



KNX T-AP

Temperatursensor

Artikelnummer 70121



elsner

Installation und Einstellung

1. Sicherheits- und Gebrauchshinweise	3
2. Beschreibung	3
3. Inbetriebnahme	4
3.1. Gerät adressieren	4
4. Übertragungsprotokoll	5
4.1. Liste aller Kommunikationsobjekte	5
5. Einstellung der Parameter	8
5.1. Verhalten bei Spannungsausfall/-wiederkehr	8
5.2. Allgemeine Einstellungen	8
5.3. Temperaturmesswert	8
5.4. Temperatur-Grenzwerte	9
5.4.1. Temperatur-Grenzwert 1, 2, 3, 4	9
5.5. Temperatur-PI-Regelung	11
5.5.1. Heizregelung Stufe 1/2	13
5.5.2. Kühlregelung Stufe 1/2	16
5.6. Logik	19
5.6.1. UND Logik 1-4 und ODER Logik 1-4	20
5.6.2. Verknüpfungseingänge der UND Logik	21
5.6.3. Verknüpfungseingänge der ODER Logik	21

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. Sicherheits- und Gebrauchshinweise



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



VORSICHT! **Elektrische Spannung!**

Im Innern des Geräts befinden sich ungeschützte spannungsführende Teile.

- Untersuchen Sie das Gerät vor der Installation auf Beschädigungen. Nehmen Sie nur unbeschädigte Geräte in Betrieb.
 - Halten Sie die vor Ort geltenden Richtlinien, Vorschriften und Bestimmungen für die elektrische Installation ein.
 - 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.

Informationen zur Installation, Wartung, Entsorgung, zum Lieferumfang und den technischen Daten finden Sie in der Installationsanleitung.

2. 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)
- **Grenzwerte** einstellbar per Parameter oder über Kommunikationsobjekte
- **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

3. Inbetriebnahme

Die Konfiguration erfolgt mit der KNX-Software ab ETS 5. Die **Produktdat**ei steht im ETS-Online-Katalog und auf der Homepage von Elsner Elektronik unter **www.elsner-elektronik.de** zum Download bereit.

Nach dem Anlegen der Busspannung befindet sich das Gerät ca. 10 Sekunden lang in der Initialisierungsphase. In dieser Zeit kann keine Information über den Bus empfangen oder gesendet werden.

3.1. Gerät adressieren

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

Am Gerät befindet sich dafür ein Taster mit Kontroll-LED.

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/ 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- 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 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 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 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 (1=AN 0=AUS)	Ausgang	1.001	K L Ü
47	Temp.Regler: Fensterstatus (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 wurden.

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	Nein
Art der Logik	Logik für Temperatursensor
Parameter und Objekte für Display verwenden	Nein

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"> • 1 Telegramm pro Sekunde • ... • <u>5 Telegramme pro Sekunde</u> • ... • 20 Telegramme pro Sekunde
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"> • <u>nicht senden</u> • zyklisch senden • bei Änderung senden • bei Änderung und zyklisch senden
Ab Änderung von (wenn bei Änderung gesendet wird)	2% • 5% • <u>10%</u> • 25% • 50%
Sendezyklus (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	Parameter • 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 • Kommunikationsobjekte
Der zuletzt kommunizierte Wert soll erhalten bleiben	<ul style="list-style-type: none"> • <u>nicht</u> • nach Spannungswiederkehr • nach Spannungswiederkehr und Programmierung
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 (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 (GW = Grenzwert)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>GW über = 1</u> GW – Hyst. unter = 0 • GW über = 0 GW – Hyst. unter = 1 • GW unter = 1 GW + Hyst. über = 0 • GW unter = 0 GW + Hyst. über = 1
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"> • <u>bei Änderung</u> • bei Änderung auf 1 • bei Änderung auf 0 • bei Änderung und zyklisch • bei Änderung auf 1 und zyklisch • bei Änderung auf 0 und zyklisch
Schaltausgang senden im Zyklus von (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"> • Bei Wert 1: sperren Bei Wert 0: freigeben • Bei Wert 0: sperren Bei Wert 1: freigeben
Sperrobjectwert vor 1. Kommunikation	<u>0</u> • 1
Verhalten des Schaltausgangs	
Beim Sperren	<ul style="list-style-type: none"> • <u>kein Telegramm senden</u> • 0 senden • 1 senden
Beim Freigeben (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"> • kein Telegramm senden • Status des Schaltausgangs senden
Schaltausgang sendet bei Änderung auf 1	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • wenn Schaltausgang = 1 → sende 1
Schaltausgang sendet bei Änderung auf 0	<ul style="list-style-type: none"> • kein Telegramm senden • wenn Schaltausgang = 0 → sende 0
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"> • <u>Einstufen Heizung</u> • Zweistufen Heizung • Einstufen Kühlung • Zweistufen Kühlung • Einstufen Heizung + Einstufen Kühlung • Zweistufen Heizung + Einstufen Kühlung • Zweistufen Heizung + Zweistufen Kühlung
------------------	---

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

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

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"> • <u>bei Änderung</u> • <u>bei Änderung und zyklisch</u>
Sendezyklus (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"> • <u>bei Änderung</u> • <u>bei Änderung auf 1</u> • <u>bei Änderung auf 0</u> • <u>bei Änderung und zyklisch</u> • <u>bei Änderung auf 1 und zyklisch</u> • <u>bei Änderung auf 0 und zyklisch</u>
Sendezyklus (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"> • <u>erfolgt mittels Totzone</u> • <u>erfolgt mittels Umschaltobjekt</u>
Totzone zwischen Heizen und Kühlen in 0,1°C (wenn mittels Totzone umgeschaltet wird)	1 ... 100; <u>50</u>
Wert des Umschaltobjekts vor 1. Kommunikation (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"> • nicht • nach Spannungswiederkehr • nach Spannungswiederkehr und Programmierung (Nicht bei der Erstinbetriebnahme verwenden)
Start Sollwert (Heizen) in 0,1°C gültig bis zur 1. Kommunikation (nur wenn der zuletzt erhaltene Wert „nicht“ oder „nach Spannungswiederkehr“ erhalten bleibt)	-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 (nur wenn der zuletzt erhaltene Wert „nicht“ oder „nach Spannungswiederkehr“ erhalten bleibt)	-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"> • Absolutwert • Anhebung/Absenkung
Schrittweite (nur bei „Anhebung/Absenkung“)	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 (in 0,1°C) (bei Stufe 2)	0...100; <u>40</u>
Regelungsart (bei Stufe 2)	<ul style="list-style-type: none"> • 2-Punkt-Regelung • PI-Regelung
Stellgröße ist ein (bei Stufe 2 mit 2-Punkt-Regelung, keine gemeinsamen Stellgrößen)	<ul style="list-style-type: none"> • <u>1 Bit-Objekt</u> • 8 Bit-Objekt

PI-Regelung mit Reglerparametern:

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

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

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 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"> • <u>nicht</u> gesendet werden • einen bestimmten Wert senden
Wert (in %) (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"> • PI-Regelung
Einstellen des Reglers durch	<ul style="list-style-type: none"> • Reglerparameter • vorgegebene Anwendungen

Anwendung	<ul style="list-style-type: none"> • Warmwasserheizung • Fußbodenheizung • Gebläsekonvektor • Elektroheizung
Maximale Stellgröße wird erreicht bei Soll-/Ist-Differenz von	Warmwasserheizung: 5 °C Fußbodenheizung: 5 °C Gebläsekonvektor: 4 °C Elektroheizung: 4 °C
Nachstellzeit in Minuten	Warmwasserheizung: 150 Fußbodenheizung: 240 Gebläsekonvektor: 90 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"> • nicht gesendet werden • einen bestimmten Wert senden
Wert (in %) (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 (wird bei gemeinsamen Stellgrößen weiter oben festgelegt)	• 2-Punkt-Regelung
---	---------------------------

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"> • <u>1</u> Bit-Objekt • 8 Bit-Objekt
Wert (in %) (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"> • nicht gesendet werden • einen bestimmten Wert senden
Wert (in %) <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 (in 0,1°C) (<i>bei Stufe 2</i>)	0...100; <u>40</u>
Regelungsart (<i>bei Stufe 2</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • 2-Punkt-Regelung • PI-Regelung
Stellgröße ist ein (<i>bei Stufe 2 mit 2-Punkt-Regelung</i>)	<ul style="list-style-type: none"> • 1 Bit-Objekt • 8 Bit-Objekt

PI-Regelung mit Reglerparametern:

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

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

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	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"> • <u>nicht gesendet werden</u> • einen bestimmten Wert senden
Wert (in %) (wenn ein Wert gesendet wird)	<u>0</u> ...100

PI-Regelung mit vorgegebener Anwendung:

Diese Einstellung stellt feste Parameter für eine Kühldecke bereit.

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

Bei Sperren soll Stellgröße	<ul style="list-style-type: none"> • nicht gesendet werden • einen bestimmten Wert senden
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 <i>wird bei gemeinsamen Stellgrößen weiter oben festgelegt</i>	• 2-Punkt-Regelung
--	---------------------------

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"> • <u>1 Bit-Objekt</u> • 8 Bit-Objekt
Wert (in %) (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"> • <u>nicht gesendet werden</u> • einen bestimmten Wert senden
Wert (in %) (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"> • <u>1 = aktiv</u> 0 = nicht aktiv • 0 = aktiv <u>1 = nicht aktiv</u>
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	Parameter
Sollwert Heizung in 0,1°C (wenn die Heizregelung verwendet wird)	-300 ... 800; <u>180</u>
Sollwert Kühlung in 0,1°C (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	Kommunikationsobjekt
Der zuletzt kommunizierte Wert soll erhalten bleiben	<ul style="list-style-type: none"> • nicht • nach Spannungswiederkehr • nach Spannungswiederkehr und Programmierung (Nicht bei der Erst-inbetriebnahme verwenden)
Start Sollwert Heizung in 0,1°C gültig bis zur 1. Kommunikation (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 (wenn die Kühlregelung verwendet wird und nur wenn der zuletzt erhaltene Wert „nicht“ oder „nach Spannungswiederkehr“ erhalten bleibt)	-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"> • Absolutwert • Anhebung/Absenkung
Schrittweite (nur bei „Anhebung/Absenkung“)	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 (wenn die Heizregelung verwendet wird)	-300 ... 800
Aktivierungsverzögerung (nach Fensteröffnung)	keine • 1 s ... 2 h
Sollwert Kühlung in 0,1°C (wenn die Kühlregelung verwendet wird)	-300 ... 800
Aktivierungsverzögerung (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"> • <u>nicht verwenden</u> • Kommunikationsobjekt Logikeingang 1...8 • Kommunikationsobjekt Logikeingang 1...8 invertiert • sämtliche Schaltereignisse, die das Gerät zur Verfügung stellt (siehe Kapitel <i>Verknüpfungseingänge der UND bzw. ODER Logik</i>)
Logikausgang sendet	<ul style="list-style-type: none"> • <u>nicht</u> • ein 1 Bit-Objekt • zwei 8 Bit-Objekte

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"> • bei <u>Änderung der Logik</u> • bei Änderung der Logik auf 1 • bei Änderung der Logik auf 0 • bei Änderung der Logik und zyklisch • bei Änderung der Logik auf 1 und zyklisch • bei Änderung der Logik auf 0 und zyklisch
Zyklisch senden alle (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

Fragen zum Produkt?

Den technischen Service von Elsner Elektronik erreichen Sie unter
Tel. +49 (0) 70 33 / 30 945-250 oder
service@elsner-elektronik.de

Folgende Informationen benötigen wir zur Bearbeitung Ihrer Service-Anfrage:

- Gerätetyp (Modellbezeichnung oder Artikelnummer)
- Beschreibung des Problems
- Seriennummer oder Softwareversion
- Bezugsquelle (Händler/Installateur, der das Gerät bei Elsner Elektronik gekauft hat)

Bei Fragen zu KNX-Funktionen:

- Version der Geräteapplikation
- Für das Projekt verwendete ETS-Version

elsner

Elsner Elektronik GmbH Steuerungs- und Automatisierungstechnik

Sohlengrund 16
75395 Ostelsheim
Deutschland

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