • ... • 100%  |
| Internen und Gesamtmesswert                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>nicht senden</u></li> <li>• zyklisch senden</li> <li>• bei Änderung senden</li> <li>• bei Änderung und zyklisch senden</li> </ul> |
| Ab Änderung von<br>(wenn bei Änderung gesendet wird) | 2% • 5% • <u>10%</u> • 25% • 50%  |
| Sendezyklus<br>(wenn zyklisch gesendet wird)         | <u>5 s</u> • ... • 2 h  |

**Hinweis:** Wird ein externer Anteil verwendet, beziehen sich alle folgenden Einstellungen (Grenzwerte etc.) auf den Gesamtmesswert!

Der **minimale und maximale Messwert** kann gespeichert und auf den Bus gesendet werden. Mit den Objekten „Reset Temperatur (bzw. Feuchte) Min/Maximalwert“ können die Werte auf die aktuellen Messwerte zurückgesetzt werden.

|                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| Min. und max. Werte verwenden | Ja • <u>Nein</u> |
|-------------------------------|------------------|

Die Werte bleiben nach einem Reset nicht erhalten.

## 5.4. Temperatur-Grenzwerte

Aktivieren Sie hier die Grenzwerte, die Sie verwenden möchten. Der **Temperatursensor KNX T-AP** stellt vier Grenzwerte bereit.

|                             |                  |
|-----------------------------|------------------|
| Grenzwert 1/2/3/4 verwenden | Ja • <u>Nein</u> |
|-----------------------------|------------------|

### 5.4.1. Temperatur-Grenzwert 1, 2, 3, 4

#### Grenzwert

Der Grenzwert kann per Parameter direkt im Applikationsprogramm eingestellt oder per Kommunikationsobjekt über den Bus vorgegeben werden.

#### **Grenzwertvorgabe per Parameter:**

Stellen Sie Grenzwert und Hysterese direkt ein.

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Grenzwertvorgabe per           | <b>Parameter</b> • Kommunikationsobjekte |
| Grenzwert in 0,1°C             | -300 ... 800; <u>200</u>                 |
| Hysterese des Grenzwertes in % | 0 ... 50; <u>20</u>                      |

#### **Grenzwertvorgabe per Kommunikationsobjekt:**

Geben Sie vor, wie der Grenzwert vom Bus empfangen wird. Grundsätzlich kann ein neuer Wert empfangen werden oder nur ein Befehl zum Anheben oder Absenken.

Bei der Erstinbetriebnahme muss ein Grenzwert vorgegeben werden, der bis zur 1. Kommunikation eines neuen Grenzwerts gültig ist. Bei bereits in Betrieb genommenem Gerät kann der zuletzt kommunizierte Grenzwert verwendet werden. Grundsätzlich wird ein Temperaturbereich vorgegeben in dem der Grenzwert verändert werden kann (Objektwertbegrenzung).

Ein gesetzter Grenzwert bleibt solange erhalten, bis ein neuer Wert oder eine Änderung übertragen wird. Der aktuelle Wert wird im EEPROM gespeichert, damit er bei Spannungsausfall erhalten bleibt und bei Rückkehr der Betriebsspannung wieder zur Verfügung steht.

|  |   |
|--|---|
| Grenzwertvorgabe per   | Parameter • <b>Kommunikationsobjekte</b>  |
| Der zuletzt kommunizierte Wert soll erhalten bleiben         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>nicht</u></li> <li>• nach Spannungswiederkehr</li> <li>• nach Spannungswiederkehr und Programmierung</li> </ul> |
| Start Grenzwert in 0,1°C gültig bis zur 1. Kommunikation     | -300 ... 800; <u>200</u>  |
| Art der Grenzwertveränderung                                 | <u>Absolutwert</u> • Anhebung / Absenkung   |
| Schrittweite<br>(bei Veränderung durch Anhebung / Absenkung) | 0,1°C • ... • <u>1°C</u> • ... • 5°C  |
| Hysterese des Grenzwertes in %                               | 0 ... 50; <u>20</u>   |

## Schaltausgang

Stellen Sie das Verhalten des Schaltausgangs bei Grenzwert-Über-/Unterschreitung ein. Die Schaltverzögerung des Ausgangs kann über Objekte oder direkt als Parameter eingestellt werden.

|   |  |
|---|--|
| Ausgang ist bei<br>(GW = Grenzwert)                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>GW über = 1</u>   GW – Hyst. unter = 0</li> <li>• GW über = 0   GW – Hyst. unter = 1</li> <li>• GW unter = 1   GW + Hyst. über = 0</li> <li>• GW unter = 0   GW + Hyst. über = 1</li> </ul>                        |
| Schaltverzögerung von 0 auf 1   | <u>keine</u> • 1 s • 2 s • 5 s • 10 s • ... • 2 h  |
| Schaltverzögerung von 1 auf 0   | <u>keine</u> • 1 s • 2 s • 5 s • 10 s • ... • 2 h  |
| Schaltausgang sendet  | <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> |
| Schaltausgang senden im Zyklus von<br>(nur wenn zyklisch gesendet wird) | <u>5 s</u> • 10 s • 30 s... • 2 h  |

## Sperrung

Der Schaltausgang kann durch ein Objekt gesperrt werden. Machen Sie hier Vorgaben für das Verhalten des Ausgangs während der Sperre.

|  |  |
|--|--|
| Sperrung des Schaltausgangs verwenden                  | <u>Nein</u> • Ja   |
| Auswertung des Sperrobjects                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Wert 1: sperren   Bei Wert 0: freigeben</li> <li>• Bei Wert 0: sperren   Bei Wert 1: freigeben</li> </ul> |
| Sperrobjectwert vor 1. Kommunikation                   | <u>0</u> • 1   |
| Verhalten des Schaltausgangs                           |  |
| Beim Sperren   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>kein Telegramm senden</u></li> <li>• 0 senden</li> <li>• 1 senden</li> </ul>                               |
| Beim Freigeben<br>(mit 2 Sekunden Freigabeverzögerung) | [Abhängig von Einstellung bei „Schaltausgang sendet“]  |

Das Verhalten des Schaltausgangs beim Freigeben ist abhängig vom Wert des Parameters „Schaltausgang sendet“ (siehe „Schaltausgang“)

|  |   |
|--|---|
| Schaltausgang sendet bei Änderung                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kein Telegramm senden</li> <li>• Status des Schaltausgangs senden</li> </ul> |
| Schaltausgang sendet bei Änderung auf 1              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kein Telegramm senden</li> <li>• wenn Schaltausgang = 1 → sende 1</li> </ul> |
| Schaltausgang sendet bei Änderung auf 0              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• kein Telegramm senden</li> <li>• wenn Schaltausgang = 0 → sende 0</li> </ul> |
| Schaltausgang sendet bei Änderung und zyklisch       | sende Status des Schaltausgangs   |
| Schaltausgang sendet bei Änderung auf 1 und zyklisch | wenn Schaltausgang = 1 → sende 1  |
| Schaltausgang sendet bei Änderung auf 0 und zyklisch | wenn Schaltausgang = 0 → sende 0  |

## 5.5. Temperatur-PI-Regelung

Aktivieren Sie die Regelung, um sie zu verwenden.

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

### Regelung allgemein

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>• Zweistufen Kühlung</li> <li>• Einstufen Heizung + Einstufen Kühlung</li> <li>• Zweistufen Heizung + Einstufen Kühlung</li> <li>• Zweistufen Heizung + Zweistufen Kühlung</li> </ul> |
|------------------|---|

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



|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Verhalten des Sperrobjects bei Wert | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>1 = Regelung sperren</u>  <br/><u>0 = Regelung freigeben</u></li> <li>• <u>0 = Regelung sperren</u>  <br/><u>1 = Regelung freigeben</u></li> </ul> |
|-------------------------------------|--|

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> |
| Sendezyklus<br>(nur wenn „zyklisch“ gesendet wird) | 5 s ... 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 Heizungspumpe abzuschalten, sobald keine Heizung mehr läuft.

|  |   |
|--|---|
| Statusobjekt/e sendet/senden                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>bei Änderung</u></li> <li>• <u>bei Änderung auf 1</u></li> <li>• <u>bei Änderung auf 0</u></li> <li>• <u>bei Änderung und zyklisch</u></li> <li>• <u>bei Änderung auf 1 und zyklisch</u></li> <li>• <u>bei Änderung auf 0 und zyklisch</u></li> </ul> |
| Sendezyklus<br>(nur wenn „zyklisch“ gesendet wird) | 5 s ... 2 h   |

Stellen Sie ein, wie die Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen erfolgen soll.

|  |   |
|--|---|
| Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>erfolgt mittels Totzone</u></li> <li>• <u>erfolgt mittels Umschaltobjekt</u></li> </ul> |
| Totzone zwischen Heizen und Kühlen in<br>0,1°C<br>(wenn mittels Totzone umgeschaltet wird)       | 1 ... 100; <u>50</u>  |
| Wert des Umschaltobjekts vor 1. Kommunikation<br>(wenn mittels Umschaltobjekt umgeschaltet wird) | <u>0</u> • 1  |

Wenn mittels Totzone umgeschaltet wird, dann beginnt die Kühlregelung bei Isttemperatur  $\geq$  Sollwert + Totzone

## Regler-Sollwert

Der Sollwert kann per Parameter oder Kommunikationsobjekt eingestellt werden.

|                     |   |
|---------------------|---|
| Sollwertvorgabe per | <u>Parameter</u> • Kommunikationsobjekt |
|---------------------|---|

**Wenn der Sollwert per Parameter vorgegeben wird:**

Legen Sie den Sollwert für Heizen und/oder Kühlen fest.

| Sollwertvorgabe per        | Parameter    |
|----------------------------|--------------|
| Sollwert (Heizen) in 0,1°C | -300 ... 800 |
| Sollwert (Kühlen) in 0,1°C | -300 ... 800 |

**Wenn der Sollwert per Kommunikationsobjekt vorgegeben wird:**

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

| Sollwertvorgabe per  | Kommunikationsobjekt  |
|--|---|
| Der zuletzt kommunizierte Wert soll erhalten bleiben   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht</li> <li>• nach Spannungswiederkehr</li> <li>• nach Spannungswiederkehr und Programmierung (Nicht bei der Erstinbetriebnahme verwenden)</li> </ul> |
| Start Sollwert (Heizen) in 0,1°C gültig bis zur 1. Kommunikation<br><i>(nur wenn der zuletzt erhaltene Wert „nicht“ oder „nach Spannungswiederkehr“ erhalten bleibt)</i> | -300 ... 800; <u>200</u>  |
| Objektwertbegrenzung (min) in 0,1°C  | -300 ... 800; <u>140</u>  |
| Objektwertbegrenzung (max) in 0,1°C  | -300 ... 800; <u>250</u>  |
| Start Sollwert (Kühlen) in 0,1°C gültig bis zur 1. Kommunikation<br><i>(nur wenn der zuletzt erhaltene Wert „nicht“ oder „nach Spannungswiederkehr“ erhalten bleibt)</i> | -300 ... 800; <u>200</u>  |
| Objektwertbegrenzung (min) in 0,1°C  | -300 ... 800; <u>140</u>  |
| Objektwertbegrenzung (max) in 0,1°C  | -300 ... 800; <u>250</u>  |
| Art der Sollwertveränderung  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Absolutwert</li> <li>• Anhebung/Absenkung</li> </ul>   |
| Schrittweite<br><i>(nur bei „Anhebung/Absenkung“)</i>  | 0,1°C • 0,2°C • 0,3°C • 0,4°C • 0,5°C • <u>1°C</u> • 2°C • 3°C • 4°C • 5°C  |

**5.5.1. 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)  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-Punkt-Regelung</li> <li>• PI-Regelung</li> </ul>     |
| Stellgröße ist ein<br>(bei Stufe 2 mit 2-Punkt-Regelung, keine<br>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                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PI-Regelung</b></li> </ul>  |
| 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 | 1°C • 2°C • 3°C • 4°C • 5 °C |
| Nachstellzeit in Minuten   | 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.

|  |  |
|--|--|
| 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>(wenn ein Wert gesendet wird) | <u>0</u> ...100  |

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

Diese Einstellung stellt feste Parameter für häufig Anwendungen bereit.

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

|   |  |
|---|--|
| Anwendung   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Warmwasserheizung</li> <li>• Fußbodenheizung</li> <li>• Gebläsekonvektor</li> <li>• Elektroheizung</li> </ul> |
| Maximale Stellgröße wird erreicht bei Soll-/Ist-Differenz von | Warmwasserheizung: 5 °C<br>Fußbodenheizung: 5 °C<br>Gebläsekonvektor: 4 °C<br>Elektroheizung: 4 °C   |
| Nachstellzeit in Minuten                                      | 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.

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

### **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                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>1</u> Bit-Objekt</li> <li>• 8 Bit-Objekt</li> </ul> |
| 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>• nicht gesendet werden</li> <li>• einen bestimmten Wert senden</li> </ul> |
| Wert (in %)<br><i>nur wenn ein Wert gesendet wird</i> | <u>0</u> ...100   |

## 5.5.2. 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)</i>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-Punkt-Regelung</li> <li>• PI-Regelung</li> </ul> |
| Stellgröße ist ein<br><i>(bei Stufe 2 mit 2-Punkt-Regelung)</i>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Bit-Objekt</li> <li>• 8 Bit-Objekt</li> </ul>    |

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

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

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Regelungsart                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>PI-Regelung</b></li> </ul>  |
| 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<br>bei Soll-/Ist-Differenz von | 1°C • 2°C • 3°C • 4°C • 5 °C |
| Nachstellzeit in Minuten   | 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 %)<br>(wenn ein Wert gesendet wird) | <u>0</u> ...100  |

### **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<br>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.

|  |   |
|--|---|
| Bei Sperren soll Stellgröße                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht gesendet werden</li> <li>• einen bestimmten Wert senden</li> </ul> |
| Wert (in %)<br>(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<br/>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>• 8 Bit-Objekt</li> </ul> |
| Wert (in %)<br>(bei 8 Bit-Objekt) | 0... <u>100</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 %)<br>(wenn ein Wert gesendet wird) | <u>0</u> ...100  |

## Nachtabsenkung

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

Stellen Sie ein, wann die Nachtabsenkung aktiviert wird.

|   |  |
|---|--|
| Nachtabsenkung bei Objektwert                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>1 = aktiv</u>   0 = nicht aktiv</li> <li>• 0 = aktiv   <u>1 = nicht aktiv</u></li> </ul> |
| Wert des Aktivierungsobjekts vor 1. Kommunikation | <u>0</u> • 1   |
| Sollwertvorgabe per                               | Parameter • Kommunikationsobjekt   |

### Wenn der Sollwert per Parameter vorgegeben wird:

Legen Sie den Sollwert für Heizen und/oder Kühlen fest.

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Sollwertvorgabe per   | <b>Parameter</b>         |
| Sollwert Heizung in 0,1°C<br>(wenn die Heizregelung verwendet wird) | -300 ... 800; <u>180</u> |
| Sollwert Kühlung in 0,1°C<br>(wenn die Kühlregelung verwendet wird) | -300 ... 800; <u>260</u> |

### Wenn der Sollwert per Kommunikationsobjekt vorgegeben wird:

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

|   |   |
|---|---|
| Sollwertvorgabe per   | <b>Kommunikationsobjekt</b>   |
| Der zuletzt kommunizierte Wert soll erhalten bleiben  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• nicht</li> <li>• nach Spannungswiederkehr</li> <li>• nach Spannungswiederkehr und Programmierung (Nicht bei der Erstinbetriebnahme verwenden)</li> </ul> |
| Start Sollwert Heizung in 0,1°C gültig bis zur 1. Kommunikation<br>(wenn die Heizregelung verwendet wird und nur wenn der zuletzt erhaltene Wert „nicht“ oder „nach Spannungswiederkehr“ erhalten bleibt) | -300 ... 800  |
| Objektwertbegrenzung H(min) in 0,1°C  | -300 ... 800  |
| Objektwertbegrenzung H(max) in 0,1°C  | -300 ... 800  |

|  |   |
|--|---|
| Start Sollwert Kühlung in 0,1°C gültig bis zur 1. Kommunikation<br><i>(wenn die Kühlregelung verwendet wird und nur wenn der zuletzt erhaltene Wert „nicht“ oder „nach Spannungswiederkehr“ erhalten bleibt)</i> | -300 ... 800  |
| Objektwertbegrenzung K(min) in 0,1°C   | -300 ... 800  |
| Objektwertbegrenzung K(max) in 0,1°C   | -300 ... 800  |
| Art der Sollwertveränderung  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Absolutwert</li> <li>• Anhebung/Absenkung</li> </ul> |
| Schrittweite<br><i>(nur bei „Anhebung/Absenkung“)</i>  | 0,1°C • 0,2°C • 0,3°C • 0,4°C • 0,5°C • 1°C • 2°C • 3°C • 4°C • 5°C                           |

## Frost-/Hitzeschutz

|                              |                  |
|------------------------------|------------------|
| Frost-/Hitzeschutz verwenden | <u>Nein</u> • Ja |
|------------------------------|------------------|

Legen Sie den Sollwert für Heizen (Frostschutz) und/oder Kühlen (Hitzeschutz) fest und stellen Sie die Aktivierungsverzögerung ein. Durch die Verzögerung kann das Gebäude noch verlassen werden, bevor die Regelung in den Frost-/Hitzeschutzmodus schaltet.

|  |                     |
|--|---------------------|
| Sollwert Heizung in 0,1°C<br><i>(wenn die Heizregelung verwendet wird)</i> | -300 ... 800        |
| Aktivierungsverzögerung<br>(nach Fensteröffnung)                           | keine • 1 s ... 2 h |
| Sollwert Kühlung in 0,1°C<br><i>(wenn die Kühlregelung verwendet wird)</i> | -300 ... 800        |
| Aktivierungsverzögerung<br>(nach Fensteröffnung)                           | keine • 1 s ... 2 h |
| Fensterstatus vor 1. Kommunikation   | Zu • Auf            |

## 5.6. Logik

Das Gerät stellt acht Kommunikationsobjekte für Logikeingänge, vier UND- und vier ODER-Logikgatter zur Verfügung.

Aktivieren Sie die Kommunikationsobjekte der Logikeingänge.

|                                     |                                    |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| Kommunikationsobjekte Logikeingänge | nicht freigeben • <u>freigeben</u> |
|-------------------------------------|------------------------------------|

Aktivieren Sie die benötigten Logikausgänge.

### UND Logik

|               |                            |
|---------------|----------------------------|
| UND Logik 1   | <u>nicht aktiv</u> • aktiv |
| UND Logik ... | <u>nicht aktiv</u> • aktiv |
| UND Logik 4   | <u>nicht aktiv</u> • aktiv |



## ODER Logik

|                |                            |
|----------------|----------------------------|
| ODER Logik 1   | <u>nicht aktiv</u> • aktiv |
| ODER Logik ... | <u>nicht aktiv</u> • aktiv |
| ODER Logik 4   | <u>nicht aktiv</u> • aktiv |

### 5.6.1. UND Logik 1-4 und ODER Logik 1-4

Für die UND- und die ODER-Logik stehen die gleichen Einstellungsmöglichkeiten zur Verfügung.

Jeder Logikausgang kann ein 1 Bit- oder zwei 8 Bit-Objekte senden. Legen Sie jeweils fest was der Ausgang sendet bei Logik = 1 und = 0.

|                           |   |
|---------------------------|---|
| 1. / 2. / 3. / 4. Eingang | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>nicht verwenden</u></li> <li>• Kommunikationsobjekt Logikeingang 1...8</li> <li>• Kommunikationsobjekt Logikeingang 1...8 invertiert</li> <li>• sämtliche Schaltereignisse, die das Gerät zur Verfügung stellt (siehe Kapitel <i>Verknüpfungseingänge der UND bzw. ODER Logik</i>)</li> </ul> |
| Logikausgang sendet       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>nicht</u></li> <li>• ein 1 Bit-Objekt</li> <li>• zwei 8 Bit-Objekte</li> </ul>  |

Stellen Sie die Ausgangswerte für verschiedene Zustände ein:

Wenn der **Logikausgang ein 1 Bit-Objekt** sendet:

|                                |              |
|--------------------------------|--------------|
| Wenn Logik = 1 ==> Objekt Wert | <u>1</u> • 0 |
| Wenn Logik = 0 ==> Objekt Wert | 1 • <u>0</u> |

Wenn der **Logikausgang zwei 8 Bit-Objekte** sendet:

|                                  |                       |
|----------------------------------|-----------------------|
| Wenn Logik = 1 ==> Objekt A Wert | 0 ... 255; <u>127</u> |
| wenn Logik = 1 ==> Objekt B Wert | <u>0</u> ... 255      |
| Wenn Logik = 0 ==> Objekt A Wert | 0 ... 255; <u>127</u> |
| Wenn Logik = 0 ==> Objekt B Wert | <u>0</u> ... 255      |

Stellen Sie das Sendeverhalten des Ausgangs ein.

|   |  |
|---|--|
| Kommunikationsobjekt Logik X sendet                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>bei Änderung der Logik</u></li> <li>• bei Änderung der Logik auf 1</li> <li>• bei Änderung der Logik auf 0</li> <li>• bei Änderung der Logik und zyklisch</li> <li>• bei Änderung der Logik auf 1 und zyklisch</li> <li>• bei Änderung der Logik auf 0 und zyklisch</li> </ul> |
| Zyklisch senden alle<br>(wenn zyklisch gesendet wird) | <u>5 s</u> • 10 s • 30 s... • 2 h  |

## 5.6.2. Verknüpfungseingänge der UND Logik

|  |
|--|
| nicht verwenden                                |
| Kommunikationsobjekt Logikeingang 1            |
| Kommunikationsobjekt Logikeingang 1 invertiert |
| Kommunikationsobjekt Logikeingang 2            |
| Kommunikationsobjekt Logikeingang 2 invertiert |
| Kommunikationsobjekt Logikeingang 3            |
| Kommunikationsobjekt Logikeingang 3 invertiert |
| Kommunikationsobjekt Logikeingang 4            |
| Kommunikationsobjekt Logikeingang 4 invertiert |
| Kommunikationsobjekt Logikeingang 5            |
| Kommunikationsobjekt Logikeingang 5 invertiert |
| Kommunikationsobjekt Logikeingang 6            |
| Kommunikationsobjekt Logikeingang 6 invertiert |
| Kommunikationsobjekt Logikeingang 7            |
| Kommunikationsobjekt Logikeingang 7 invertiert |
| Kommunikationsobjekt Logikeingang 8            |
| Kommunikationsobjekt Logikeingang 8 invertiert |
| Temperatur Grenzwert 1                         |
| Temperatur Grenzwert 1 invertiert              |
| Temperatur Grenzwert 2                         |
| Temperatur Grenzwert 2 invertiert              |
| Temperatur Grenzwert 3                         |
| Temperatur Grenzwert 3 invertiert              |
| Temperatur Grenzwert 4                         |
| Temperatur Grenzwert 4 invertiert              |
| Sensorstörung                                  |
| Sensorstörung invertiert                       |

## 5.6.3. Verknüpfungseingänger der ODER Logik

Die Verknüpfungseingänge der ODER Logik entsprechen denen der UND Logik. Zusätzlich stehen der ODER Logik die folgenden Eingänge zur Verfügung:

|                                |
|--------------------------------|
| UND Logik Ausgang 1            |
| UND Logik Ausgang 1 invertiert |
| UND Logik Ausgang 2            |
| UND Logik Ausgang 2 invertiert |
| UND Logik Ausgang 3            |
| UND Logik Ausgang 3 invertiert |
| UND Logik Ausgang 4            |
| UND Logik Ausgang 4 invertiert |



**Elsner Elektronik GmbH** Steuerungs- und Automatisierungstechnik

Sohlegrund 16  
75395 Ostelsheim  
Deutschland

Tel. +49 (0) 70 33 / 30 945-0  
Fax +49 (0) 70 33 / 30 945-20

info@elsner-elektronik.de  
www.elsner-elektronik.de

---

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