



Temperatursensor KNX T-AP



elsner
elektronik

Installation und Einstellung

Produktbeschreibung	2
Technische Daten	2
Aufbau KNX T-AP	4
Installation und Inbetriebnahme	5
Standort	5
Anschluss des Temperatursensors	6
Hinweise zur Installation	6
Wartung	6
Übertragungsprotokoll	7
Abkürzungen	7
Auflistung aller Kommunikationsobjekte	7
Einstellung der Parameter	10
Messwert	10
Grenzwerte	11
Grenzwert 1 / 2 / 3 / 4	12
PI-Regelung	19

KNX T-AP • ab Softwareversion 1.01, ETS-Programmversion 1.1 • Stand: 28.08.2007.
Irrtümer vorbehalten. Technische Änderungen vorbehalten.

Produktbeschreibung

Der Temperatursensor KNX T-AP misst die Temperatur im Außen- oder Innenbereich. Ein weiterer externer Temperaturwert kann über den EIB/KNX-Bus an den KNX T-AP gesendet und dann von diesem weiterverarbeitet werden. Dies ermöglicht die Ausgabe eines Gesamt-Temperaturwertes (z. B. durchschnittliche Raumtemperatur). Die Anteile der jeweiligen Temperaturwerte (Mess- und externer Wert) an der Gesamttemperatur können prozentual eingestellt werden.

Der Temperatursensor stellt vier Grenzwerte zur Verfügung, die wahlweise per Parameter oder über Kommunikationsobjekte festgelegt werden. Die Schaltausgänge der Grenzwerte können bei Bedarf über Sperrobjekte gesperrt werden.

Zusätzlich verfügt der KNX T-AP über einen integrierten PI-Regler, mit dem eine ein- oder zweistufige Heizung und eine einstufige Kühlung gesteuert werden können.

Die Konfiguration erfolgt mit der KNX-Software ETS. Ab der ETS-Version 3 werden die Einstellungs-Menüs grafisch optimal dargestellt.

Die Programmdatei (Format VD2) steht auf der Homepage von Elsner Elektronik unter www.elsner-elektronik.de im Menübereich „Service > VD2-Dateien für KNX-Produkte“ zum Download bereit.

Technische Daten

Betriebsspannung: KNX-Busspannung
Strom: max. 5,5 mA,
max. 15 mA bei aktiver Programmier-LED

Montageart: Aufputz
Datenausgabe: EIB/KNX +/- Bussteckklemme
BCU-Typ: eigener Mikrocontroller
PEI-Typ: 0
Anzahl Gruppenadressen: max. 200
Anzahl Zuordnungen: max. 200

Zahl der Kommunika-
tionsobjekte: 51

Umgebungstemperatur: -25°C bis +85°C (Betrieb)
Schutzklasse: IP 65

Maße: ca. 65 mm × 93 mm × 38 mm (B × H × T)
Gewicht: ca. 72 g

Messbereich: -40°C bis +80°C
Auflösung: 0.1°C

Zur Beurteilung des Produkts hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

Störaussendung:

EN 60730-1:2000 Abschnitt EMV (23, 26, H23, H26) (Grenzwertklasse: B)

EN 50090-2-2:1996-11 + A1:2002-01 (Grenzwertklasse: B)

EN 61000-6-3:2001 (Grenzwertklasse: B)

Störfestigkeit:

EN 60730-1:2000 Abschnitt EMV (23, 26, H23, H26)

EN 50090-2-2:1996-11 + A1:2002-01

EN 61000-6-1:2004

Das Produkt wurde von einem akkreditierten EMV-Labor entsprechend den oben genannten Normen überprüft.

Aufbau KNX T-AP

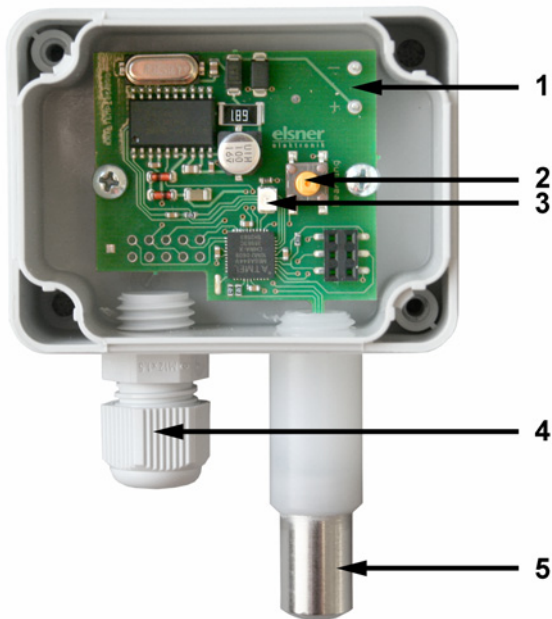


Abb. 1: Geöffnetes Gehäuse, Platine

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



Abb. 2: Rückansicht mit Bemaßung der Öffnungen für die Befestigung

Installation und Inbetriebnahme



Installation, Prüfung, Inbetriebnahme und Fehlerbehebung des Temperatursensors KNX T-AP dürfen nur von einer Elektrofachkraft (lt. VDE 0100) durchgeführt werden.

Schalten Sie alle zu montierenden Leitungen spannungslos und treffen Sie Sicherheitsvorkehrungen gegen unbeabsichtigtes Einschalten.

Der Temperatursensor 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.



Der Temperatursensor darf bei Beschädigung nicht in Betrieb genommen werden.

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet ist, so ist die Anlage außer Betrieb zu nehmen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Der Temperatursensor KNX T-AP 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.

Standort

Der KNX T-AP wird auf Putz installiert. Vermeiden Sie bei der Wahl des Montageorts direkte Sonnenbestrahlung, da dadurch die Messung der Temperatur verfälscht wird.

Bei der Montage in Innenräumen sollte der Sensor KNX T-AP aus dem gleichen Grund nicht über einem Heizkörper montiert werden. Achten Sie bitte darauf, dass keine direkte Zugluft von Fenstern oder Türen die Messwerte verfälscht.

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

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

Anschluss des Temperatursensors

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 wieder auf.

Hinweise zur Installation

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

Wartung

Der Temperatursensor sollte regelmäßig auf Verschmutzung überprüft und bei Bedarf gereinigt werden.



Zur Wartung und Reinigung sollte der Temperatursensor sicherheitshalber immer vom Busstrom getrennt werden (z. B. Sicherung ausschalten/entfernen).

Übertragungsprotokoll

Einheiten: Temperaturen in Grad Celsius (°C)

Abkürzungen

EIS-Typen:

EIS 1 Schalten 1/0
EIS 5 Gleitkomma-Wert
EIS 6 8 Bit Wert

Flags:

K Kommunikation
L Lesen
S Schreiben
Ü Übertragen

Auflistung aller Kommunikationsobjekte

Nr.	Name	Funktion	EIS-Typ	Flags
0	Externer Messwert	Eingang	5	K L S
1	Interner Messwert	Ausgang	5	K L Ü
2	Gesamt Messwert	Ausgang	5	K L Ü
3	Anforderung Min / Max Temperatur	Eingang	1	K L S
4	Tiefster Temperaturmesswert	Ausgang	5	K L Ü
5	Höchster Temperaturmesswert	Ausgang	5	K L Ü
6	Reset Min / Max Temperatur	Eingang	1	K L S
7	Grenzwert 1: 16 Bit Wert	Eingang / Ausgang	5	K L S Ü
8	Grenzwert 1: 1 = Anhebung 0 = Absenkung	Eingang	1	K L S
9	Grenzwert 1: Anhebung	Eingang	1	K L S
10	Grenzwert 1: Absenkung	Eingang	1	K L S
11	Grenzwert 1: Schaltausgang	Ausgang	1	K L Ü
12	Grenzwert 1: Schaltausgang Sperre	Eingang	1	K L S
13	Grenzwert 2: 16 Bit Wert	Eingang / Ausgang	5	K L S Ü
14	Grenzwert 2: 1 = Anhebung 0 = Absenkung	Eingang	1	K L S
15	Grenzwert 2: Anhebung	Eingang	1	K L S

Nr.	Name	Funktion	EIS-Typ	Flags
16	Grenzwert 2: Absenkung	Eingang	1	K L S
17	Grenzwert 2: Schaltausgang	Ausgang	1	K L Ü
18	Grenzwert 2: Schaltausgang Sperre	Eingang	1	K L S
19	Grenzwert 3: 16 Bit Wert	Eingang / Ausgang	5	K L S Ü
20	Grenzwert 3: 1 = Anhebung 0 = Absenkung	Eingang	1	K L S
21	Grenzwert 3: Anhebung	Eingang	1	K L S
22	Grenzwert 3: Absenkung	Eingang	1	K L S
23	Grenzwert 3: Schaltausgang	Ausgang	1	K L Ü
24	Grenzwert 3: Schaltausgang Sperre	Eingang	1	K L S
25	Grenzwert 4: 16 Bit Wert	Eingang / Ausgang	5	K L S Ü
26	Grenzwert 4: 1 = Anhebung 0 = Absenkung	Eingang	1	K L S
27	Grenzwert 4: Anhebung	Eingang	1	K L S
28	Grenzwert 4: Absenkung	Eingang	1	K L S
29	Grenzwert 4: Schaltausgang	Ausgang	1	K L Ü
30	Grenzwert 4: Schaltausgang Sperre	Eingang	1	K L S
31	Aktueller Reglersollwert	Ausgang	5	K L Ü
32	Regler Sperrojekt	Eingang	1	K L S
33	Reglersollwert, Tagbetrieb	Eingang / Ausgang	5	K L S Ü
34	Reglersollwert, Tagbetrieb	1 = Anhebung / 0 = Absenkung	1	K L S
35	Reglersollwert, Tagbetrieb	Anhebung	1	K L S
36	Reglersollwert, Tagbetrieb	Absenkung	1	K L S
37	Stellgröße Heizung (1.Stufe)	Ausgang	6	K L Ü
38	Stellgröße Heizung 2.Stufe	Ausgang	6	K L Ü
39	Stellgröße Heizung 2.Stufe	Ausgang	1	K L Ü
40	Stellgröße Kühlung	Ausgang	6	K L Ü
41	Nachtabenkung Aktivierung	Eingang	1	K L S
42	Reglersollwert Heizung, Nachtbetrieb	Eingang / Ausgang	5	K L S Ü
43	Reglersollwert Heizung, Nachtbetrieb	1 = Anhebung / 0 = Absenkung	1	K L S
44	Reglersollwert Heizung, Nachtbetrieb	Anhebung	1	K L S
45	Reglersollwert Heizung, Nachtbetrieb	Absenkung	1	K L S

Nr.	Name	Funktion	EIS-Typ	Flags
46	Reglersollwert Kühlung, Nachtbetrieb	Eingang / Ausgang	5	K L S Ü
47	Reglersollwert Kühlung, Nachtbetrieb	1 = Anhebung / 0 = Absenkung	1	K L S
48	Reglersollwert Kühlung, Nachtbetrieb	Anhebung	1	K L S
49	Reglersollwert Kühlung, Nachtbetrieb	Absenkung	1	K L S
50	Temperatursensor Störung	Ausgang	1	K L S

Einstellung der Parameter

Messwert

Temperatur Offset in 0,1°C	-50 ... +50
Externen Messwert verwenden	Ja • Nein
Externer Messwertanteil am Gesamtmesswert	5% ... 100%
Internen und Gesamtmesswert	nicht senden • zyklisch senden • bei Änderung senden • bei Änderung und zyklisch senden
Ab Temperaturänderung von	0,5°C • 1°C • 2°C • 3°C • 4°C • 5°C
Messwert zyklisch senden alle	5s ... 2h
Min. und max. Temperaturwerte verwenden	Ja • Nein
Störobjekt verwenden	Ja • Nein

Grenzwerte

1.1.1 at_10_1_7_1

Messwert

Grenzwerte

PI Regelung

Grenzwerte

Grenzwert 1 verwenden Nein ▾

Grenzwert 2 verwenden Nein ▾

Grenzwert 3 verwenden Nein ▾

Grenzwert 4 verwenden Nein ▾

Sendeverzögerung der Schaltausgänge
nach Power Up und Programmierung 5 s ▾

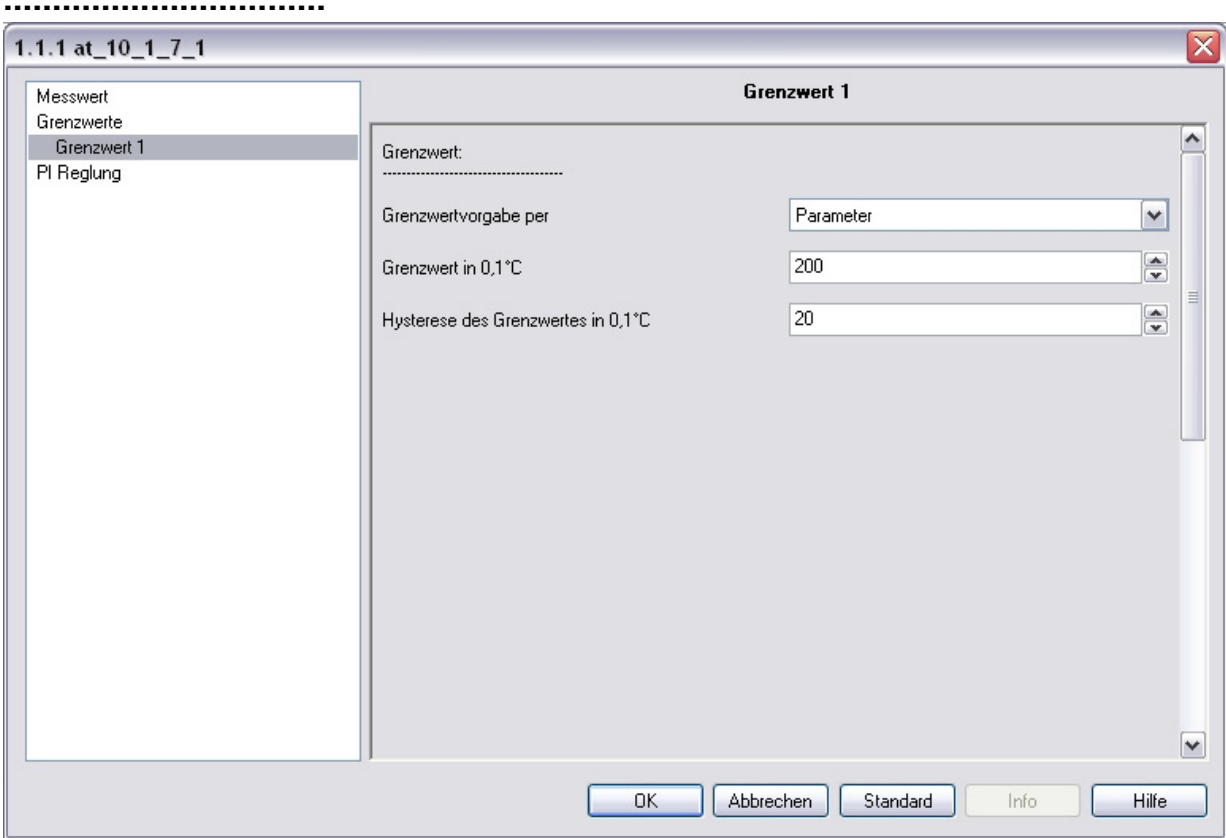
Sendeverzögerung der Grenzwerte
nach Power Up und Programmierung 5 s ▾

OK
Abbrechen
Standard
Info
Hilfe

Grenzwert 1 verwenden	Ja • Nein
Grenzwert 2 verwenden	Ja • Nein
Grenzwert 3 verwenden	Ja • Nein
Grenzwert 4 verwenden	Ja • Nein
Sendeverzögerung der Schaltausgänge nach Power Up und Programmierung	5s ... 2h
Sendeverzögerung der Grenzwerte nach Power Up und Programmierung	5s ... 2h

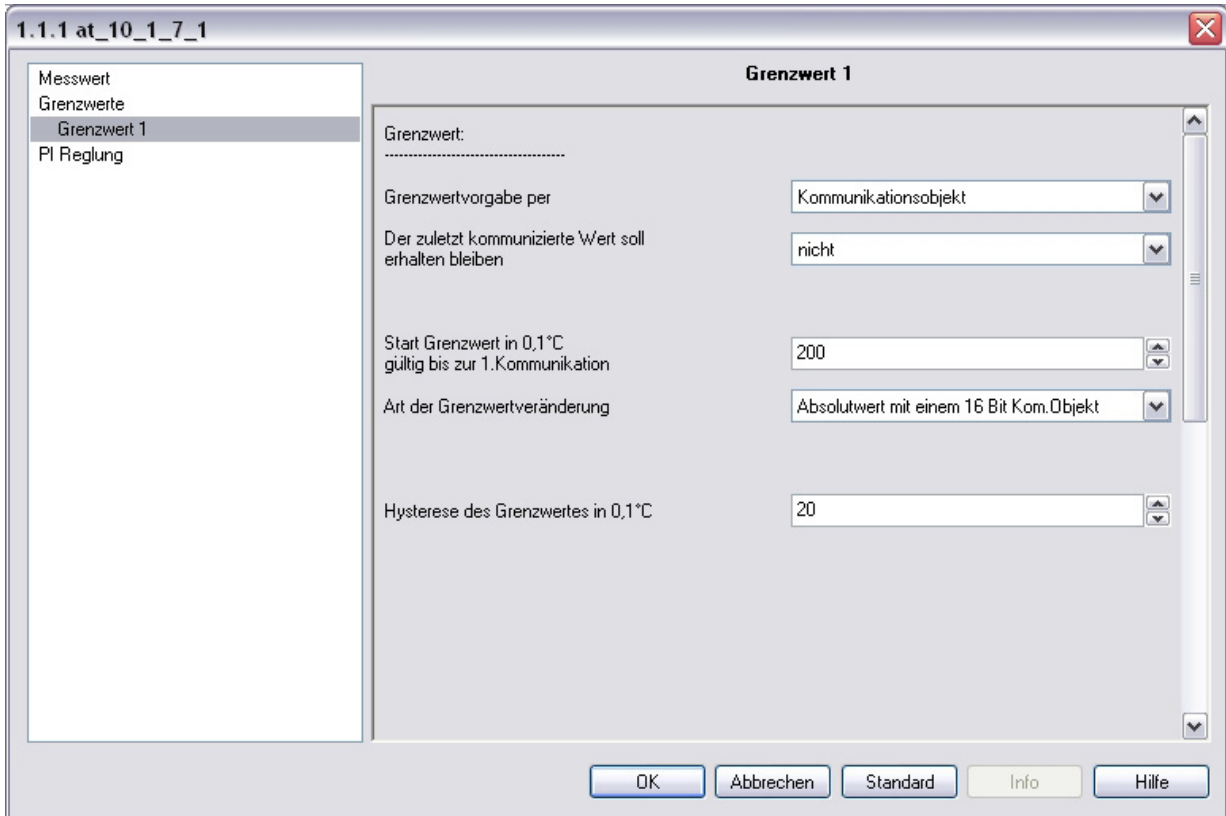
Grenzwert 1 / 2 / 3 / 4

Grenzwert:



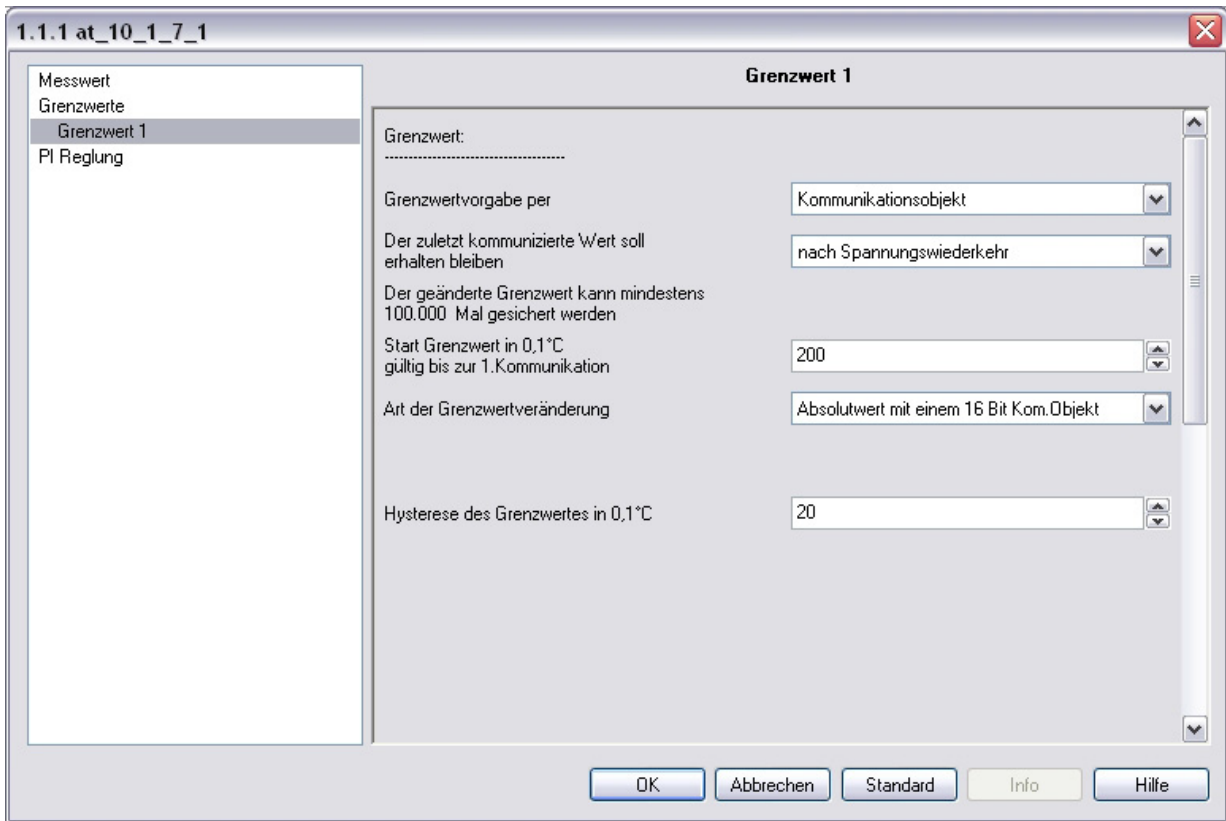
Grenzwert per	Parameter • Kommunikationsobjekt
Grenzwert in 0,1°C	-300 ... +800
Hysterese des Grenzwertes in 0,1°C	0 ... 100

Bei Wahl von „Grenzwert per Kommunikationsobjekt“:



Der zuletzt kommunizierte Wert soll erhalten bleiben	nicht • nach Spannungswiederkehr • nach Spannungswiederkehr und Programmierung
Start Grenzwert in 0,1°C gültig bis zur 1. Kommunikation	-300 ... +800

Bei Wahl von „Der zuletzt kommunizierte Wert soll erhalten bleiben nach Spannungswiederkehr“:



Start Grenzwert in 0,1°C gültig bis zur 1. Kommunikation	-300 ... +800
--	---------------

Bei Wahl von „Der zuletzt kommunizierte Wert soll erhalten bleiben nach Spannungswiederkehr und Programmierung“:

1.1.1 at_10_1_7_1

Messwert
Grenzwerte
Grenzwert 1
PI Regelung

Grenzwert 1

Grenzwert:

Grenzwertvorgabe per: Kommunikationsobjekt

Der zuletzt kommunizierte Wert soll erhalten bleiben: nach Spannungswiederkehr und Programmier

ACHTUNG: Nicht bei der Erstinbetriebnahme verwenden

Art der Grenzwertveränderung: Absolutwert mit einem 16 Bit Kom.Objekt

Hysterese des Grenzwertes in 0,1°C: 20

OK Abbrechen Standard Info Hilfe

ACHTUNG: Nicht bei der Erstinbetriebnahme verwenden

Art der Grenzwertveränderung:

Art der Grenzwertveränderung	Absolutwert mit einem 16 Bit Kom.Objekt • Anhebung / Absenkung mit einem Kom.Objekt • Anhebung / Absenkung mit zwei Kom.Objekten
------------------------------	--

Bei Wahl von „Anhebung / Absenkung mit einem Kom.Objekt“ oder „Anhebung / Absenkung mit zwei Kom.Objekten“:

Schrittweite	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
--------------	--

Schaltausgang:

1.1.1 at_10_1_7_1

Grenzwert 1

Messwert
Grenzwerte
Grenzwert 1
PI Regelung

Schaltausgang:
.....

Ausgang ist bei (GW = Grenzwert)

Schaltverzögerung von 0 auf 1

Schaltverzögerung von 1 auf 0

Schaltausgang sendet

Schaltausgang senden im Zyklus von

OK Abbrechen Standard Info Hilfe

Ausgang ist bei	GW über = 1 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	keine • 1s ... 2h
Schaltverzögerung von 1 auf 0	keine • 1s ... 2h
Schaltausgang sendet	bei Änderung • bei Änderung auf 1 • bei Änderung auf 0 • bei Änderung und zyklisch • bei Änderung auf 1 und zyklisch • bei Änderung auf 0 und zyklisch

Bei Wahl von „Schaltausgang sendet ... und zyklisch“:

Schaltausgang senden im Zyklus von	5s ... 2h
------------------------------------	-----------

Sperrung:

1.1.1 at_10_1_7_1

Grenzwert 1

Messwert
Grenzwerte
Grenzwert 1
PI Regelung

Sperrung:
.....

Sperrung des Schaltausgangs verwenden: Ja

Auswertung des Sperobjekts: bei Wert 1: sperren | bei Wert 0: freigeben

Wert des Sperobjekts vor 1. Kommunikation: 0

Verhalten des Schaltausgangs

beim Sperren: kein Telegramm senden

beim Freigeben:
(mit 2 Sekunden Freigabeverzögerung): sende Status des Schaltausgangs

OK Abbrechen Standard Info Hilfe

Sperrung des Schaltausgangs verwenden	Ja • Nein
Auswertung des Sperobjekts	bei Wert 1: sperren bei Wert 0: freigeben • bei Wert 0: sperren bei Wert 1: freigeben
Wert des Sperobjekts vor 1. Kommunikation	0 • 1

Verhalten des Schaltausgangs

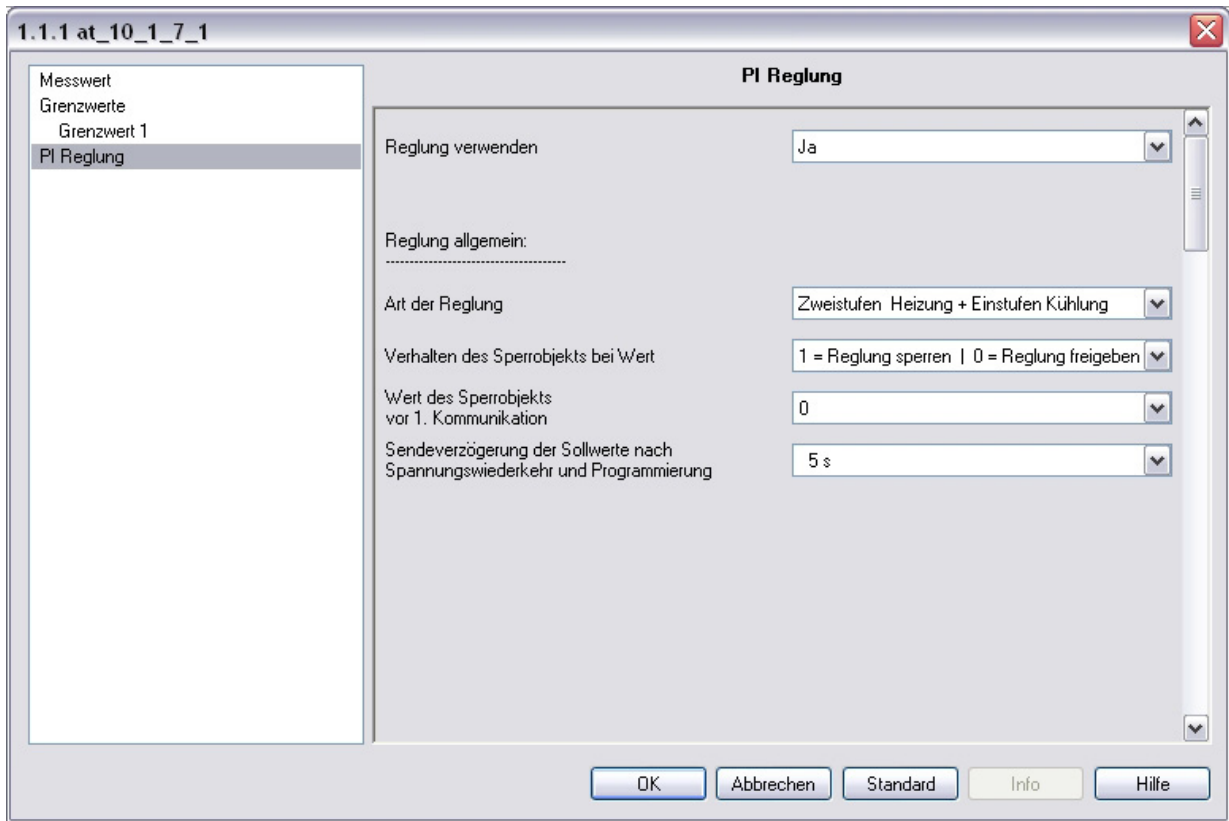
beim Sperren	kein Telegramm senden • 0 senden • 1 senden
beim Freigeben	(abhängig vom Sendeverhalten des Schaltausgangs)

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

Schaltausgang sendet bei Änderung	kein Telegramm senden • Status des Schaltausgangs senden
Schaltausgang sendet bei Änderung auf 1	kein Telegramm senden • wenn Schaltausgang = 1 → sende 1
Schaltausgang sendet bei Änderung auf 0	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

PI-Regelung



Reglung verwenden	Ja • Nein
-------------------	-----------

Reglung allgemein:

.....

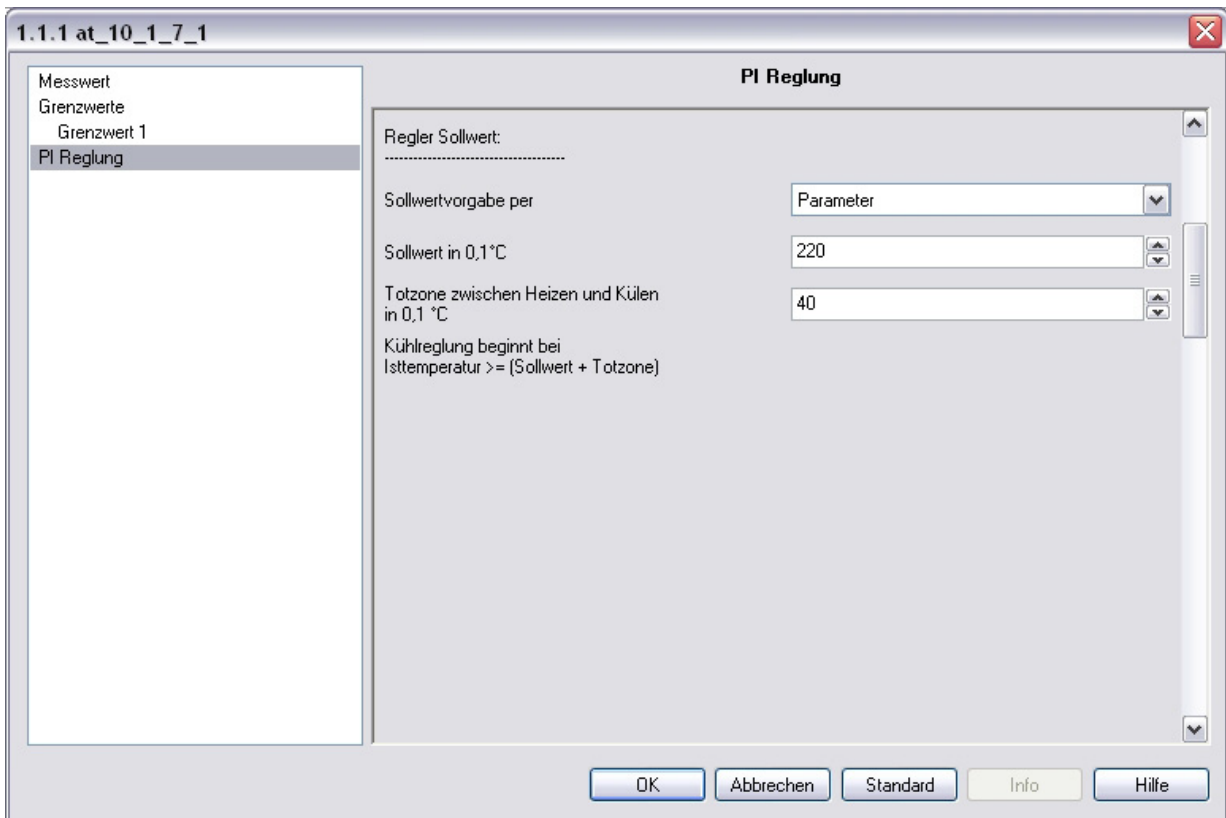
Art der Regelung	Einstufen Heizung • Zweistufen Heizung • Einstufen Kühlung • Einstufen Heizung + Einstufen Kühlung • Zweistufen Heizung + Einstufen Kühlung
------------------	---

Hinweis: Je nach Einstellung dieses Parameters tauchen einige der folgenden Parameter nicht auf.

Verhalten des Sperrobjects bei Wert	1 = Regelung sperren 0 = Regelung freigeben • 0 = Regelung sperren 1 = Regelung freigeben
-------------------------------------	---

Wert des Sperrobjects vor 1. Kommunikation	0 • 1
Sendeverzögerung der Sollwerte nach Spannungswiederkehr und Programmierung	5s ... 2h

Regler Sollwert:



Sollwertvorgabe per	Parameter • Kommunikationsobjekt (weitere Einstellungen: siehe Grenzwerte)
Totzone zwischen Heizen und Kühlen in 0,1°C	1 ... 100

Heizreglung 1. Stufe:

1.1.1 at_10_1_7_1

PI Regelung

Messwert
Grenzwerte
Grenzwert 1
PI Regelung

Heizreglung 1. Stufe:
.....

Einstellen des Reglers durch: vorgegebene Anwendungen

Anwendung: Warmwasserheizung

maximale Stellgröße wird erreicht bei Soll- Istwert Differenz von: 5 °C

Nachstellzeit in min: 150

Beim Sperren soll Stellgröße: nicht gesendet werden

Beim Freigeben soll Stellgröße der Regelung folgen

OK Abbrechen Standard Info Hilfe

Einstellen des Reglers durch	vorgegebene Anwendungen • Reglerparameter
------------------------------	--

Bei Wahl von „Einstellen des Reglers durch vorgegebene Anwendungen“:

Anwendung	Warmwasserheizung • Fußbodenheizung • Gebläsekonvektor • Elektroheizung
-----------	--

Bei Wahl von „Einstellen des Reglers durch Reglerparameter“:

Maximale Stellgröße wird erreicht bei Soll-Istwert Differenz von	1°C • 2°C • 3°C • 4°C • 5°C
Nachstellzeit in min	1 ... 255

Beim Sperren soll Stellgröße	nicht gesendet werden • einen bestimmten Wert annehmen
------------------------------	--

Bei Wahl von „ Beim Sperren soll Sperrgröße einen bestimmten Wert annehmen“:

Wert in %	0 ... 100
-----------	-----------

Heizreglung 2. Stufe:

1.1.1 at_10_1_7_1

PI Regelung

Messwert
Grenzwerte
Grenzwert 1
PI Regelung

Heizreglung 2. Stufe:
.....

Sollwertdifferenz zwischen 1. und 2. Stufe in 0,1 °C: 40

Reglungsart der 2. Stufe: 2 Punkt Regelung

Hysterese in 0,1 °C: 20

Stellgröße ist ein: 1 Bit Objekt

Beim Sperren soll Stellgröße: einen bestimmten Wert senden

Wert: 0

Beim Freigeben soll Stellgröße der Regelung folgen

OK Abbrechen Standard Info Hilfe

Stufendifferenz zwischen 1. und 2. Stufe in 0,1°C	0 ... 100
Reglungsart der 2. Stufe	2 Punkt Regelung • PI Regelung

Bei Wahl von „PI Regelung“ entsprechen alle weiteren Parameter denen der 1. Heizstufe.

Bei Wahl von „2 Punkt Regelung“:

Hysterese in 0,1°C	0 ... 100
Stellgröße ist ein	1 Bit Objekt • 8 Bit Objekt

Bei Wahl von „Stellgröße ist ein 1 Bit Objekt“:

Beim Sperren soll Stellgröße	nicht gesendet werden • einen bestimmten Wert senden
Wert	0 • 1

Bei Wahl von „Stellgröße ist ein 8 Bit Objekt“:

Beim Sperren soll Stellgröße	nicht gesendet werden • einen bestimmten Wert senden
Wert in %	0 ... 100

Kühlregelung:

1.1.1 at_10_1_7_1

PI Regelung

Kühlregelung:
.....

Einstellen des Reglers durch

Anwendung

maximale Stellgröße wird erreicht
bei Soll- Istwert Differenz von

Nachstellzeit in min

Beim Sperren soll Stellgröße

Beim Freigeben soll Stellgröße
der Regelung folgen

OK Abbrechen Standard Info Hilfe

siehe Heizregelung 1. Stufe, außer:

Bei Wahl von „Einstellen des Reglers durch vorgegebene Anwendung“:

Anwendung	Kühldecke
-----------	-----------

Nachtabsenkung:

.....

Nachtabsenkung verwenden	Ja • Nein
Nachtabsenkung bei Objektwert	1 = aktiv 0 = nicht aktiv • 0 = aktiv 1 = nicht aktiv
Wert des Aktivierungsobjektes vor 1. Kommunikation	0 • 1
Sollwertvorgabe per	Parameter • Kommunikationsobjekt (weitere Einstellungen: siehe Grenzwerte)
Sollwert Heizung in 0,1°C	-300 ... +800
Sollwert Kühlung in 0,1°C	-300 ... +800

Elsner Elektronik GmbH
Steuerungs- und Automatisierungstechnik

Herdweg 7
75391 Gechingen
Deutschland

Tel.: +49(0)70 56/93 97-0
Fax: +49(0)70 56/93 97-20

info@elsner-elektronik.de
<http://www.elsner-elektronik.de>

The logo for Elsner Elektronik, featuring the word "elsner" in a bold, blue, sans-serif font, with "elektronik" in a smaller, blue, sans-serif font below it, separated by a thin horizontal line.

elsner
elektronik