

Produktname: **Stetigregler**
 Bauform: Unterputz
 Artikel-Nr.: **0576 xx**
 ETS-Suchpfad: Gira Giersiepen / Heizung, Klima, Lüftung / Regler / Stetigregler

Funktionsbeschreibung:

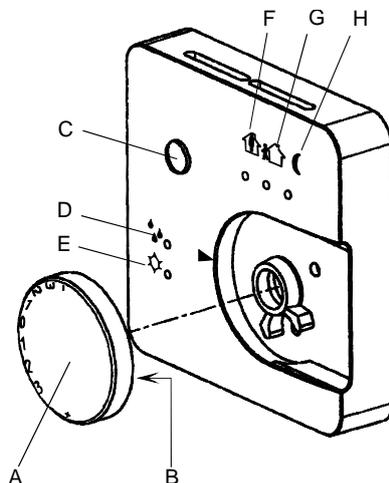
Zum Aufstecken auf Unterputz-Busankopplung (Up-BA). Der Gira instabus EIB Stetigregler wird zur Einzelraum-Temperaturregelung verwendet. Wahlweise zur Ansteuerung z.B. des Gira instabus Stellantriebs (stetiges Stellsignal) oder zur Ansteuerung des Gira instabus Schaltaktors 2fach 6A (schaltendes Stellsignal; pulsweitenmoduliert) in Verbindung mit einem elektrothermischen Stellantrieb. Der Stetigregler kennt 5 Betriebszustände mit jeweils 1 Sollwert im Heiz- / Kühl-Modus (= 10 Sollwerte):

Komfort-Betrieb / Standby-Betrieb / Nacht-Betrieb / Frost-/Hitzeschutz-Betrieb / Taupunktalarm

Der oder die angewählten Betriebszustände werden durch die entsprechende LED angezeigt.

Der Gira Stetigregler erfaßt mit einem internen Temperaturfühler die aktuelle Raumtemperatur (Istwert) und verarbeitet diese mit einem einstellbaren Temperatur-Sollwert in einer PI-Regelung. Der gültige Meßbereich liegt zwischen 0°C und 40°C.

Darstellung:



Abmessungen:

Aufstecken auf
Up-BA

Bedienelemente:

- A: Drehknopf für stufenlose Sollwertverschiebung um ± 3 K (Offset zur Komforttemp.)
- B: Einstellringe zur Einengung der Sollwertverschiebung (im Drehknopf)
- C: Präsenztaster für Verlängerung der Komferteinstellung oder Betriebsartenwechsel
- D: Gelbe LED zur Anzeige Reglersperre (z.B. bei Taupunktalarm)
- E: Rote LED zur Anzeige Frost-/Hitzeschutzbetrieb
- F: Grüne LED zur Anzeige Komfortbetrieb
- G: Grüne LED zur Anzeige Standbybetrieb
- H: Grüne LED zur Anzeige Nachtbetrieb

Technische Daten:

Versorgung extern

Spannung: ---
 Leistungsaufnahme: ---
 Anschluß: ---

Versorgung *instabus* EIB

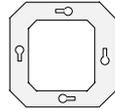
Spannung: 24 V DC (+6 V / -4 V) über Up-BA
 Leistungsaufnahme: über Up-BA
 Anschluß: 2 x 5 polige Stiftleiste

Eingang

Anzahl: ---
 Signalspannung:
 "0"-Signal: ---
 "1"-Signal: ---
 Kontakt geschlossen: ---
 Kontakt offen: ---
 Signalerkennung: ---
 Signalstrom: ---
 Signaldauer: ---
 Leistungsaufnahme pro Kanal: ---
 Anschluß: ---
 Länge der Eingangsleitung: ---

instabus EIB System

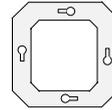
Sensor



Ausgang	
Anzahl:	---
Kontaktart:	---
Nennspannung:	---
Mindestlast:	---
Nennstrom:	---
Verlustleistung:	---
Anschluß:	---
Schaltleistung:	---
	ohmsche Last
	Glühlampen
	HV-Halogen
	NV-Halogen, gewickelter Trafo
	NV-Halogen, Tronic Trafo
	Quecksilberdampflampen
	Halogenmetaldampflampen
	Leuchtstofflampen unkompensiert
	Leuchtstofflampen Duo-Schaltung
	Leuchtstofflampen parallel kompensiert

Schutzart:	IP 20
Schutzklasse	III
Isolationsspannung:	nach V VDE 0829 Teil 230
Prüfzeichen:	
Verhalten bei Spannungsausfall	
Nur Busspannungsausfall	keine Reaktion
Nur Netzspannungsausfall	---
Bus- und Netzspannungsausfall	---
Verhalten beim Wiedereinschalten	
Nur Busspannungsausfall	Der Gira Stetigregler geht in den Betriebszustand 'Standby' / 'Kühlen' und sendet den Temperatur-Istwert, den Temperatur-Sollwert, die Stellgrößen und den Status aus (Parameterabhängig). Steht der Parameter „Heizen / Kühlen Umschaltung“ auf 'automatisch', so wird nach ca. 2 s in die Betriebsart 'Heizen' umgeschaltet, wenn die Bedingungen für die automatische Umschaltung erfüllt sind. Nach ca. 30 s fragt er über die entsprechenden Gruppenadressen den Zustand der Eingänge ab (Value Read). Der Betriebszustand und der Sollwert, die vor Initialisierung aktiv waren, werden wieder eingenommen.
Nur Netzspannungsausfall	---
Bus- und Netzspannungsausfall	---
Umgebungstemperatur:	-5 °C bis +45 °C
max. Gehäusetemperatur:	
Lager-/Transporttemperatur:	-25 °C bis + 70 °C /
Luftfeuchtigkeit:	0 bis 95 % (keine Betauung)
Einbaulage:	---
Mindestabstände:	---
Befestigungsart:	Aufstecken auf Up-BA

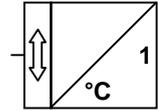
Anschlußbild:	Klemmenbelegung:
----------------------	-------------------------

**Software-Beschreibung:**

ETS-Suchpfad:

Gira Giersiepen / Heizung, Klima, Lüftung / Regler / Stetigregler

ETS-Symbol:



Applikationen:

Kurzbeschreibung:

Name:

Von:

Seite:

Datenbank

Temperaturregelung, stetig
(kontinuierliche Stellgröße)

Stetigregler 702701

5

ab 1.5 / 2.1

Temperaturregelung, pulsbreitenmoduliert
(schaltende Stellgröße)

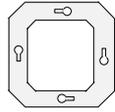
Schaltregler 702401

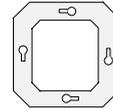
15

ab 1.5 / 2.1

instabus EIB System

Sensor





Applikationsbeschreibung: Stetigregler 702701

Der Gira instabus Stetigregler erfaßt die aktuelle Temperatur und vergleicht diese mit dem Temperatur-Sollwert. Bei einer auftretenden (Regel-) Differenz zwischen den beiden Werten wird durch den Regler (PI-Regel-Algorithmus) eine stetige Stellgröße mit einem Wertebereich von 0% bis 100% errechnet. Diese Stellgröße wird in Form von 1-Byte-Telegrammen ausgesendet.

Der Regler kennt die beiden Betriebsarten Heizen und Kühlen, die ihrerseits 5 Betriebszustände mit je einem Sollwert einnehmen können (\Rightarrow 10 Sollwerte). Es kann immer nur ein Sollwert und somit auch immer nur eine Betriebsart mit einem Betriebszustand wirksam sein. Jeder Betriebsart (Heizen / Kühlen) steht jeweils ein 1-Byte-Stellgrößen-Ausgang zur Verfügung, der dann entsprechend des aktuellen Betriebszustands aktiv ist.

Die beiden Betriebsarten werden je nach Parametereinstellung („Heizen / Kühlen Umschaltung“) entweder istwertabhängig (‘automatisch’) oder objektwertabhängig (1-Bit-Objekt: ‘Heizen / Kühlen’) angewählt.

Betriebszustand	Betriebsart Heizen	Betriebsart Kühlen
Regler sperren	Sollwert	Sollwert
Komfort	Sollwert	Sollwert
Nacht	Sollwert	Sollwert
Standby	Sollwert	Sollwert
Frost/Hitze	Sollwert	Sollwert

Objekt 0 (Komfortbetrieb): 1-Bit Objekt zur Umschaltung zwischen Komfortbetrieb und den anderen Betriebszuständen (1 = Komfort / 0 = Aus).

Objekt 1 (Nacht-/Standby-Betrieb): 1-Bit Objekt zur Umschaltung zwischen Standby-Betrieb und Nacht-Betrieb (1 = Nacht / 0 = Standby).

Objekt 2 (Frost-/Hitzeschutz): 1-Bit Objekt zum Einschalten des Frost-/Hitzeschutz-Betriebs (1 = Ein / 0 = Aus).

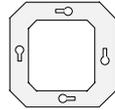
Objekt 3 (Regler sperren): 1-Bit Objekt zum Einschalten der Reglersperre (1 = Ein / 0 = Aus).

Präsenztaster (Standby-/Komfort-Betrieb): Zur Umschaltung zwischen Komfort- und Standby-Betrieb am Stetigregler selbst. Der zusätzliche Betriebszustand „Komfortverlängerung“ (= Komfortbetrieb) wird bei aktivem ‘Nacht-Betrieb’ durch Betätigen des Präsenztasters für einen parametrierbaren Zeitraum eingestellt.

Betriebszustand	Objekte / Präsenztaster				
	Präsenztaster	Komfort	Nacht / Standby	Frost / Hitze	Reglersperre
Standby (\Leftrightarrow Komfort)	(toggeln)	0	0	0	0
Komfort-Betrieb	x	1	x	0	0
Nacht (\Leftrightarrow Komfort)	(toggeln)	0	1	0	0
Frost- / Hitzeschutz	x	x	x	1	0
Regler gesperrt	x	x	x	x	1

instabus EIB System

Sensor

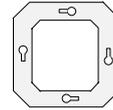


Nach Initialisierung (Download / Busspannungswiederkehr) ist der Stetigregler immer im Standby-Betrieb. Von hier aus kann jede andere Betriebsart eingenommen werden. Nacht-Betrieb ist, nach Standby, der Betriebszustand mit der geringsten Priorität, d.h. Komfort-Betrieb überlagert Nachtbetrieb. Frost- / Hitzeschutz hat Vorrang vor Komfort- und Nachtbetrieb und wird deshalb sofort aktiviert. Die Reglersperre hat die höchste Priorität und dominiert alle anderen Betriebszustände. Eine höherwertige Betriebsart kann keine niederwertige und aktive Betriebsart ausschalten. Diese wird wieder aktiv, sobald die höherwertige Betriebsart Aus ist. Die Objekte haben Vorrang vor dem Präsenztaster. Ein 1-Telegramm auf das Objekt „Regler sperren“ führt zu einer Reglersperre, die ausgegebene Stellgröße beträgt 0% (Wirksinnabhängig).

Objekt 4 (Heizen/Kühlen): 1-Bit Objekt zur Umschaltung zwischen den beiden Betriebsarten Heizen und Kühlen (1 = Heizen / 0 = Kühlen).

Objekt 5 (Soll-Temperatur): Betriebs-Sollwert, der sich aus dem Basis-Sollwert, der über ein Objekt oder über Parameter verändert werden kann, und aus vom Betriebszustand abhängigen, ebenfalls einstellbaren Delta- (Offset-) Sollwerten zusammen setzt. Für die Berechnung wird immer der Objektwert verwendet, solange er im gültigen Bereich liegt. Liegt der Objektwert außerhalb dieses Bereiches (z.B. nach Download), wird der Parameterwert verwendet. Die Sollwertverschiebung ist eine manuelle Sollwertveränderung und in einem Bereich von ca. ± 3 K mittels eines Drehknopfes möglich. Im Drehknopf ist ein blauer und ein roter Einstellring untergebracht, die erst nach dem Abziehen des Drehknopfes sichtbar werden. Durch Drehen der Ringe in der angegebenen Pfeilrichtung läßt sich der Bereich der Sollwertverschiebung einengen. Man verschiebt dadurch den mechanischen Anschlag.

Betriebszustand	Sollwert Heizen	Sollwert Kühlen	Sollwert Kühlen (bei Heizen und Kühlen)
Komfort-Betrieb	Basis-Sollwert \pm Sollwertverschiebung	Basis-Sollwert \pm Sollwertverschiebung	Basis-Sollwert \pm Sollwertverschiebung + Totzone
Standby-Betrieb	Basis-Sollwert \pm Sollwertverschiebung - Δ -SW Standby-Heizen	Basis-Sollwert \pm Sollwertverschiebung + Δ -SW Standby-Kühlen	Basis-Sollwert \pm Sollwertverschiebung + Δ -SW Standby-Kühlen + Totzone
Nachtbetrieb	Basis-Sollwert - Δ -SW Nacht-Heizen	Basis-Sollwert + Δ -SW Nacht-Kühlen	Basis-Sollwert + Δ -SW Nacht-Kühlen + Totzone
Frost- / Hitzeschutz-Betrieb	Sollwert Frostschutz	Sollwert Hitzeschutz	Sollwert Hitzeschutz
Regler gesperrt	kein Sollwert Stellgröße = 0%	kein Sollwert Stellgröße = 0%	kein Sollwert Stellgröße = 0%



Sensor

Objekt 6 (Ist-Temperatur): 2-Byte Objekt zur Ausgabe der Ist-Temperatur z.B über die Visualisierung.

Objekt 7 (Stellgröße Heizen): 1-Byte-Objekt zu Ausgabe der Stellgröße Heizen z.B. zum Stellantrieb.

Objekt 8 (Stellgröße Kühlen): 1-Byte-Objekt zu Ausgabe der Stellgröße Kühlen z.B. zum Stellantrieb.

Objekt 9 (Status Regler): Über das Objekt „Status (Regler)“ wird der Regler-Status bei einer Veränderung gesendet, bzw. kann er bedarfsabhängig ausgelesen werden. Durch ihn werden die Betriebszustände im Heiz- oder Kühlbetrieb mitgeteilt. Bei Absinken des Temperatur-Istwertes unter 5°C wird zusätzlich die Meldung 'Frostalarm' bereit gestellt. Die aktuelle Betriebs-LED blinkt.

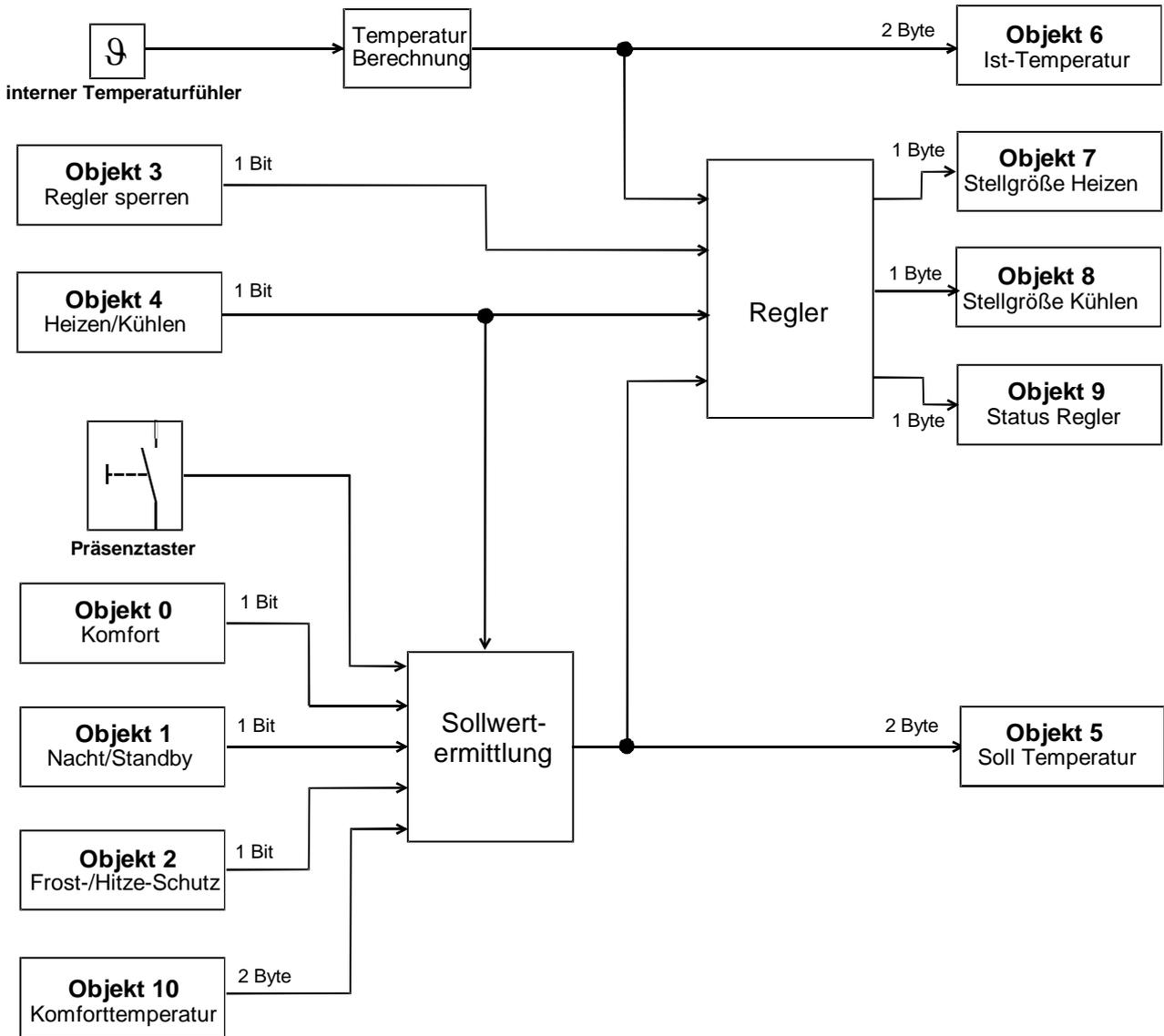
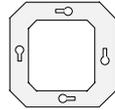
Betriebszustand	Status BINÄR	Status HEX	Status DEZ
Komfort - Kühlen	x 0 0 0 0 0 0 1	01	1
Standby - Kühlen	x 0 0 0 0 0 1 0	02	2
Nacht- Kühlen	x 0 0 0 0 1 0 0	04	4
Hitzeschutz- Kühlen	x 0 0 0 1 0 0 0	08	8
Regler gesperrt- Kühlen	x 0 0 1 0 0 0 0	10	16
Komfort - Heizen	x 0 1 0 0 0 0 1	21	33
Standby - Heizen	x 0 1 0 0 0 1 0	22	34
Nacht- Heizen	x 0 1 0 0 1 0 0	24	36
Frostschutz- Heizen	x 0 1 0 1 0 0 0	28	40
Regler gesperrt- Heizen	x 0 1 1 0 0 0 0	30	48
Regler AUS	x 1 0 0 0 0 0 0	40	64
Frostalarm	1 x x x x x x x	80	128

Objekt 10 (Komforttemperatur): 2-Byte-Objekt zur Vorgabe der Komforttemperatur z.B. über die Visualisierung.

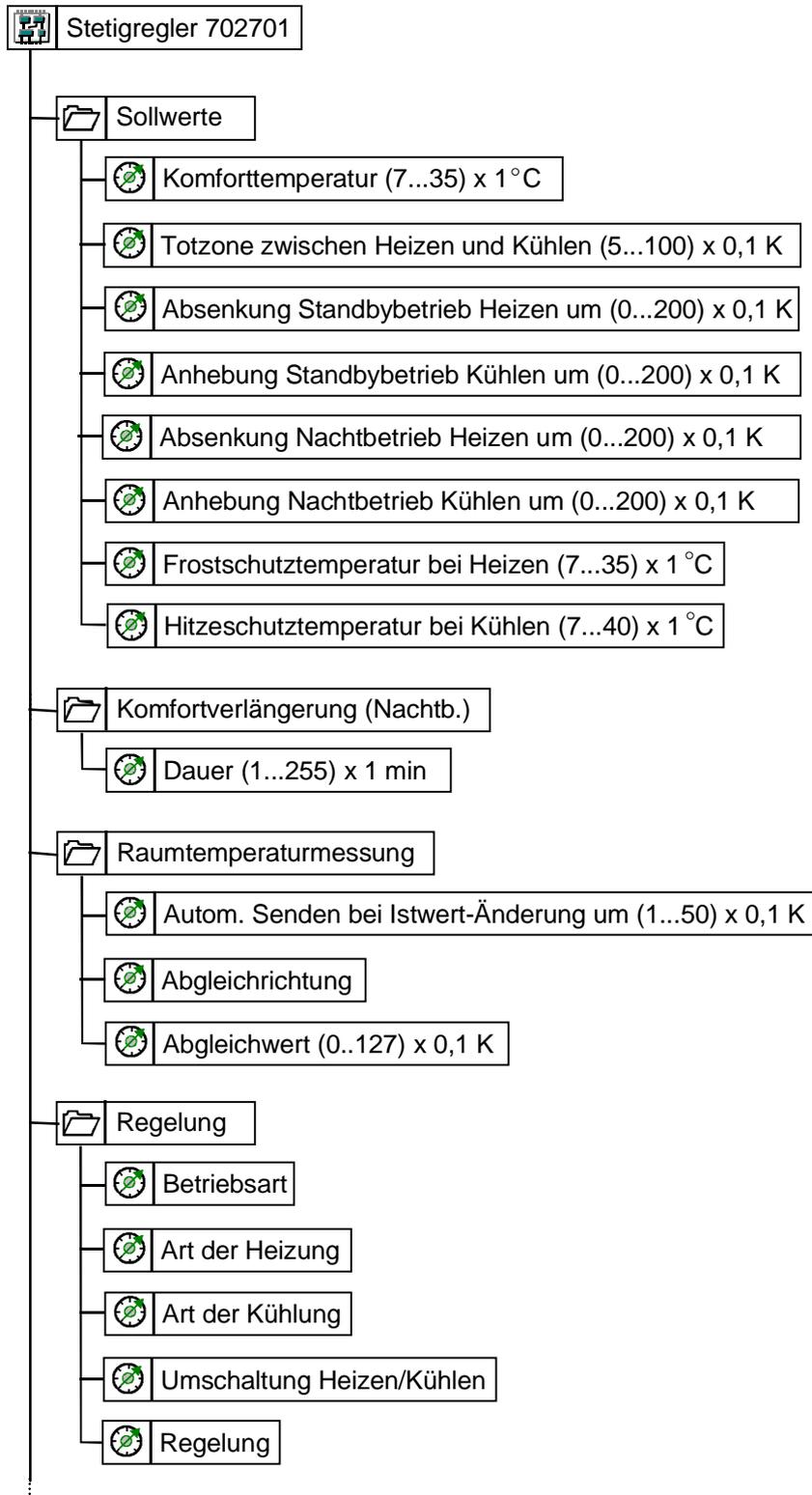
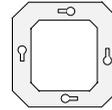
Achtung! Da dieser Wert in das EEPROM der Busankopplung geschrieben wird ist diese Komforttemperatur-Vorgabe nur bis zu 1000 mal möglich, da dann die Speicherfähigkeit eines EEPROMS erschöpft ist.

instabus EIB System

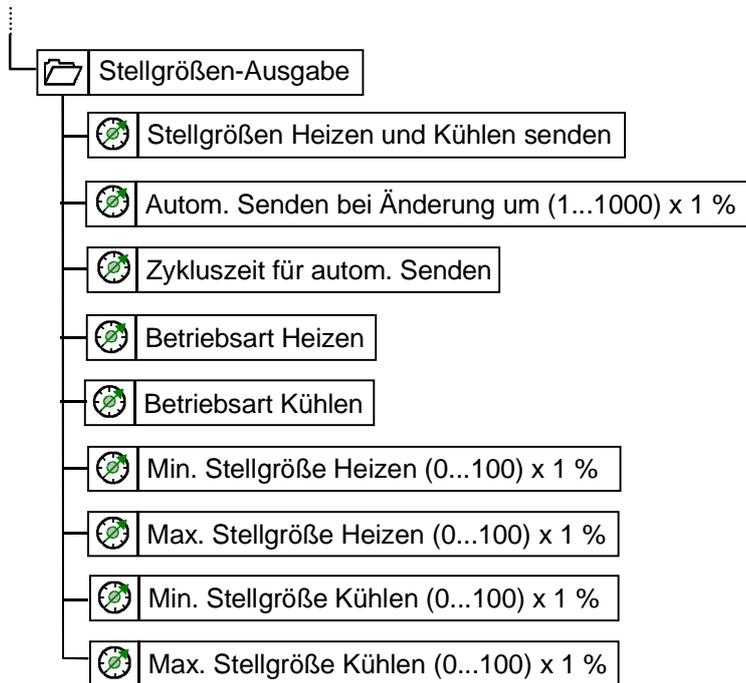
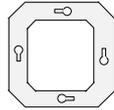
Sensor



Blockschaltbild Stetigregler



Parameterbild (Teil 1)



Parameterbild (Teil 2)

Anzahl der Adressen (max): 15

Anzahl der Zuordnungen (max): 15

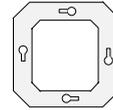
Kommunikationsobjekte:

Objekt:	Funktion:	Name:	Typ:	Flag:
0	Komfortbetrieb	Eingang	1 Bit	SKÜ
1	Nacht-/ Standby- Betrieb	Eingang	1 Bit	SKÜ
2	Frost-/ Hitzeschutz	Eingang	1 Bit	SKÜ
3	Regler sperren	Eingang	1 Bit	SKÜ
4	Heizen/Kühlen	Betriebsart	1 Bit	SKÜ
5	Soll-Temperatur	Ausgang	2-Byte	LKÜ
6	Ist-Temperatur	Ausgang	2-Byte	LKÜ
7	Stellgröße Heizen	Ausgang	1-Byte	LKÜ
8	Stellgröße Kühlen	Ausgang	1-Byte	LKÜ
9	Status (Regler)	Ausgang	1-Byte	LKÜ
10	Komforttemperatur	Eingang	2-Byte	SKÜ

Parameter:

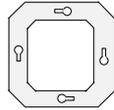
Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
<p> Sollwerte</p>		
Komforttemperatur (7..35) * 1 °C	7 bis 35 (default 21)	Diese Temperatur gilt als Sollwert für die Betriebsart „Komfort“ und als Basis für die Sollwert-berechnung der anderen Betriebszustände bei denen dieser Wert um eine bestimmte Größe verändert wird.
Totzone zwischen Heizen und Kühlen (5...100) * 0,1 K	5 bis 100 (default 20)	Erzeugt einen „regelfreien Bereich“ zwischen dem Kühl- und Heiz-Betrieb. Diese Totzone ist nur im Regler-Modus „Heizen und Kühlen“ aktiv.

Sollwerte



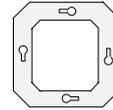
Absenkung Standbybetrieb Heizen um (0...200) * 0,1 K	0 bis 200 (default 20)	Temperaturdifferenz zum Basis-Sollwert für den Betriebszustand „Standby“ im Heizbetrieb $T_{\text{aktiv}} = T_{\text{Basis}} - T_{\text{Sollwertabsenkung}}$
Anhebung Standbybetrieb Kühlen um (0...200) * 0,1 K	0 bis 200 (default 20)	Temperaturdifferenz zum Basis-Sollwert für den Betriebszustand „Standby“ im Kühlbetrieb $T_{\text{aktiv}} = T_{\text{Basis}} + T_{\text{Sollwertanhebungung}}$
Absenkung Nachtbetrieb Heizen um (0...200) * 0,1 K	0 bis 200 (default 40)	Temperaturdifferenz zum Basis-Sollwert für den Betriebszustand „Nacht“ im Heizbetrieb $T_{\text{aktiv}} = T_{\text{Basis}} - T_{\text{Sollwertabsenkung}}$
Anhebung Nachtbetrieb Kühlen um (0...200) * 0,1 K	0 bis 200 (default 40)	Temperaturdifferenz zum Basis-Sollwert für den Betriebszustand „Nacht“ im Kühlbetrieb $T_{\text{aktiv}} = T_{\text{Basis}} + T_{\text{Sollwertanhebung}}$
Frostschutztemperatur bei Heizen (7...35) * 1 °C	7 bis 35 (default 7)	Sollwert für den Betriebszustand „Frostschutz“ im Heizbetrieb Sinkt der Temperatur Istwert unter +7 °C ab, wird die Betriebszustand Frostschutz aktiviert. Der aktive Sollwert ist jetzt +7 °C.
Hitzeschutztemperatur bei Kühlen (7...40) * 1 °C	7 bis 40 (default 35)	Sollwert für den Betriebszustand „Hitzeschutz“ im Kühlbetrieb Steigt der Temperatur Istwert über +35 °C an, wird die Betriebszustand Hitzeschutz aktiviert. Der aktive Sollwert ist jetzt +35 °C.
📁 Komfortverlängerung (Nachtb.)		
Dauer (1...255) * 1 min (0 = unendlich)	1 bis 255 (default 30)	In dem Betriebszustand „Nacht“ wird mittels des Präsenz-Tasters der Betriebszustand „Komfort“ für die hier eingestellte Zeit aktiviert. 0: unendlich bedeutet, daß erst mit erneutem Betätigen des Präsenz-Tasters in den „Nacht“-Betrieb zurück geschaltet wird.
📁 Raumtemperaturmessung		
Autom. Senden bei Istwert-Änderung um (1...50) * 0,1 K (0=kein autom. <Senden)	1 bis 50 (default 1)	Einstellung der Mindest-Differenz zwischen dem zuletzt gesendeten und dem aktuellen Temperatur-Istwert und -Sollwert, um diesen erneut zu Senden. 0: es wird keine Istwert-Änderung gesendet. (Objektwert = 0)
Abgleichrichtung	Istwert anheben	Ein evtl. auftretender Meßfehler wird durch eine Anhebung des Meßwertes ausgeglichen
	Istwert absenken	Ein evtl. auftretender Meßfehler wird durch eine Absenkung des Meßwertes ausgeglichen (VZ)

Mit (VZ) gekennzeichnete Parameter nur einstellbar bei „Vollem Zugriff“



<p>📁 Raumtemperaturmessung</p>		
<p>Ableichwert (0...127) * 0,1 K</p>	<p>0 bis 127 (default 0)</p>	<p>Zugabe zur aktuell gemessenen Temperatur Wert (0 K ...12,7 K) (VZ)</p>
<p>📁 Regelung</p>		
<p>Betriebsart</p>	<p>Heizen</p> <p>Kühlen</p> <p>Heizen und Kühlen</p>	<p>Der Regler wird auf den Modus „Heizen“ eingestellt.</p> <p>Der Regler wird auf den Modus „Kühlen“ eingestellt.</p> <p>Der Regler wird auf den Modus „Heizen und Kühlen“ eingestellt.</p>
<p>Art der Heizung</p>	<p>Warmwasserheizung Fußbodenheizung Gebläsekonvektor Prop. 2K / Nachstellz. 60min Prop. 2K / Nachstellz. 120min Prop. 2K / Nachstellz. 240min Prop. 4K / Nachstellz. 60min Prop. 4K / Nachstellz. 120min Prop. 4K / Nachstellz. 240min Prop. 8K / Nachstellz. 60min Prop. 8K / Nachstellz. 120min Prop. 8K / Nachstellz. 240min</p>	<p>Auswahl der Regelparameter durch die Anwahl der Heizungsart oder durch Wertvorgaben (Proportionalanteil und Nachstellzeit). Mit dieser Einstellung kann der Regelalgorithmus, also das Regelverhalten des Heiz- bzw. Kühlsystems verändert werden. Der Stetigregler wird an die unterschiedlichen Regelstrecken (Räumlichkeiten, Heiz- und Kühlsysteme) angepaßt. Für besondere Anwendungen können auch die Reglerparameter (Verstärkungsfaktor, Nachstellzeit) verändert werden. Das Regelverhalten ist auf eine Warmwasserheizung angepaßt. Für den Proportionalbereich bei Heizen [Kühlen] gibt die Größe $P_{H [K]}$ der Regelabweichung X_D (= Sollwert - Istwert) an, bei der der Regler eine Stellgröße X von 100% ausgibt. D. h. der Parameter ergibt den Verstärkungsfaktor K_P der PI-Regelung (entsprechend der Formel: $X = K_P * X_D$, $K_P = 100 / P_{H [K]}$). Ein hoher Parameterwert ergibt einen kleinen Verstärkungsfaktor und führt somit zu einer kleinen Stellgrößen-Ausgabe und umgekehrt. Der Verstärkungsfaktor $K_P = 10$ (Parameter = 100) entspricht einer 10-fachen Verstärkung. Die Nachstellzeit eines PI-Reglers (Parameter „Nachstellzeit bei Heizen [Kühlen]“) bewirkt eine ‚Nachregelung‘ der Stellgröße X, um einer verbleibenden Regelabweichung bei einer reinen P-Regelung entgegenzuwirken. Dabei wird die momentane Stellgröße kontinuierlich, und zwar im parametrisierten Zeitbereich jeweils um den Proportionalanteil, verändert. (Achtung: bei Benutzung der Wertvorgaben, Gesetze der Regelungstechnik beachten)</p>

Mit (VZ) gekennzeichnete Parameter nur einstellbar bei “Vollem Zugriff“

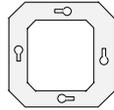


 Regelung		
Art der Kühlung	Kühldecke Gebläsekonvektor Prop. 2K / Nachstellz. 60min Prop. 2K / Nachstellz. 120min Prop. 2K / Nachstellz. 240min Prop. 4K / Nachstellz. 60min Prop. 4K / Nachstellz. 120min Prop. 4K / Nachstellz. 240min Prop. 8K / Nachstellz. 60min Prop. 8K / Nachstellz. 120min Prop. 8K / Nachstellz. 240min	Auswahl der Regelparameter durch die Anwahl der Kühlungsart oder durch Wertvorgaben (Proportionalanteil und Nachstellzeit). (Achtung: bei Benutzung der Wertvorgaben, Gesetze der Regelungstechnik beachten)
Umschaltung Heizen/Kühlen	mit Objekt "Heizen / Kühlen" automatisch	Externes Umschalten (über Objekt „Heizen / Kühlen) zwischen Heizbetrieb und Kühlbetrieb Automatisches Umschalten zwischen Heizbetrieb und Kühlbetrieb
Regelung	AUS EIN	Die Regelung ist ausgeschaltet, d.h. es wird kein Sollwert auf den Instabus gesendet. Die Regelung ist eingeschaltet, d.h. es wird ein Sollwert auf den Instabus gesendet. (VZ)
 Stellgrößen-Ausgabe		
Stellgrößen Heizen und Kühlen senden	getrennt gemeinsam über Objekt „Stellgröße Heizen“	Getrennte Stellgrößen-Ausgänge für Heizen und Kühlen. Gemeinsamer Stellgrößen-Ausgang für Heizen und Kühlen auf Objekt „Stellgröße Heizen“.
Autom. Senden bei Änderung um $(1...100) * 1\%$ (0 = inaktiv)	0 bis 100 (default 1)	Einstellung der Mindest-Differenz zwischen der zuletzt gesendeten und der aktuellen Stellgröße, um diese erneut zu senden. 0: es wird keine Stellgrößen-Änderung gesendet. (Objektwert = 0)
Zykluszeit für autom. Senden	inaktiv 2 min 10 min 40 min	Einstellung der Periodenzeit bei zyklischem Senden.
Betriebsart Heizen	normal invertiert	Die Stellgröße des Stetigreglers wird normal gesendet. Stellgröße 80% →Telegramm 80% Die Stellgröße des Stetigreglers wird invertiert gesendet. Stellgröße 80 % →Telegramm 20 % (VZ)

Mit (VZ) gekennzeichnete Parameter nur einstellbar bei "Vollem Zugriff"

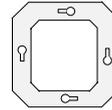
instabus EIB System

Sensor



Stellgrößen-Ausgabe		
Betriebsart Kühlen	<p>normal</p> <p>invertiert</p>	<p>Die Stellgröße des Stetigreglers wird normal gesendet. Stellgröße 80% →Telegramm 80%</p> <p>Die Stellgröße des Stetigreglers wird invertiert gesendet. Stellgröße 80 % →Telegramm 20 % (VZ)</p>
Min. Stellgröße Heizen (0...100) * 1 %	0 bis 100 (default 0)	Einstellung der kleinsten zu sendenden Stellgröße im Heizbetrieb. (VZ)
Max. Stellgröße Heizen (0...100) * 1 %	0 bis 100 (default 100)	Einstellung der größten zu sendenden Stellgröße im Heizbetrieb. (VZ)
Min. Stellgröße Kühlen (0...100) * 1 %	0 bis 100 (default 0)	Einstellung der kleinsten zu sendenden Stellgröße im Kühlbetrieb. (VZ)
Max. Stellgröße Kühlen (0...100) * 1 %	0 bis 100 (default 100)	Einstellung der größten zu sendenden Stellgröße im Kühlbetrieb. (VZ)

Mit **(VZ)** gekennzeichnete Parameter nur einstellbar bei "Vollem Zugriff"



Applikationsbeschreibung: Schaltregler 702401

Der Gira instabus Stetigregler erfaßt die aktuelle Temperatur und vergleicht diese mit dem Temperatur-Sollwert. Bei einer auftretenden (Regel-) Differenz zwischen den beiden Werten wird durch einen durch den Regler (PI-Regel-Algorithmus) eine stetige Stellgröße mit einem Wertebereich von 0% bis 100% errechnet. Diese Stellgröße wird in Form von schaltenden 1-Bit-Telegrammen pulswerten-moduliert ausgesendet.

Der Regler kennt die beiden Betriebsarten Heizen und Kühlen, die ihrerseits 5 Betriebszustände mit je einem Sollwert einnehmen können (\Rightarrow 10 Sollwerte). Es kann immer nur ein Sollwert und somit auch immer nur eine Betriebsart mit einem Betriebszustand wirksam sein. Jeder Betriebsart (Heizen / Kühlen) steht jeweils ein 1-Bit-Stellgrößen-Ausgang zur Verfügung, der dann entsprechend des aktuellen Betriebszustands aktiv ist.

Die beiden Betriebsarten werden je nach Parametereinstellung („Heizen / Kühlen Umschaltung“) entweder istwertabhängig (‘automatisch’) oder objektwertabhängig (1-Bit-Objekt: ‘Heizen / Kühlen’) angewählt.

Betriebszustand	Betriebsart Heizen	Betriebsart Kühlen
Regler sperren	Sollwert	Sollwert
Komfort	Sollwert	Sollwert
Nacht	Sollwert	Sollwert
Standby	Sollwert	Sollwert
Frost/Hitze	Sollwert	Sollwert

Objekt 0 (Komfortbetrieb): 1-Bit Objekt zur Umschaltung zwischen Komfortbetrieb und den anderen Betriebszuständen (1 = Komfort / 0 = Aus).

Objekt 1 (Nacht-/Standby-Betrieb): 1-Bit Objekt zur Umschaltung zwischen Standby-Betrieb und Nacht-Betrieb (1 = Nacht / 0 = Standby).

Objekt 2 (Frost-/Hitzeschutz): 1-Bit Objekt zum Einschalten des Frost-/Hitzeschutz-Betriebs (1 = Ein / 0 = Aus).

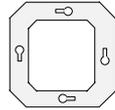
Objekt 3 (Regler sperren): 1-Bit Objekt zum Einschalten des Reglersperre (1 = Ein / 0 = Aus).

Präsenztaster (Standby-/Komfort-Betrieb): Zur Umschaltung zwischen Komfort- und Standby-Betrieb am Stetigregler selbst. Der zusätzliche Betriebszustand „Komfortverlängerung“ (= Komfortbetrieb) wird bei aktivem ‘Nacht-Betrieb’ durch Betätigen des Präsenztasters für einen parametrierbaren Zeitraum eingestellt.

Betriebszustand	Objekte / Präsenztaster				
	Präsenztaster	Komfort	Nacht / Standby	Frost / Hitze	Reglersperre
Standby (\Leftrightarrow Komfort)	(toggeln)	0	0	0	0
Komfort-Betrieb	x	1	x	0	0
Nacht (\Leftrightarrow Komfort)	(toggeln)	0	1	0	0
Frost- / Hitzeschutz	x	x	x	1	0
Regler gesperrt	x	x	x	x	1

instabus EIB System

Sensor

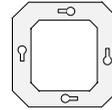


Nach Initialisierung (Download / Busspannungswiederkehr) ist der Stetigregler immer im Standby-Betrieb. Von hier aus kann jede andere Betriebsart eingenommen werden. Nacht-Betrieb ist, nach Standby, der Betriebszustand mit der geringsten Priorität, d.h. Komfort-Betrieb überlagert Nachtbetrieb. Frost- / Hitzeschutz hat Vorrang vor Komfort- und Nachtbetrieb und wird deshalb sofort aktiviert. Die Reglersperre hat die höchste Priorität und dominiert alle anderen Betriebszustände. Eine höherwertige Betriebsart kann keine niederwertige und aktive Betriebsart ausschalten. Diese wird wieder aktiv, sobald die höherwertige Betriebsart Aus ist. Die Objekte haben Vorrang vor dem Präsenztaster. Ein 1-Telegramm auf das Objekt „Regler sperren“ führt zu einer Reglersperre, die ausgegebene Stellgröße beträgt 0% (Wirksinnabhängig).

Objekt 4 (Heizen/Kühlen): 1-Bit Objekt zur Umschaltung zwischen den beiden Betriebsarten Heizen und Kühlen (1 = Heizen / 0 = Kühlen).

Objekt 5 (Soll-Temperatur): Betriebs-Sollwert, der sich aus dem Basis-Sollwert, der über ein Objekt oder über Parameter verändert werden kann, und aus vom Betriebszustand abhängigen, ebenfalls einstellbaren Delta- (Offset-) Sollwerten zusammen setzt. Für die Berechnung wird immer der Objektwert verwendet, solange er im gültigen Bereich liegt. Liegt der Objektwert außerhalb dieses Bereiches (z.B. nach Download), wird der Parameterwert verwendet. Die Sollwertverschiebung ist eine manuelle Sollwertveränderung und in einem Bereich von ca. ± 3 K mittels eines Drehknopfes möglich. Im Drehknopf ist ein blauer und ein roter Einstellring untergebracht, die erst nach dem Abziehen des Drehknopfes sichtbar werden. Durch Drehen der Ringe in der angegebenen Pfeilrichtung läßt sich der Bereich der Sollwertverschiebung einengen. Man verschiebt dadurch den mechanischen Anschlag.

Betriebszustand	Sollwert Heizen	Sollwert Kühlen	Sollwert Kühlen (bei Heizen und Kühlen)
Komfort-Betrieb	Basis-Sollwert \pm Sollwertverschiebung	Basis-Sollwert \pm Sollwertverschiebung	Basis-Sollwert \pm Sollwertverschiebung + Totzone
Standby-Betrieb	Basis-Sollwert \pm Sollwertverschiebung - Δ -SW Standby-Heizen	Basis-Sollwert \pm Sollwertverschiebung + Δ -SW Standby-Kühlen	Basis-Sollwert \pm Sollwertverschiebung + Δ -SW Standby-Kühlen + Totzone
Nachtbetrieb	Basis-Sollwert - Δ -SW Nacht-Heizen	Basis-Sollwert + Δ -SW Nacht-Kühlen	Basis-Sollwert + Δ -SW Nacht-Kühlen + Totzone
Frost- / Hitzeschutz-Betrieb	Sollwert Frostschutz	Sollwert Hitzeschutz	Sollwert Hitzeschutz
Regler gesperrt	kein Sollwert Stellgröße = 0%	kein Sollwert Stellgröße = 0%	kein Sollwert Stellgröße = 0%



Objekt 6 (Ist-Temperatur): 2-Byte Objekt zur Ausgabe der Ist-Temperatur z.B über die Visualisierung.

Objekt 7 (Stellgröße Heizen): 1-Bit-Objekt zu Ausgabe der Stellgröße Heizen z.B. zum Schaltaktor.

Objekt 8 (Stellgröße Kühlen): 1-Bit-Objekt zu Ausgabe der Stellgröße Kühlen z.B. zum Schaltaktor

Objekt 9 (Status Regler): Über das Objekt „Status (Regler)“ wird der Regler-Status bei einer Veränderung gesendet, bzw. kann er bedarfsabhängig ausgelesen werden. Durch ihn werden die jeweiligen Betriebszustände im Heiz- oder Kühlbetrieb mitgeteilt. Bei Absinken des Temperatur-Istwertes unter 5°C wird zusätzlich die Meldung 'Frostalarm' bereit gestellt. Die aktuelle Betriebs-LED blinkt.

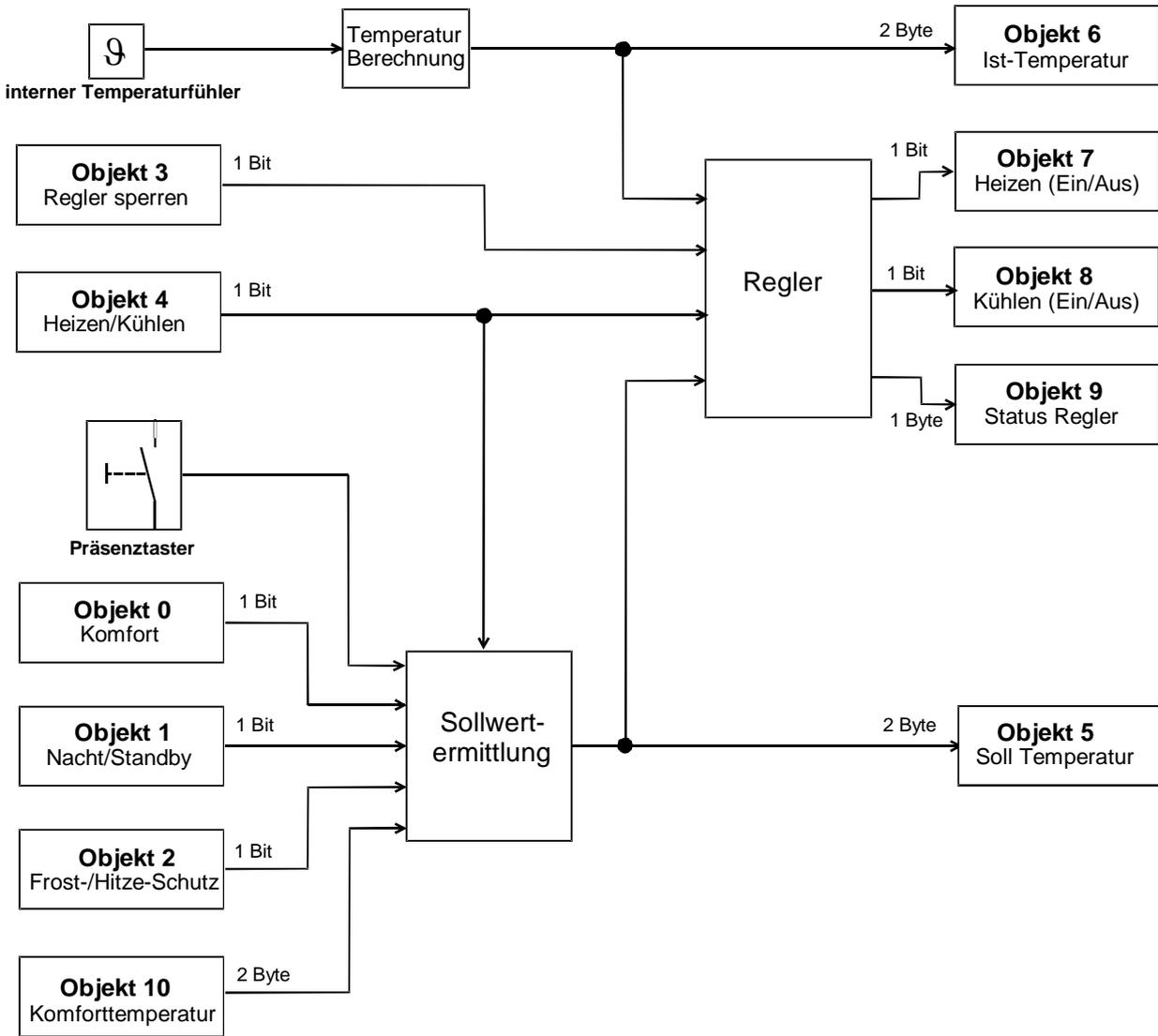
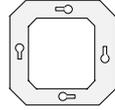
Betriebszustand	Status BINÄR	Status HEX	Status DEZ
Komfort - Kühlen	x 0 0 0 0 0 0 1	01	1
Standby - Kühlen	x 0 0 0 0 0 1 0	02	2
Nacht- Kühlen	x 0 0 0 0 1 0 0	04	4
Hitzeschutz- Kühlen	x 0 0 0 1 0 0 0	08	8
Regler gesperrt- Kühlen	x 0 0 1 0 0 0 0	10	16
Komfort - Heizen	x 0 1 0 0 0 0 1	21	33
Standby - Heizen	x 0 1 0 0 0 1 0	22	34
Nacht- Heizen	x 0 1 0 0 1 0 0	24	36
Frostschutz- Heizen	x 0 1 0 1 0 0 0	28	40
Regler gesperrt- Heizen	x 0 1 1 0 0 0 0	30	48
Regler AUS	x 1 0 0 0 0 0 0	40	64
Frostalarm	1 x x x x x x x	80	128

Objekt 10 (Komforttemperatur): 2-Byte-Objekt zur Vorgabe der Komforttemperatur z.B. über die Visualisierung.

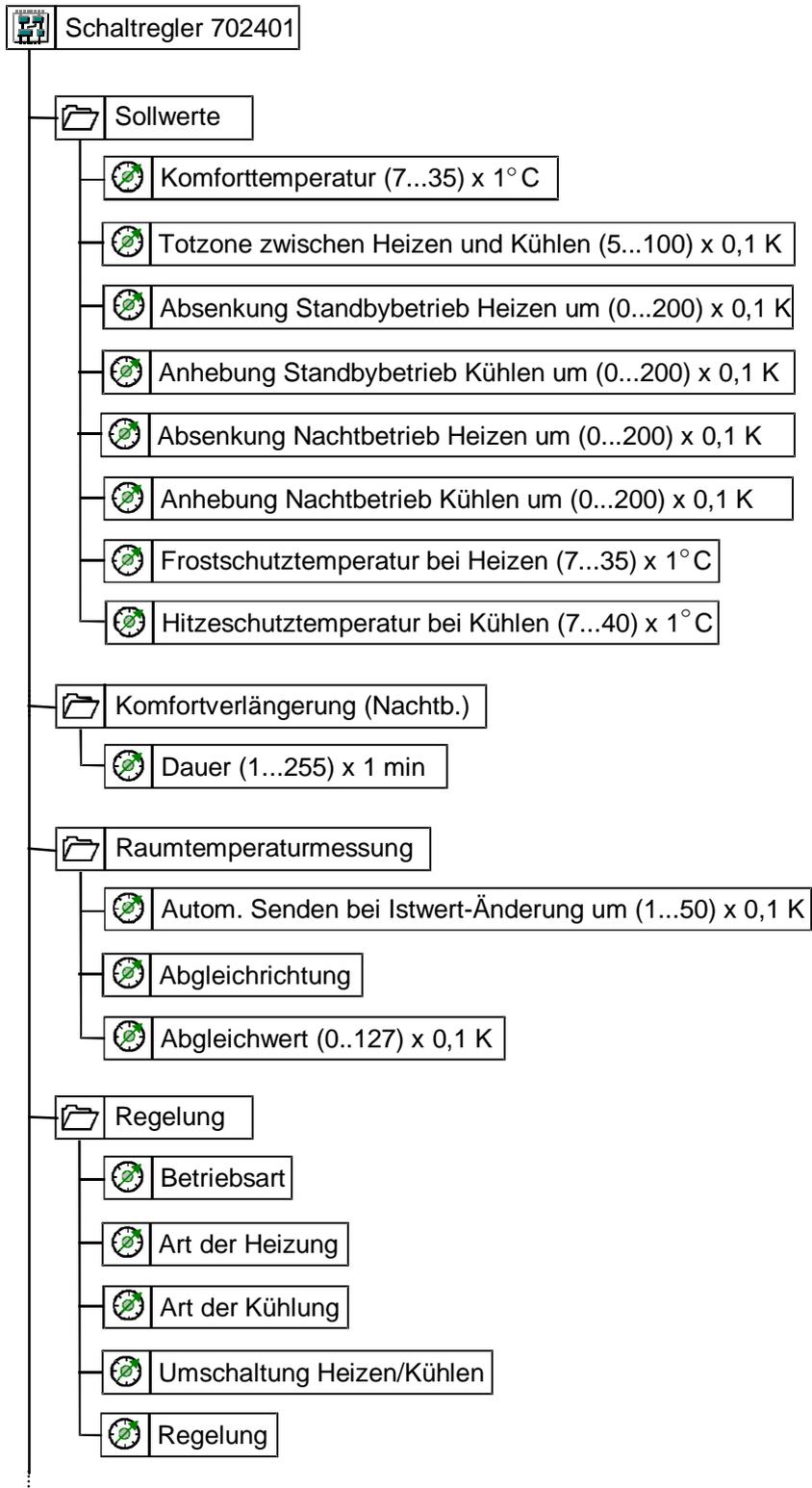
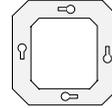
Achtung! Da dieser Wert in das EEPROM der Busankopplung geschrieben wird ist diese Komforttemperatur-Vorgabe nur bis zu 1000 mal möglich, da dann die Speicherfähigkeit eines EEPROMS erschöpft ist.

instabus EIB System

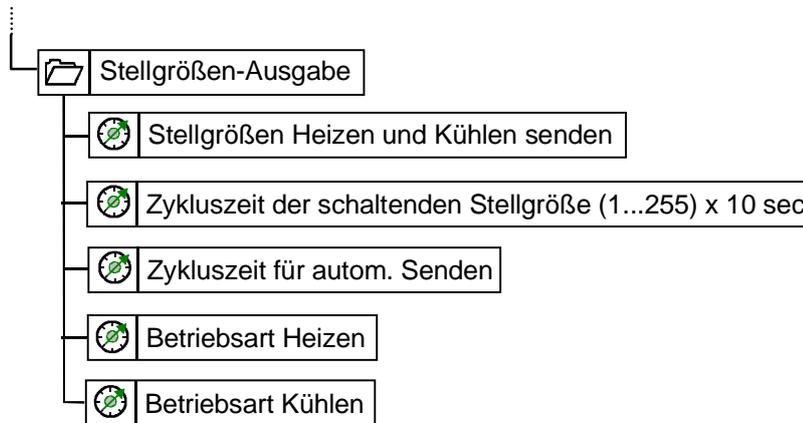
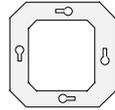
Sensor



Blockschaltbild Schaltregler



Parametrebild (Teil 1)



Parameterbild (Teil 2)

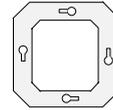
Anzahl der Adressen (max): 15
 Anzahl der Zuordnungen (max): 15

Kommunikationsobjekte:

Objekt:	Funktion:	Name:	Typ:	Flag:
0	Komfortbetrieb	Eingang	1 Bit	SKÜ
1	Nacht-/ Standby- Betrieb	Eingang	1 Bit	SKÜ
2	Frost-/ Hitzeschutz	Eingang	1 Bit	SKÜ
3	Regler sperren	Eingang	1 Bit	SKÜ
4	Heizen/Kühlen	Betriebsart	1 Bit	SKÜ
5	Soll-Temperatur	Ausgang	2-Byte	LKÜ
6	Ist-Temperatur	Ausgang	2-Byte	LKÜ
7	Heizen (EIN/AUS)	Ausgang	1-Bit	LKÜ
8	Kühlen (EIN/AUS)	Ausgang	1-Bit	LKÜ
9	Status (Regler)	Ausgang	1-Byte	LKÜ
10	Komforttemperatur	Eingang	2-Byte	SKÜ

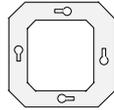
Parameter:

Beschreibung:	Werte:	Kommentar:
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> Sollwerte </div>		
Komforttemperatur (7..35) * 1 °C	7 bis 35 (default 21)	Diese Temperatur gilt als Sollwert für die Betriebsart „Komfort“ und als Basis für die Sollwert-berechnung der anderen Betriebszustände bei denen dieser Wert um eine bestimmte Größe verändert wird.
Totzone zwischen Heizen und Kühlen (5...100) * 0,1 K	5 bis 100 (default 20)	Erzeugt einen „regelfreien Brereich“ zwischen dem Kühl- und Heiz-Betrieb. Diese Totzone ist nur im Regler-Modus „Heizen und Kühlen“ aktiv.
Absenkung Standbybetrieb Heizen um (0...200) * 0,1 K	0 bis 200 (default 20)	Temperaturdifferenz zum Basis-Sollwert für den Betriebszustand „Standby“ im Heizbetrieb $T_{aktiv} = T_{Basis} - T_{Sollwertabsenkung}$
Anhebung Standbybetrieb Kühlen um (0...200) * 0,1 K	0 bis 200 (default 20)	Temperaturdifferenz zum Basis-Sollwert für den Betriebszustand „Standby“ im Kühlbetrieb $T_{aktiv} = T_{Basis} + T_{Sollwertanhebungung}$



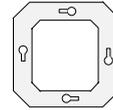
Sollwerte		
Absenkung Nachtbetrieb Heizen um (0...200) * 0,1 K	0 bis 200 (default 40)	Temperaturdifferenz zum Basis-Sollwert für den Betriebszustand „Nacht“ im Heizbetrieb $T_{\text{aktiv}} = T_{\text{Basis}} - T_{\text{Sollwertabsenkung}}$
Anhebung Nachtbetrieb Kühlen um (0...200) * 0,1 K	0 bis 200 (default 40)	Temperaturdifferenz zum Basis-Sollwert für den Betriebszustand „Nacht“ im Kühlbetrieb $T_{\text{aktiv}} = T_{\text{Basis}} + T_{\text{Sollwertanhebung}}$
Frostschutztemperatur bei Heizen (7...35) * 1 °C	7 bis 35 (default 7)	Sollwert für den Betriebszustand „Frostschutz“ im Heizbetrieb Sinkt der Temperatur Istwert unter +7 °C ab, wird die Betriebszustand Frostschutz aktiviert. Der aktive Sollwert ist jetzt +7 °C.
Hitzeschutztemperatur bei Kühlen (7...40) * 1 °C	7 bis 40 (default 35)	Sollwert für den Betriebszustand „Hitzeschutz“ im Kühlbetrieb Steigt der Temperatur Istwert über +35 °C an, wird die Betriebszustand Hitzeschutz aktiviert. Der aktive Sollwert ist jetzt +35 °C.
Komfortverlängerung (Nachtb.)		
Dauer (1...255) * 1 min (0 = unendlich)	1 bis 255 (default 30)	In dem Betriebszustand „Nacht“ wird mittels des Präsenz-Tasters der Betriebszustand „Komfort“ für die hier eingestellte Zeit aktiviert. 0: unendlich bedeutet, daß erst mit erneutem Betätigen des Präsenz-Tasters in den „Nacht“-Betrieb zurück geschaltet wird.
Raumtemperaturmessung		
Autom. Senden bei Istwert-Änderung um (1...50) * 0,1 K (0=kein autom. <Senden)	1 bis 50 (default 1)	Einstellung der Mindest-Differenz zwischen dem zuletzt gesendeten und dem aktuellen Temperatur-Istwert und -Sollwert, um diesen erneut zu Senden. 0: es wird keine Istwert-Änderung gesendet. (Objektwert = 0)
Abgleichrichtung	Istwert anheben	Ein evtl. auftretender Meßfehler wird durch eine Anhebung des Meßwertes ausgeglichen
	Istwert absenken	Ein evtl. auftretender Meßfehler wird durch eine Absenkung des Meßwertes ausgeglichen (VZ)

Mit (VZ) gekennzeichnete Parameter nur einstellbar bei "Vollem Zugriff"



Raumtemperaturmessung		
Abgleichwert (0...127) * 0,1 K	0 bis 127 (default 0)	Zugabe zur aktuell gemessenen Temperatur Wert (0 K ...12,7 K) (VZ)
Regelung		
Betriebsart	Heizen Kühlen Heizen und Kühlen	Der Regler wird auf den Modus „Heizen“ eingestellt. Der Regler wird auf den Modus „Kühlen“ eingestellt. Der Regler wird auf den Modus „Heizen und Kühlen“ eingestellt.
Art der Heizung	Warmwasserheizung Fußbodenheizung Gebläsekonvektor Prop. 2K / Nachstellz. 60min Prop. 2K / Nachstellz. 120min Prop. 2K / Nachstellz. 240min Prop. 4K / Nachstellz. 60min Prop. 4K / Nachstellz. 120min Prop. 4K / Nachstellz. 240min Prop. 8K / Nachstellz. 60min Prop. 8K / Nachstellz. 120min Prop. 8K / Nachstellz. 240min	Auswahl der Regelparameter durch die Anwahl der Heizungsart oder durch Wertvorgaben (Proportionalanteil und Nachstellzeit). Mit dieser Einstellung kann der Regelalgorithmus, also das Regelverhalten des Heiz- bzw. Kühlsystems verändert werden. Der Stetigregler wird an die unterschiedlichen Regelstrecken (Räumlichkeiten, Heiz- und Kühlsysteme) angepaßt. Für besondere Anwendungen können auch die Reglerparameter (Verstärkungsfaktor, Nachstellzeit) verändert werden. Das Regelverhalten ist auf eine Warmwasserheizung angepaßt. Für den Proportionalbereich bei Heizen [Kühlen] gibt die Größe $P_{H [K]}$ der Regelabweichung X_D (= Sollwert - Istwert) an, bei der der Regler eine Stellgröße X von 100% ausgibt. D. h. der Parameter ergibt den Verstärkungsfaktor K_P der PI-Regelung (entsprechend der Formel: $X = K_P * X_D$, $K_P = 100 / P_{H [K]}$). Ein hoher Parameterwert ergibt einen kleinen Verstärkungsfaktor und führt somit zu einer kleinen Stellgrößen-Ausgabe und umgekehrt. Der Verstärkungsfaktor $K_P = 10$ (Parameter = 100) entspricht einer 10-fachen Verstärkung. Die Nachstellzeit eines PI-Reglers (Parameter „Nachstellzeit bei Heizen [Kühlen]“) bewirkt eine ‚Nachregelung‘ der Stellgröße X , um einer verbleibenden Regelabweichung bei einer reinen P-Regelung entgegenzuwirken. Dabei wird die momentane Stellgröße kontinuierlich, und zwar im parametrisierten Zeitbereich jeweils um den Proportionalanteil, verändert. (Achtung: bei Benutzung der Wertvorgaben, Gesetze der Regelungstechnik beachten)

Mit (VZ) gekennzeichnete Parameter nur einstellbar bei „Vollem Zugriff“



📁 Regelung		
Art der Kühlung	Kühldecke Gebläsekonvektor Prop. 2K / Nachstellz. 60min Prop. 2K / Nachstellz. 120min Prop. 2K / Nachstellz. 240min Prop. 4K / Nachstellz. 60min Prop. 4K / Nachstellz. 120min Prop. 4K / Nachstellz. 240min Prop. 8K / Nachstellz. 60min Prop. 8K / Nachstellz. 120min Prop. 8K / Nachstellz. 240min	Auswahl der Regelparameter durch die Anwahl der Kühlungsart oder durch Wertvorgaben (Proportionalanteil und Nachstellzeit). (Achtung: bei Benutzung der Wertvorgaben, Gesetze der Regelungstechnik beachten)
Umschaltung Heizen/Kühlen	mit Objekt "Heizen / Kühlen" automatisch	Externes Umschalten (über Objekt „Heizen / Kühlen) zwischen Heizbetrieb und Kühlbetrieb Automatisches Umschalten zwischen Heizbetrieb und Kühlbetrieb
Regelung	AUS EIN	Die Regelung ist ausgeschaltet, d.h. es wird kein Sollwert auf den Instabus gesendet. Die Regelung ist eingeschaltet, d.h. es wird ein Sollwert auf den Instabus gesendet. (VZ)
📁 Stellgrößen-Ausgabe		
Stellgrößen Heizen und Kühlen senden	getrennt gemeinsam über Objekt „Stellgröße Heizen“	Getrennte Stellgrößen-Ausgänge für Heizen und Kühlen. Gemeinsamer Stellgrößen-Ausgang für Heizen und Kühlen auf Objekt „Stellgröße Heizen“.
Zykluszeit der schaltenden Stellgröße (1...255) * 10 sec	1 bis 255 (default 90)	Einstellung der Zykluszeit für die Puls - Weiten - Modulation des schaltenden Stellausganges.
Zykluszeit für autom. Senden	inaktiv 2 min 10 min 40 min	Einstellung der Periodenzeit bei zyklischem Senden.
Betriebsart Heizen	normal invertiert	Die Stellgröße des Stetigreglers wird normal gesendet. Die Stellgröße des Stetigreglers wird invertiert gesendet. (VZ)
Betriebsart Kühlen	normal invertiert	Die Stellgröße des Stetigreglers wird normal gesendet. Die Stellgröße des Stetigreglers wird invertiert gesendet. (VZ)

Mit **(VZ)** gekennzeichnete Parameter nur einstellbar bei "Vollem Zugriff"

instabus EIB System

Sensor

