

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

Verwendung des Applikationsprogramms

Produktfamilie: Heizung, Lüftung, Klima
 Produkttyp: Regler
 Hersteller: Siemens

 Name: Raumtemperaturregler IKE 250
 DELTA millennium
 Bestell-Nr.: 5WG1 250-8AB01

Inhalt

1. Funktionsbeschreibung	2
1.1. Funktionsübersicht	2
1.2. Bedienelemente.....	2
1.3. Raumtemperaturregelung.....	2
1.3.1 PI-Regler	2
1.3.2 Zweipunkt-Regler	2
1.3.3 Istwertberechnung	3
1.3.4 Sollwertberechnung	3
1.3.5 Betriebsarten	3
1.3.6 Status-Objekte.....	5
1.4. LED-Anzeige	5
2. Kommunikationsobjekte und Parameter	6
2.1. Konfiguration: Parameter.....	6
2.2. Temperatur: Parameter	6
2.3. Frostalarm: Parameter.....	7
2.4. Parametrieren für Heizen / Kühlen	7
2.4.1 Heizen / Kühlen: Kommunikationsobjekte	7
2.4.2 Regler allgemein: Parameter.....	9
2.4.3 Regler allgemein 2: Parameter	10
2.4.4 Heizen / Kühlen: Parameter (mit stetiger Stellgrößenausgabe).....	11
2.4.5 Heizen/Kühlen: Parameter (mit schaltender Stellgrößenausgabe).....	12
2.5. Parametrieren für nur Heizen	13
2.5.1 Nur Heizen: Kommunikationsobjekte.....	13
2.5.2 Regler allgemein: Parameter.....	15
2.5.3 Regler allgemein 2: Parameter	16
2.5.4 Heizen: Parameter (mit stetiger Stellgrößenausgabe).....	16
2.5.5 Heizen: Parameter (mit schaltender Stellgrößenausgabe).....	17
2.6. Zweipunkt-Regler: Parameter.....	18
2.7. Parametrieren als Bedienstation.....	19

2.7.1 Bedienstation: Kommunikationsobjekte (ohne Sollwertberechnung)	19
2.7.2 Statusparameter: Parameter (ohne Sollwertberechnung)	20
2.7.3 Bedienstation: Kommunikationsobjekte (mit Sollwertberechnung)	21
2.7.4 Statusparameter: Parameter	22
2.7.5 Statusparameter 2: Parameter (mit Sollwertberechnung)	23
2.8. Parametrieren der LEDs.....	24
2.8.1 LEDs-Anzeige: Kommunikationsobjekte	24
2.8.2 LEDs: Parameter	24
3. Diagramme	25
3.1. PI-Regler im Heiz-/ Kühlbetrieb	25
3.2. Sollwerte der Betriebsarten	25
3.3. Stellgrößenausgabe	26
3.4. Begrenzung des I-Anteils	26

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

1. Funktionsbeschreibung

1.1. Funktionsübersicht

Das Applikationsprogramm „20 S2 Raumtemperaturregler 904401“ besitzt mehrere Funktionsblöcke, die unterschiedlich miteinander kombiniert werden können, wobei folgende Funktionen zur Verfügung stehen:

- Raumtemperaturregelung (Heizen, Heizen/Kühlen, Bedienstation) mit den Teilfunktionen
 - Sollwertberechnung (abhängig vom aktuellen Betriebszustand),
 - Temperaturerfassung über den internen und externen Temperatursensor,
 - Istwertberechnung (interner und externer Sensor gewichtet, Temperaturoffset),
 - zeitbegrenzte Aufhebung der Nachtabenkung (Komfortverlängerung),
 - PI-Regelung für Heizen/Kühlen mit stetiger Stellgrößenausgabe (in %) oder schaltender Stellgrößenausgabe (Ein/Aus),
 - zusätzliche 2-Punkt-Regelung für Heizen auf denselben Sollwert wie bei der PI-Regelung (einsetzbar z.B. bei gleichzeitiger Fußboden- und Radiatorheizung),
 - zusätzliche Ausgabe eines Schaltbefehls zum Öffnen bzw. Schließen einer Lüftungsklappe; die Klappe ist nur im Komfort-Betrieb bei Kühlen geöffnet und bei allen anderen Betriebsarten geschlossen,
 - keine Raumtemperaturregelung beim Einsatz als „Bedienstation“.
- Statusanzeige über LEDs
 - Anzeige der Betriebszustände,
 - Anzeige der Sollwertverschiebung,
 - Anzeige von drei zusätzlichen Informationen (Objektwerte) durch Blinken von LEDs.

1.2. Bedienelemente

Der Raumtemperaturregler besitzt vier Tasten, mit denen die notwendigen Einstellungen vorgenommen werden können. Mit den Tasten ‚Komfort‘ und ‚Standby‘ kann zwischen diesen beiden Zuständen hin und her gewechselt werden. Außerdem kann durch einen langen Druck (größer 5s) auf die Taste ‚Komfort‘ zwischen den vier Reglerzuständen: Komfort-, Standby-, Nacht- und Frost-/Hitzeschutz-Betrieb durchgewechselt (Scrollfunktion) werden, dabei wird der Zustand über die entsprechende LED angezeigt. Mit den beiden Tasten ‚Sollwertverschiebung‘ kann die eingestellte Solltemperatur um einen parametrisierten Wert erhöht bzw. verringert werden. Dies ist in den Reglerzuständen ‚Komfort‘, ‚Standby‘ und ‚Nachtabenkung‘ möglich. In der Betriebsart ‚Frostschutz‘ ist die Funktion und die Anzeige der ‚Sollwertverschiebung‘ deaktiviert.

1.3. Raumtemperaturregelung

Die Regelung der Raumtemperatur ist nur durch Heizen oder durch Heizen/Kühlen möglich. Hierbei stehen die Betriebszustände Komfort-, Standby-, Nacht- und Frost-/Hitzeschutz-Betrieb zur Verfügung.

Das Applikationsprogramm vergleicht die vom Raumtemperaturregler ermittelte Ist-Temperatur (Istwert) mit der gewünschten Solltemperatur (Sollwert) und berechnet daraus die zugehörige Stellgröße.

1.3.1 PI-Regler

Die Regelung der Raumtemperatur erfolgt mit einem PI-Regler. Die Eigenschaften des PI-Reglers werden hauptsächlich durch den Proportionalbereich und die Nachstellzeit bestimmt. Diese beiden Größen können für Heizen und Kühlen in dem jeweiligen Parameterfenster getrennt eingegeben werden.

Begrenzung I-Anteil

Der I-Anteil kann durch Parametrierung begrenzt werden. Durch die Begrenzung wird erreicht, daß die Summe vom I-Anteil und P-Anteil nie mehr als 100% beträgt. Das bewirkt, daß bei kleiner werdender Sollwertdifferenz der Stellausgang sofort reagiert.

Behandlung I-Anteil bei „Regler Aus“

Der I-Anteil wird mit einer um den Faktor 10 veränderten Nachstellzeit und einer Regeldifferenz von 1K abgebaut.

Behandlung I-Anteil bei „Fenster auf“

Wie bei „Regler Aus“ wird der I-Anteil abgebaut. Zusätzlich wird der I-Anteil noch gerettet, da bei „Fenster geöffnet“ der Regler einen neuen Sollwert (Hitze- bzw. Frostschutz) benutzt. Bei „Fenster geschlossen“ wird der gerettete und teilweise oder ganz abgebaute I-Anteil wieder in den Regler zurückgeschrieben. So ändert sich die Stellgröße bei einem kurzzeitig geöffneten Fenster nur unwesentlich.

1.3.2 Zweipunkt-Regler

Der Raumtemperaturregler besitzt zwei getrennte Regelfunktionen, einen PI-Regler und einen 2-Punkt-Regler. Der 2-Punkt-Regler wird außer bei einer Sollwertänderung nur in diskreten Zeitabständen aktiv. Diese Zyklusdauer ist parametrierbar. Zwischen diesen Zeitabständen wird kein neuer Stellwert berechnet. Der Sollwert des 2-Punkt-Reglers errechnet sich aus dem Sollwert des PI-Reglers zuzüglich eines einstellbaren Offset. Die Hysterese des 2-Punkt-Reglers ist ebenfalls parametrierbar. Im Betriebszustand „Kühlen“ ist der 2-Punkt-Regler immer abgeschaltet.

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

Der zusätzliche 2-Punkt-Regler kann z.B. zur Ansteuerung des Stellventils einer Fußbodenheizung verwendet werden, während der PI-Regler zur Ansteuerung der Radiator-Stellventile in demselben Raum eingesetzt wird.

1.3.3 IstwertberechnungInterner Sensor

Der Raumtemperaturregler IKE 250 enthält einen eingebauten, abgeglichenen Temperatursensor zur Erfassung der Raumtemperatur im Bereich von 0°C bis +40°C mit einer Auflösung von 0,1°C. Dieser interne Istwert kann mittels einem einstellbaren Offset an Umgebungseinflüsse (z.B. kalte Außenwand) angeglichen werden. Der ggf. korrigierte, über den internen Sensor gemessene Temperaturwert kann über ein eigenes Objekt gelesen bzw. gesendet werden. Eine parametrierbare „Hysteresis“ verhindert, daß sehr kleine Temperaturschwankungen dauernd zu neuen Istwerten führen.

Externer Sensor

Der Raumtemperaturregler IKE 250 besitzt ein zusätzliches Objekt für den Temperaturwert eines externen Temperatursensors. Dieses Objekt kann bei Bedarf zyklisch „Lesemeldungen“ an das entsprechende Objekt des externen Sensors senden, damit dieser dann den aktuellen Wert überträgt. Grundsätzlich sollte jedoch ein externer Sensor jede Temperaturänderung automatisch senden. Dem externen Temperaturwert ist ebenfalls ein einstellbarer Offset zuordbar.

Bei einem Busspannungsausfall speichert der Raumtemperaturregler den zuletzt empfangenen externen Temperaturwert, damit das Programm bei Busspannungswiederkehr sofort über einen sinnvollen Startwert verfügt und diesen nicht erst extern anfordern muß.

Istwert

Aus den Temperaturwerten des internen und des externen Sensors sowie einer parametrierbaren „Wichtung“ ermittelt das Programm den aktuellen gesamten Temperatur-Istwert. Über die „Wichtung“ wird festgelegt, mit wieviel Prozent der extern gemessene Temperaturwert in die Berechnung des gesamten Temperatur-Istwert eingeht.

Der aktuelle Temperatur-Istwert kann über ein eigenes Objekt jederzeit gelesen bzw. bei einer Änderung um einen parametrierbaren Wert automatisch gesendet werden.

1.3.4 SollwertberechnungBasissollwert

Der Sollwert wird ermittelt aus der aktuellen Betriebsart, dem Basissollwert und einer ggf. zu berücksichtigenden Sollwertverschiebung.

Der Basissollwert wird über das entsprechende Objekt vorgegeben, kann aber auch über einen Parameter auf einen festen Wert eingestellt werden. Erfolgt eine Sollwertvorgabe über das entsprechende Objekt, wird der Wert automatisch bei Busspannungsausfall in das EEPROM gerettet.

Sollwertverschiebung

Der vorgegebene Basissollwert kann manuell durch die beiden Taster der Sollwertverschiebung um je 2 Schritte nach oben oder nach unten verschoben werden. Der sich dann ergebende Wert wird als „interner Basissollwert“ bezeichnet. Die Sollwertverschiebung errechnet sich aus der Anzahl der Schritte nach oben oder unten und der parametrierbaren Änderung (Steilheit) pro Schritt (z.B. 1.5 Kelvin/Schritt). Es ergeben sich daraus 5 diskrete Werte der Sollwertverschiebung (z.B. -3, -1.5, 0, +1.5, +3 Kelvin). Jede Änderung der Sollwertverschiebung wird automatisch gesendet.

Wird über das Objekt der Sollwertverschiebung ein Wert empfangen, so wird der sich daraus ergebende Verschiebeschritt errechnet und die entsprechende LED angesteuert. Entspricht der empfangene Wert nicht genau einem der fünf diskreten Werte, so wird der nächstmögliche diskrete Wert gewählt, angezeigt und zurück-gesendet.

1.3.5 BetriebsartenKomfortbetrieb

Diese Betriebsart wird durch die LED „Komfort“ angezeigt. Der Sollwert in der Betriebsart Komfortbetrieb ist abhängig davon, ob Heizen oder Kühlen aktiv ist. Bei Heizen entspricht der Sollwert dem internen Basissollwert, bei Kühlen setzt sich der Sollwert aus dem internen Basissollwert und der parametrierbaren Totzone zusammen (ist der Regler nur für Heizen parametrierbar, ist die Totzone wirkungslos). Liegt der Istwert der Raumtemperatur über dem „internen Basissollwert“ aber noch unter dem „internen Basissollwert plus Totzone“ (also innerhalb der Totzone), so wird der Raum weder geheizt noch gekühlt (beide Stellventile sind geschlossen), d.h. die Totzone trägt zur Energieeinsparung bei und stellt außerdem sicher, daß Heiz- und Kühlventil nie gleichzeitig geöffnet sind.

Aus der Betriebsart „Standby“ kann, durch Betätigen der Komfort-Taste in den „Komfortbetrieb“ umgeschaltet werden. Ist die Betriebsart „Nacht“ aktiv, kann ebenfalls

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

in den „Komfortbetrieb“ umgeschaltet werden, wodurch eine zeitlich einstellbare „Komfortverlängerung“ erreicht wird. Ein erneutes Betätigen der Komfort-Taste startet die Komfortverlängerung von vorne. Ein Betätigen der Standby-Taste bricht die Komfortverlängerung vorzeitig ab. Nach Ablauf der parametrisierten Zeitspanne und bei Abbruch der Komfortverlängerung per Taste schaltet das Programm in die Betriebsart „Nacht“ zurück.

Standbybetrieb

Diese Betriebsart wird durch die LED „Standby“ angezeigt. Der Sollwert in der Betriebsart „Standbybetrieb“ ist abhängig davon, ob Heizen oder Kühlen aktiv ist. Bei Heizen entspricht der Sollwert dem internen Basissollwert abzüglich der Temperaturabsenkung für Standby, bei Kühlen setzt sich der Sollwert aus dem internen Basissollwert, der Totzone und der Temperaturanhebung für Standby zusammen. Die Werte für Absenkung und Anhebung für Standby sind einstellbar. Aus der Betriebsart „Komfortbetrieb“ kann durch Betätigen der rechten äußeren Standby-Taste in den „Standbybetrieb“ umgeschaltet werden. Aus der Betriebsart „Komfortverlängerung“ kann durch Betätigen der Taste dagegen nur auf „Nachtbetrieb“ zurückgeschaltet werden.

Nachtbetrieb

Diese Betriebsart wird durch die LED „Nacht“ angezeigt. Der Sollwert in der Betriebsart „Nachtbetrieb“ ist abhängig davon, ob Heizen oder Kühlen aktiv ist. Bei Heizen entspricht der Sollwert dem internen Basissollwert abzüglich der Absenkung für Nachtbetrieb, bei Kühlen setzt sich der Sollwert aus dem internen Basissollwert, der Totzone und der Anhebung für Nachtbetrieb zusammen. Die Werte für Absenkung und Anhebung für Nachtbetrieb sind einstellbar. Das Umschalten in diese Betriebsart ist nur über ein Befehlstelegramm „Nachtbetrieb Ein“ oder durch Abbruch bzw. Ende der Komfortverlängerung möglich.

Frostschutz-/Hitzeschutzbetrieb

Diese Betriebsart wird durch die LED „Frostschutz“ angezeigt. Der Sollwert in dieser Betriebsart ist abhängig davon, ob Heizen oder Kühlen aktiv ist. Bei Heizen entspricht der Sollwert dem einstellbaren Wert für „Frostschutz“ und bei Kühlen dem einstellbaren Wert für „Hitzeschutz“. Das Umschalten in diese Betriebsart ist nur über ein empfangenes Befehlstelegramm „Frost-/Hitzeschutzbetrieb Ein“ bzw. über ein empfangenes Statustelegamm „Fenster Auf“ möglich.

Betriebszustand manuell ändern

Die Steuerung der Betriebszustände erfolgt normalerweise über eine Zeitschaltuhr, ein Zeitprogramm oder die Leitzentrale eines Gebäudeautomationssystems. Es besteht jedoch die Möglichkeit, über diese Sonderfunktion die Betriebszustände des Reglers manuell mit der Taste zur Komfortumschaltung zu verändern. Dazu muß die Taste länger als 5 Sekunden gedrückt werden. Die 4 möglichen Betriebsarten werden dann zyklisch nacheinander angezeigt (die entsprechende LED leuchtet). Der beim Loslassen angezeigte Betriebszustand wird dann aktiviert.

Zustand von Fenstern

Die Auswertung der Fensterzustände ermöglicht dem Regler, auf das Öffnen von Fenstern zu reagieren. Der Regler enthält hierzu zwei Fensterobjekte. Ist eines der Fensterobjekte oder sind beide auf logisch Eins gesetzt, so wird auf Frost-/Hitzeschutzbetrieb geschaltet, d.h. der Raumtemperatur-Sollwert wird bei Heizen auf den Wert für Frostschutz und bei Kühlen auf den Wert für Hitzeschutz gesetzt.

Die beim Öffnen eines Fensters vorliegende Betriebsart wird gespeichert. Sind alle Fenster wieder geschlossen (d.h. beide Fensterobjekte auf logisch Null), dann wird auf die gespeicherte Betriebsart (vor Öffnen eines Fensters) oder die während der Öffnung geänderte Betriebsart zurückgeschaltet. Ein zusätzlicher Parameter steuert, ob das Öffnen eines Fensters sofort oder erst nach einer parametrierbaren Zeitspanne zum Umschalten auf Frost-/Hitzeschutzbetrieb führt, damit ggf. auf das kurze Öffnen eines Fensters nicht reagiert wird.

Präsenz

Der Regler enthält zusätzlich ein Objekt für den Zustand „Präsenz“, das aber nur bei reinem Heizbetrieb genutzt werden kann (nicht bei Heizen/Kühlen). Wird über dieses Objekt der Objektwert „1“ empfangen, so schaltet das Programm auf „Komfortbetrieb“. Wird der Objektwert „0“ empfangen, so schaltet das Programm auf „Standbybetrieb“.

Wird über das Präsenzobjekt „Präsenz“ gemeldet und ein Befehlstelegramm zum Umschalten des Reglers auf „Nachtbetrieb“ empfangen, so wird dieser Befehl zwischengespeichert und erst wirksam, wenn über das Präsenzobjekt der Objektwert „0“ empfangen wurde (dies entspricht einem Abbruch der Komfortverlängerung).

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

1.3.6 Status-Objekte

Der Temperaturregler IKE 250 besitzt zur Betriebsart-einstellung oder zum Erfassen der Betriebsart ein 8-Bit Statusobjekt. Die jeweiligen Bit-Zustände des 8-Bit Statusobjekts sind auch über acht 1-Bit Objekte verfügbar. Zur Umschaltung auf Komfort, Nacht, Standby oder Frostschutz genügt ein EIN-Schaltbefehl auf das entsprechende 1-Bit-Objekt. Nach einer Wartezeit von ca. 2 Sekunden werden daraufhin die Statusobjekte aktualisiert, d.h. es werden alle Objekte automatisch gesendet, bei denen sich der Schaltzustand durch das Umschalten auf die neue Betriebsart geändert hat.

Wird bei der Umschaltung die bis dahin aktuelle Betriebsart zuerst ausgeschaltet und dann die neue eingeschaltet, so muß die Zeit zwischen dem Ausschalten der alten Betriebsart und dem Einschalten der neuen Betriebsart kleiner als 2 Sekunden sein. Wird die bis dahin aktuelle Betriebsart nur ausgeschaltet (oder sind im 8-Bit Statusobjekt mehrere Bits zur Betriebsart gesetzt), so schaltet das Betriebssystem immer auf Standbybetrieb, um einen definierten Betriebszustand sicherzustellen. Eine Betriebsartänderung wird immer sofort über die entsprechende LED angezeigt, jedoch erst nach ca. 2 Sekunden übernommen.

Die Zustände Frostalarm und Heizen/Kühlen werden vom Regler selbst ermittelt. Bei einem Busspannungsausfall wird die Betriebsart immer gespeichert und bei Busspannungswiederkehr wieder hergestellt. Bei jeder Neu- oder Umparametrierung des Reglers IKE 250 ist der erstmalige Startwert der Betriebsart einstellbar.

Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:

Bit 0: 1 = Komfort-Betrieb Ein

Bit 1: 1 = Standby-Betrieb Ein

Bit 2: 1 = Nacht-Betrieb Ein

Bit 3: 1 = Frost-/Hitzeschutz-Betrieb Ein

Bit 4: 1 = Taupunktalarm

Bit 5: 1 = Heizbetrieb, 0 = Kühlbetrieb

Bit 6: 1 = Regler Ein, 0 = Regler Aus

Bit 7: 1 = Frostalarm Aufbau des 8-bit-Status:

Betriebszustand	Bit								Hex /Veri
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Heizen, Komfort-Betrieb	0	1	1	0	0	0	0	1	61
Heizen, Standby-Betrieb	0	1	1	0	0	0	1	0	62
Heizen, Nacht-Betrieb	0	1	1	0	0	1	0	0	64
Heizen, Frostschutz-Betrieb	0	1	1	0	1	0	0	0	68
Frostalarm	1	1	1	x	x	x	x	x	(E0)
Kühlen, Komfort-Betrieb	0	1	0	0	0	0	0	1	41
Kühlen, Standby-Betrieb	0	1	0	0	0	0	1	0	42
Kühlen, Nacht-Betrieb	0	1	0	0	0	1	0	0	44
Kühlen, Frostschutz-Betrieb	0	1	0	0	1	0	0	0	48
Kühlen, Taupunktalarm	0	1	0	1	0	0	0	0	50
Regler Aus	0	0	0	0	0	0	0	0	00

1.4. LED-Anzeige

Anzeigearten

Der Temperaturregler IKE 250 besitzt 9 LEDs. Mit den LEDs kann der Betriebszustand des Reglers und die aktuelle Sollwertverschiebung angezeigt werden.

Zur Anzeige seines Betriebszustands verwendet der Regler vier LEDs, die die vier Zustände Frostschutz-, Nacht-, Standby- und Komfortbetrieb darstellen.

Es kann dabei immer nur eine Betriebsart aktiv sein.

Bei dem Betriebszustand „Frostschutz“ erfolgt keine Anzeige der Sollwertverschiebung, da dann auf den fest vorgegebenen Frostschutz-Sollwert geregelt wird.

Weiterhin können bis zu drei externe Objektwerte durch Blinken einer beliebigen LED angezeigt werden. Dabei wird das Blinken der Grundfunktion der LED (z.B. immer EIN) überlagert, d.h. nimmt das entsprechende Objekt den Wert 1 an, beginnt die LED zu blinken, wird der Wert wieder 0, leuchtet die LED wie zuvor. (Achtung: wird die Regelung ausgeschaltet, so bleibt ein aktiviertes Blinken erhalten.)

Fehlinitialisierung oder interner Fehler

Die LEDs des Raumtemperaturreglers IKE 250 bilden während der Initialisierung ein Lauflicht, das nach Ablauf der Initialisierung erlischt. Tritt eine Störung auf, leuchtet das Lauflicht, bis sie behoben ist. Bei einer Störung der Applikationshardware (z.B. Reset der Applikationshardware durch Blitzschlag in unmittelbarer Nähe) wird der Fehler ebenfalls durch das Lauflicht angezeigt.

Die Störung wird durch Aus- und Einschalten des Busses behoben

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

2. Kommunikationsobjekte und Parameter

Maximale Anzahl der Gruppenadressen: 45
 Maximale Anzahl der Zuordnungen: 45

2.1. Konfiguration: Parameter

Kühlen	2 Punkt-Regler	LEDs
Konfiguration	Temperatur	Frostalarm
Betriebsart	Heizen / Kühlen	
Bei der Initialisierung alle 1-bit Statuswerte senden	nein	
Alle Tasten freigegeben	nein	
Taste Sollwertverringierung freigegeben	ja	
Taste Sollwerterhöhung freigegeben	ja	
Taste Standby freigegeben	ja	
Taste Komfort freigegeben	ja	

Parameter	Einstellungen
Betriebsart	Nur Heizen Heizen / Kühlen Bedienstation
Über diesen Parameter wird die Betriebsart des Raumtemperaturreglers eingestellt. Entsprechend der Einstellung ändern sich automatisch die Parameterfenster und die Objekttypen in der Objektliste.	
Bei der Initialisierung alle 1-bit Statuswerte senden	Nein Ja
Hier kann eingestellt werden, ob bei jeder Initialisierung alle 1-bit Statuswerte gesendet werden sollen. Bei der Einstellung „Ja“ ist jedoch auf die Busbelastung zu achten!	
Alle Tasten freigegeben	Ja Nein
Mit diesem Parameter können die 4 Tasten des Reglers insgesamt (Einstellung „Ja“) oder einzeln (Einstellung „Nein“) freigegeben werden. Bei der Einstellung „Nein“ ändert sich das Parameterfenster und es werden die 4 Tasten einzeln im Parameterfenster dargestellt.	
Taste Sollwertverringierung freigegeben	Ja Nein
Taste Sollwerterhöhung freigegeben	Ja Nein
Mit diesen Parametern können die Tasten „Sollwertverringierung“ und „Sollwerterhöhung“ einzeln freigegeben oder gesperrt werden. Werden die Tasten gesperrt, kann der Sollwert nur über das entsprechende Objekt erhöht bzw. verringert werden.	
Taste Standby freigegeben	Ja Nein
Mit diesen Parameter kann die Taste „Standby-Betrieb“ freigegeben oder gesperrt werden. Wird die Taste gesperrt, kann in den Betriebszustand „Standby“ nur über das entsprechende Objekt oder über die Scrollfunktion der Komfort-Taste umgeschaltet werden.	

Parameter	Einstellungen
Taste Komfort freigegeben	Ja Nein
Mit diesen Parameter kann die Taste „Komfort-Betrieb“ freigegeben oder gesperrt werden. Wird die Taste gesperrt, kann in den Betriebszustand „Komfort“ nur über das entsprechende Objekt umgeschaltet werden. Die Scrollfunktion der Komfort-Taste sowie die Komfortverlängerung sind bei Sperrung ebenfalls nicht mehr verfügbar.	

2.2. Temperatur: Parameter

Kühlen	2 Punkt-Regler	LEDs
Konfiguration	Temperatur	Frostalarm
Wichtung Sensor extern / intern	nur Sensor intern	
Offset zum Istwert Sensor intern	kein Offset	
Offset zum Istwert Sensor extern	kein Offset	
Änderung für automatisches Senden der Istwert-Temperatur	0,2 K	
Zykluszeit für automatisches Senden der Istwert-Temperatur	10 Minuten	
Zykluszeit für Temperaturanfrage des externen Sensor	10 Minuten	
Hysterese der Istwert-Temperatur	± 0,05 Kelvin	

Parameter	Einstellungen
Wichtung Sensor extern / intern	Nur Sensor extern 90% / 10% 80% / 20% 70% / 30% 60% / 40% 50% / 50% 40% / 60% 30% / 70% 20% / 80% 10% / 90% Nur Sensor intern
Über diesen Parameter wird eingestellt, in welchem Verhältnis (Wichtung) die Istwerte des externen und internen Sensors zur Berechnung des gesamten Istwertes verwendet werden. Der erste Wert entspricht der Wichtung des externen Sensors, der zweite Wert des internen Sensors.	
Offset zum Istwert Sensor intern	+10K; +8,0K; +7,0K; +6,5K; +6,0K; +5,5K; +5,0K; +4,5K; +4,0K; +3,5K; +3,0K; +2,5K; +2,0K; +1,5K; +1,2K; +1,0K; +0,8K; +0,6K; +0,5K; +0,4K; +0,3K; +0,2K; +0,1K; kein Offset -10K; -8,0K; -7,0K; -6,5K; -6,0K; -5,5K; -5,0K; -4,5K; -4,0K; -3,5K; -3,0K; -2,5K; -2,0K; -1,5K; -1,2K; -1,0K; -0,8K; -0,6K; -0,5K; -0,4K; -0,3K; -0,2K; -0,1K;
Über den Offset kann der Istwert des internen Sensors an Umgebungseinflüsse (z.B. kalte Wand) angeglichen werden.	

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

Parameter	Einstellungen
Offset zum Istwert Sensor extern	+10K; +8,0K; +7,0K; +6,5K; +6,0K; +5,5K; +5,0K; +4,5K; +4,0K; +3,5K; +3,0K; +2,5K; +2,0K; +1,5K; +1,2K; +1,0K; +0,8K; +0,6K; +0,5K; +0,4K; +0,3K; +0,2K; +0,1K; kein Offset -10K; -8,0K; -7,0K; -6,5K; -6,0K; -5,5K; -5,0K; -4,5K; -4,0K; -3,5K; -3,0K; -2,5K; -2,0K; -1,5K; -1,2K; -1,0K; -0,8K; -0,6K; -0,5K; -0,4K; -0,3K; -0,2K; -0,1K;
Über den Offset kann der Istwert des externen Sensors an Umgebungseinflüsse (z.B. kalte Wand) angeglichen werden.	
Änderung für automati- sches Senden der Istwert- Temperatur	0,1K; 0,2K ; 0,3K; 0,4K; 0,5K; 0,6K; 0,7K; 0,8K; 0,9K; 1,0K; 1,2K; 1,5K; 1,8K; 2,0K; 2,5K; 3,0K; 3,5K; 4,0K; 4,5K; 5,0K; inaktiv
Hier kann die Temperaturänderung des Istwertes eingestellt werden, die ein automatisches Senden des Istwertes bewirkt.	
Zykluszeit für automati- sches Senden der Istwert- Temperatur	5; 6; 7; 8; 9; 10 ; 12; 15; 17; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 90; 120 Minuten; inaktiv
Hier wird das Zeitintervall eingestellt, in dem der Istwert, zusätzlich zum automatischen Senden bei Änderung, gesendet werden soll.	
Zykluszeit für Temperatur- anfrage des externen Sen- sor	5; 6; 7; 8; 9; 10 ; 12; 15; 17; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 90; 120 Minuten; inaktiv
Hier wird das Zeitintervall eingestellt, in dem der externe Istwert abgefragt werden soll.	
Hysterese der Istwert-Temperatur	+/- 0,01 Kelvin +/- 0,03 Kelvin +/- 0,05 Kelvin +/- 0,07 Kelvin
Über diesen Parameter kann eine Hysterese eingestellt werden. Sie verhindert, daß geringe Temperaturschwankungen ständig neue Istwerte liefern.	

2.3. Frostalarm: Parameter

Kühlen	2 Punkt-Regler	LEDs
Konfiguration	Temperatur	Frostalarm
Regler allgemein	Regler allgemein 2	Heizen
Wert für Frostalarm: 5,0 °C		
Zykluszeit für Frostalarm senden: 10 Minuten		

Parameter	Einstellungen
Wert für Frostalarm	0 °C, 0,5 °C; 1,0 °C; 1,5 °C; 2,0 °C; 2,5 °C; 3,0 °C; 3,5 °C; 4,0 °C; 4,5 °C; 5,0 °C
Mit diesem Parameter kann festgelegt werden, ab welcher Temperatur der Regler einen Frostalarm sendet.	
Zykluszeit für Frostalarm senden	5; 6; 7; 8; 9; 10 ; 12; 15; 17; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 90; 120 Minuten; inaktiv
Hier wird die Sendeintervallzeit für den Frostalarm eingestellt. Zusätzlich zum automatischen Senden bei Änderung wird der Frostalarm dadurch zyklisch z.B. alle 10 Minuten gesendet.	

2.4. Parametrieren für Heizen / Kühlen

2.4.1 Heizen / Kühlen: Kommunikationsobjekte

Phys.Adr.	Applikation		
Nr.	Funktion	Objektname	Typ
01.01.083	20 S2 Raumtemperaturregler	904401	
4	Sensor intern + Sensor extern	Istwert-Temperatur	2 Byte
5	Aktueller Istwert int. Sensor	Istwert-Temperatur int. Sensor	2 Byte
6	Aktueller Istwert ext. Sensor	Istwert-Temperatur ext. Sensor	2 Byte
7	Basis-Sollwert in °C	Basis-Sollwert	2 Byte
8	Verschiebung in Kelvin	Sollwert-Verschiebung	2 Byte
9	aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte
10	8-bit Status	Status	1 Byte
11	Ein / Aus	Komfort	1 Bit
12	Ein / Aus	Standby	1 Bit
13	Ein / Aus	Nachtabenkung	1 Bit
14	Ein / Aus	Frostschutz	1 Bit
15	Ein / Aus	Taupunktalarm	1 Bit
16	1=Heizen / 0=Kühlen	Heizen / Kühlen	1 Bit
17	Ein / Aus	PI-Regler	1 Bit
18	Ein / Aus	Frostalarm	1 Bit
19	stetig	Stellgröße Heizen	1 Byte
20	stetig	Stellgröße Kühlen	1 Byte
21	1=Auf / 0=Zu	Lüftungsklappe	1 Bit
22	schaltend	Stellgröße zus. 2Pkt-Regler	1 Bit
23	1=Auf / 0=Zu	Fenster I	1 Bit
24	1=Auf / 0=Zu	Fenster II	1 Bit
---	---	---	---

20 S2 Raumtemperaturregler 904401**Hinweis:**

Die Ansicht der Objekte kann individuell gestaltet werden, d.h. diese Ansicht kann variieren.

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flag
4	Sensor intern + Sensor extern	Istwert- Temperatur	2 Byte	KÜAL
Dieses Objekt enthält die aktuelle gesamte Istwert-Temperatur. Der Wert wird bei einer Änderung automatisch gesendet.				
5	Aktueller Istwert int. Sensor	Istwert- Temperatur int. Sensor	2 Byte	KÜAL
Dieses Objekt enthält die aktuelle Istwert-Temperatur des internen Sensors.				
6	Aktueller Istwert ext. Sensor	Istwert- Temperatur ext. Sensor	2 Byte	KSÜAL
Dieses Objekt enthält die aktuelle Istwert-Temperatur des externen Sensors. Über dieses Objekt können ebenfalls zyklische Lese-Telegramme an den externen Temperatursensor gesendet werden, damit dieser seinen aktuellen Wert zurücksendet.				
7	Basis-Sollwert in °C	Basis-Sollwert	2 Byte	KSÜAL
Über dieses Objekt kann der Basissollwert durch externe Einstelltelegramme verändert werden. Hinweis: Soll über dieses Objekt der Basissollwert verändert werden, ist es sinnvoll im Parameterfenster „Regler allgemein 2“ die Parametereinstellung „Wert bei Spannungsausfall speichern“, zu treffen, damit dem Regler dieser Wert bei Busspannungswiederkehr sofort zur Verfügung steht.				
8	Verschiebung in Kelvin	Sollwert- Verschiebung	2 Byte	KSÜAL
Über dieses Objekt wird jede Änderung der Sollwertverschiebung gesendet. Wird über das Objekt der Sollwertverschiebung ein Wert empfangen, errechnet das Programm den sich daraus ergebenden diskreten Wert (Schritt). Entspricht der empfangene Wert nicht einem der 5 diskreten Werte, wird der nächstmögliche Wert angenommen, angezeigt und zurückgesendet.				
9	aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte	KÜAL
Dieses Objekt enthält den aktuellen Sollwert der Raumtemperatur. Der Sollwert ist abhängig von der aktuellen Betriebsart (z.B. Standby-Betrieb).				

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flag
10	8-bit Status	Status	1 Byte	KSÜAL
Dieses Objekt enthält den aktuellen Reglerstatus, der bei Zustandsänderungen automatisch gesendet wird. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung: Bit 0: 1 = Komfort-Betrieb Ein Bit 1: 1 = Standby-Betrieb Ein Bit 2: 1 = Nacht-Betrieb Ein Bit 3: 1 = Frost-/Hitzeschutz-Betrieb Ein Bit 4: 1 = Taupunktalarm Bit 5: 1 = Heizbetrieb, 0 = Kühlbetrieb Bit 6: 1 = Regler Ein, 0 = Regler Aus Bit 7: 1 = Frostalarm				
11	Ein / Aus	Komfort	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt kann die Betriebsart „Komfort“ über den Bus eingestellt werden. Beim Empfang einer Ein-Meldung wird die Betriebsart „Komfort“ ein und die zuvor aktive Betriebsart ausgeschaltet. Befindet sich der Regler in der Betriebsart „Nacht-Betrieb“ besteht die Möglichkeit, über dieses Objekt die Komfortverlängerung zu aktivieren.				
12	Ein / Aus	Standby	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt kann die Betriebsart „Standby“ über den Bus eingestellt werden. Beim Empfang einer Ein-Meldung wird die Betriebsart „Standby“ ein und die zuvor aktive Betriebsart ausgeschaltet. Befindet sich der Regler in der Betriebsart „Komfortverlängerung“ kann nur über dieses Objekt auf Standby-Betrieb umgeschaltet werden.				
13	Ein / Aus	Nachtabsenkung	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt kann die Betriebsart „Nachtabsenkung“ (Nachtbetrieb) über den Bus eingestellt werden. Beim Empfang einer Ein-Meldung wird die Betriebsart „Nachtabsenkung“ ein und die vorher aktive Betriebsart ausgeschaltet.				
14	Ein / Aus	Frostschutz	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt kann die Betriebsart „Frostschutz“ über den Bus eingestellt werden. Beim Empfang einer Ein-Meldung wird die Betriebsart „Frostschutz“ ein und die zuvor aktive Betriebsart ausgeschaltet.				
15	Ein / Aus	Taupunktalarm	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt kann ein von einem Taupunktwärter gesendeter Taupunktalarm empfangen und über eine LED angezeigt werden.				

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flag
16	1 = Heizen / 0 = Kühlen	Heizen / Kühlen	1 Bit	KÜAL
Dieses Objekt zeigt an, ob sich der Regler im Heizbetrieb oder im Kühlbetrieb befindet. Ändert sich der Status, wird er automatisch gesendet.				
17	Ein / Aus	PI-Regler	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt kann die PI-Regelung ein- oder ausgeschaltet werden.				
18	Ein / Aus	Frostalarm	1 Bit	KÜAL
Sinkt die gemessene Temperatur unter den eingestellten Wert, wird automatisch der Frostalarm gesendet.				
19	stetig	Stellgröße Heizen	1 Byte	KÜAL
Über dieses Objekt wird die Stellgröße im Heizbetrieb ausgegeben. Der Objekttyp wird bei der Parametereinstellung „Stellgrößenausgabe“ festgelegt. Wird bei der Parametrierung die Einstellung „Heizbetrieb: Aus“ gewählt, so erscheint dieses Objekt nicht in der Objektliste.				
20	stetig	Stellgröße Kühlen	1 Byte	KÜAL
Über dieses Objekt wird die Stellgröße im Kühlbetrieb ausgegeben. Der Objekttyp wird bei der Parametereinstellung „Stellgrößenausgabe“ festgelegt. Wird bei der Parametrierung die Einstellung „Kühlbetrieb: Aus“ gewählt, so erscheint dieses Objekt nicht in der Objektliste.				
21	1 = Auf / 0 = Zu	Lüftungsklappe	1 Bit	KÜAL
Mit diesem Objekt kann ein Schaltbefehl an eine Lüftungsklappe ausgegeben werden. Das Objekt ist nur wirksam, wenn die Betriebsart „Kühlen“ aktiv ist. Diese ist im Zustand „Kühlen-Betriebsart Komfort“ oder auch bei gesetztem „Taubpunktalarm“ geöffnet (eine 1 wird gesendet), und wird geschlossen, wenn die vorgenannten Zustände verlassen werden. Auch ein aktives Fensterobjekt (Wert = 1) bewirkt ein Schließen der Klappe. Ist der Kühlbetrieb überhaupt nicht parametrierbar, erscheint das Objekt nicht in der Objektliste.				
22	schaltend	Stellgröße zus. 2-Pkt-Regler	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt wird die Stellgröße des zusätzlichen 2-Punkt-Reglers ausgegeben.				
23	1 = Auf / 0 = Zu	Fenster I	1 Bit	KSÜAL
24	1 = Auf / 0 = Zu	Fenster II	1 Bit	KSÜAL
Über diese beiden Objekte können die Zustände von Fenstern empfangen werden. Ist der Objektwert =1 (Fenster offen), schaltet der Raumtemperaturregler auf „Frost-/Hitzeschutz-Betrieb“ und bleibt solange in dieser Betriebsart, wie der Objektwert von Fenster I oder II gleich „1“ ist.				

2.4.2 Regler allgemein: Parameter

Kühlen	2 Punkt-Regler	LEDs
Konfiguration	Temperatur	Frostalarm
Regler allgemein		Regler allgemein 2
Heizen		
Sollwert Frostschutz Heizen		7 °C
Sollwert Hitzeschutz Kühlen		35 °C
Absenkung Standbybetrieb Heizen		2 K
Absenkung Nachtbetrieb Heizen		4 K
Anhebung Standbybetrieb Kühlen		2 K
Anhebung Nachtbetrieb Kühlen		4 K
Sollwertverschiebung pro Tastendruck		1,0 K
Zeiddauer Komfortverlängerung		60 Minuten
Auswertung der Fensteröffnungszeit		nach 30 Sekunden
Zuordnung der Stellgrößen zu den Objekten Heizen u. Kühlen		getrennt

Parameter	Einstellungen
Sollwert Frostschutz Heizen	5°C; 6°C; 7°C; 8°C; 9°C; 10°C
Mit diesem Parameter wird der Sollwert für Frostschutz eingegeben. Sinkt der Raumtemperatur-Istwert unter den Sollwert, schaltet der Regler bei Heizbetrieb auf die Betriebsart „Frostschutz“ um. Frostschutz-Betrieb wird ebenfalls aktiviert, wenn der Zustand „Fenster offen“ empfangen wird und der Regler sich im Heizbetrieb befindet.	
Sollwert Hitzeschutz Kühlen	30 °C; 31 °C; 32 °C; 33 °C; 34 °C; 35°C ; 36 °C; 37 °C; 38 °C; 39 °C; 40 °C
Mit diesem Parameter wird der Sollwert für Hitzeschutz eingegeben. Steigt der Raumtemperatur-Istwert über den Sollwert, schaltet der Regler bei Kühlbetrieb in die Betriebsart „Hitzeschutz“ um. Hitzeschutz-Betrieb wird ebenfalls aktiviert, wenn der Zustand „Fenster offen“ empfangen wird und der Regler sich im Kühlbetrieb befindet.	
Absenkung Standbybetrieb Heizen	1K; 2K; 3K; 4 K; 5 K;
Mit diesem Parameter wird eingestellt, um welchen Wert der Sollwert der Raumtemperatur abgesenkt werden soll, wenn im Heizbetrieb von der Betriebsart „Komfort-Betrieb“ auf „Standby-Betrieb“ umgeschaltet wird.	
Absenkung Nachtbetrieb Heizen	1K; 2K; 3K; 4K ; 5K;
Mit diesem Parameter wird eingestellt, um welchen Wert der Sollwert der Raumtemperatur abgesenkt werden soll, wenn im Heizbetrieb von der Betriebsart „Komfort-Betrieb“ auf „Nacht-Betrieb“ umgeschaltet wird.	
Anhebung Standbybetrieb Kühlen	1K; 2K ; 3K; 4K; 5K;
Mit diesem Parameter wird eingestellt, um welchen Wert der Sollwert der Raumtemperatur erhöht werden soll, wenn im Kühlbetrieb von der Betriebsart „Komfort-Betrieb“ auf „Standby-Betrieb“ umgeschaltet wird.	

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

Parameter	Einstellungen
Anhebung Nachtbetrieb Kühlen	1K; 2K; 3K; 4K ; 5K;
Mit diesem Parameter wird eingestellt, um welchen Wert der Sollwert der Raumtemperatur erhöht werden soll, wenn im Kühlbetrieb von der Betriebsart „Komfort-Betrieb“ auf „Nacht-Betrieb“ umgeschaltet wird.	
Sollwertverschiebung pro Tastendruck	0,2K; 0,3K; 0,4K; 0,5K; 0,6K; 0,7K; 0,8K; 0,9K; 1,0K ; 1,2K; 1,5K; 1,8K; 2,0K; 2,2K; 2,5K;
Über diesen Parameter wird die Schrittweite der Sollwertverschiebung pro Tastendruck eingestellt. Der eingestellte Wert gilt sowohl für eine Verschiebung nach oben (+) als auch nach unten (-).	
Zeitdauer Komfortverlängerung	60 Minuten 90 Minuten 120 Minuten inaktiv dauernd
Mit diesem Parameter wird die Zeitdauer der Komfortverlängerung eingestellt. Ist der „Nacht-Betrieb“ aktiviert und wird dann die Komfort-Taste betätigt, so wird hier entsprechend der eingestellten Zeit aus der Betriebsart „Nacht-Betrieb“ in den „Komfort-Betrieb“ umgeschaltet. Nach Ablauf der Komfortverlängerungszeit wird der Nachtbetrieb wieder aktiviert. Bei erneutem Betätigen der Taste während einer laufenden Komfortverlängerung, beginnt die Komfortverlängerungszeit von vorne. Eine Betätigung der Standby-Taste beendet eine Komfortverlängerung.	
Auswertung der Fensteröffnungszeit	sofort nach 30 Sekunden
Mit diesem Parameter wird der Zeitpunkt für die Auswertung des Fensterzustands eingestellt. Der Zustand „Fenster offen“ bewirkt, daß der Sollwert, je nach Einstellung, entweder sofort oder erst nach 30 Sekunden bei Heizbetrieb auf den Wert für Frostschutz und bei Kühlbetrieb auf den Wert für Hitzeschutz gesetzt wird.	
Zuordnung der Stellgrößen zu den Objekten Heizen u. Kühlen	gemeinsam auf Heizen, (Sonderanwendung) getrennt
Hier kann eingestellt werden, ob die Stellgrößen über die jeweiligen Objekte (Stellgröße für Heizen über Objekt 19 und Stellgröße für Kühlen über Objekt 20) ausgegeben werden sollen oder gemeinsam über das Objekt für Heizen (19).	

2.4.3 Regler allgemein 2: Parameter

Kühlen	2 Punkt-Regler	LEDs
Konfiguration	Temperatur	Frostalarm
Regler allgemein	Regler allgemein 2	Heizen
Interner Regelmodus (Siehe Reglerbeschreibung)		<input type="text" value="I-Anteil nicht begrenzen"/>
Zeitdauer für das zyklische Senden der Stellgrößen		<input type="text" value="10 Minuten"/>
Totzone zwischen Heizen und Kühlen		<input type="text" value="3,0 K"/>
Totzone des Reglers		<input type="text" value="0,1 K"/>
Maximale Regelabweichung		<input type="text" value="10,0 K"/>
Basis-Sollwert und Istwert-externer Sensor bei Wiederanlauf		<input type="text" value="22 °C"/>
Erstmalige Betriebsart nach einer Parametrierung		<input type="text" value="Frostschutzbetrieb"/>

Parameter	Einstellungen
Interner Regelmodus (Siehe Reglerbeschreibung)	I-Anteil begrenzen I-Anteil nicht begrenzen
Mit diesen Parameter kann der I-Anteil des internen PI-Reglers begrenzt werden, d.h. das die Summe vom P-Anteil und I-Anteil nie mehr als 100% beträgt. Das bewirkt, daß bei kleiner werdender Sollwertdifferenz der Stellausgang sofort reagiert.	
Zeitdauer für das zyklische Senden der Stellgrößen	5; 6; 7; 8; 9; 10 ; 12; 15; 17; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 90; 120 Minuten; inaktiv
Hier wird das Zeitintervall eingestellt, in dem die Stellgrößen, zusätzlich zum automatischen Senden bei Änderung, gesendet werden sollen.	
Totzone zwischen Heizen und Kühlen	0,5K; 0,6K; 0,7K; 0,8K; 1,0K; 1,2K; 1,5K; 2,0K; 2,5K; 3,0K ; 3,5K; 4,0K; 4,5K; 5,0K; 5,5K; 6,0K; 6,5K; 7,0K; 7,5K; 8,0K; 8,5K; 9,0K; 9,5K; 10,0K
Hier wird die Totzone zwischen Heizen und Kühlen eingestellt. Die Totzone soll verhindern, daß bei geringen Temperaturschwankungen ein ständiges Umschalten zwischen Heiz- und Kühlbetrieb erfolgt.	
Totzone des Reglers	0,1K ; 0,2K; 0,3K; 0,4K; 0,5K; 0,6K; 0,7K; 0,8K; 0,9K; 1,2K; 1,5K; 1,8K; 2,0K; 2,2K; 2,5K
Mit diesem Parameter wird die Totzone des Reglers eingestellt. Ist die Regelabweichung (d.h. die Differenz zwischen Sollwert und Istwert) kleiner als der durch die Totzone vorgegebene Wert, so bleibt der Regler inaktiv.	
Maximale Regelabweichung	0,5K; 1,0K; 2,0K; 3,0K; 4,0K; 5,0K; 6,0K; 7,0K; 8,0K; 9,0K; 10,0K
Dieser Parameter begrenzt die Regelabweichung auf einen einstellbaren Wert, um zu große Schwankungen zu vermeiden (z.B. bei „Fenster offen“ sinkt der Sollwert auf den Wert Frostschutz).	

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

Parameter	Einstellungen
Basissollwert und Istwert externer Sensor bei Wiederanlauf	5 °C; 10 °C; 13 °C; 15 °C; 16 °C; 17 °C; 18 °C; 19 °C; 20 °C; 21 °C; 22 °C ; 23 °C; 24 °C; 25 °C; 27 °C; 30 °C; Wert bei Spannungsausfall speichern
Hier kann eingestellt werden, welchen Wert der Basissollwert und der externe Istwert annehmen sollen, damit das Programm bei Wiederanlauf (Busspannungswiederkehr) sofort sinnvolle Startwerte hat. In der Einstellung: „Wert bei Spannungsausfall speichern“ ist die Grundeinstellung bei der erstmaligen Initialisierung nach dem Programmieren des Busan- kopplers 22 °C. Diese Parametereinstellung ist im allgemeinen nur sinnvoll, wenn der Basissollwert durch externe Einstelltelegramme (über Objekt 7) verändert werden kann.	
Erstmalige Betriebsart nach einer Parametrierung	Frostschutzbetrieb Nachtbetrieb Standbybetrieb Komfortbetrieb
Mit diesem Parameter kann ausgewählt werden, mit welcher Betriebsart das Programm nach jeder (Neu)Parametrierung starten soll.	

2.4.4 Heizen / Kühlen: Parameter (mit stetiger Stellgrößenausgabe)

Funktion und Parameter des Parameterfensters „Kühlen“ sind analog zu „Heizen“.

Kühlen		2 Punkt-Regler		LEDs	
Konfiguration	Temperatur	Frostalarm	Regler allgemein	Regler allgemein 2	Heizen
Heizbetrieb	Ein				
Proportionalbereich	4,0 K				
Nachstellzeit	30 Minuten				
Art der Stellgrößenausgabe	stetig (8 bit)				
Maximale Stellgröße	100%				
Minimale Stellgröße	0%				
Wirk Sinn / Skalierung der Stellgröße	+ 100 % (normal)				
Stellgrößenänderung für autom. Senden	1%				

Parameter	Einstellungen
Heizbetrieb	Ein Aus
Über diesen Parameter kann der Heizbetrieb manuell ein- bzw. ausgeschaltet werden. Bei „Aus“ werden sämtliche Parameter in diesem Parameterfenster und das Objekt 19 in der Objektliste nicht mehr angezeigt. Es erfolgt keine Stellgrößenausgabe für Heizen.	

Parameter	Einstellungen
Proportionalbereich	1,0K; 1,1K; 1,2K; 1,3K; 1,4K; 1,5K; 1,6K; 1,7K; 1,8K; 2,0K; 2,2K; 2,5K; 3,0K; 3,5K; 4,0K ; 4,5K; 5,0K;
Über diesen Parameter wird der Proportionalbereich des PI-Reglers eingestellt. Ein Proportionalbereich von 4K bedeutet, daß eine Regelabweichung von 4K eine Stellgrößenänderung von 100% zur Folge hat.	
Nachstellzeit	5; 6; 7; 8; 9; 10; 12; 15; 17; 20; 25; 30 ; 40; 50; 60; 90; 120 Minuten; inaktiv
Über diesen Parameter wird die Nachstellzeit des PI-Reglers eingestellt. Eine Nachstellzeit von 10 Minuten bedeutet, daß innerhalb dieser Zeit der I-Anteil gleich dem P-Anteil ist.	
Art der Stellgrößenausgabe	stetig (8 Bit) schaltend (1bit)
Mit diesem Parameter wird die Ausgabeart der Stellgröße eingestellt. Bei „stetig (8-bit)“ entspricht die ausgegebene Stellgröße dem berechneten Wert mit einer Auflösung von 8 Bit. Bei „schaltend (1-bit)“ erfolgt die Ausgabe der Stellgröße „pulsbreitenmoduliert“, wobei das Tastverhältnis zwischen „Ein“ und „Aus“ der berechneten Stellgröße entspricht. Bei der Einstellung „schaltend (1 bit)“ ändert sich das Parameterfenster, und es werden zusätzliche Parameter angezeigt. Der Objekttyp von Objekt Nr. 19 „Stellgröße Heizen“ ändert sich von 1 Byte auf 1 Bit.	
Maximale Stellgröße	0%; 1%; 2 %; 3%; 4%; 5%; 7%; 10%; 15%; 20%; 25%; 30%; 35%; 40%; 45%; 50%; 55%; 60%; 65%; 70%; 75%; 80%; 85%; 90%; 95%; 100%
Über diesen Parameter kann ein oberer Grenzwert der Stellgröße eingestellt werden.	
Minimale Stellgröße	0% ; 1%; 2 %; 3%; 4%; 5%; 7%; 10%; 15%; 20%; 25%; 30%; 35%; 40%; 45%; 50%; 55%; 60%; 65%; 70%; 75%; 80%; 85%; 90%; 95%; 100%
Über diesen Parameter kann ein unterer Grenzwert der Stellgröße eingestellt werden.	

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

Parameter	Einstellungen
Wirk Sinn / Skalierung der Stellgröße	+1%; +2%; +3%; +4%; +5%; +7%; +10%; +15%; +20%; +30%; +40%; +50%; +60%; +70%; +80%; +85%; +90%; +95%; +100% (normal) -1%; -2%; -3%; -4%; -5%; -7%; -10%; -15%; -20%; -20%; -30%; -40%; -50%; -60%; -70%; -80%; -85%; -90%; -95%; -100%; (invertiert)
Mit diesem Parameter wird eingestellt, in welcher Form die Stellgröße ausgegeben werden soll. In der Einstellung „100% (normal)“ geht die Regelung davon aus, daß bei einer Stellgröße von +100% das Ventil offen ist. Ist das Ventil z. B. bei 100% dagegen geschlossen, muß der Wirk Sinn der Stellgröße umgekehrt (invertiert) werden. Durch eine Verringerung der Prozentzahl wird eine Stau- chung (Skalierung) der Stellgröße erreicht. Die Einstellung ist abhängig von den verwendeten Ventiltyp bzw. Aktor.	
Stellgrößenänderung für autom. Senden	1%; 2%; 3%; 4%; 5%; 7%; 10%; 15%; 20%; 25%; 30%; 35%; 40%; 45%; 50%; 55%; 60%; 65%; 70%; 75%; 80%; 85%; 90%; 95%; 100%;
Mit diesem Parameter wird eingestellt, ab welcher Stellgrößenänderung ein automatisches Senden der Stellgröße erfolgen soll.	

2.4.5 Heizen/Kühlen: Parameter (mit schaltender Stellgrößenausgabe)

Kühlen	2 Punkt-Regler	LEDs
Konfiguration	Temperatur	Frostalarm
Regler allgemein	Regler allgemein 2	Heizen
Heizbetrieb	Ein	
Proportionalbereich	4,0 K	
Nachstellzeit	30 Minuten	
Art der Stellgrößenausgabe	schaltend (1 bit)	
Maximale Stellgröße	100%	
Minimale Stellgröße	0%	
Wirk Sinn der Stellgröße	normal	
Immer Ein ab	100 % der Stellgröße	
Immer Aus bis	1 % der Stellgröße	
Periodendauer der Stellgrößenausgabe	10 Minuten	

Parameter	Einstellungen
Heizbetrieb	Ein Aus
Über diesen Parameter kann der Heizbetrieb ein- bzw. ausgeschaltet werden. Bei „Aus“ werden sämtliche Parameter in diesem Parameterfenster und das Objekt 19 in der Objektliste nicht mehr angezeigt. Es erfolgt keine Stellgrößenausgabe für Heizen.	
Proportionalbereich	1,0K; 1,1K; 1,2K; 1,3K; 1,4K; 1,5K; 1,6K; 1,7K; 1,8K; 2,0K; 2,2K; 2,5K; 3,0K; 3,5K; 4,0K ; 4,5K; 5,0K;
Über diesen Parameter wird der Proportionalbereich des PI-Reglers eingestellt. Ein Proportionalbereich von 4K bedeutet, daß eine Regelabweichung von 4K eine Stellgrößenänderung von 100% zur Folge hat.	
Nachstellzeit	5; 6; 7; 8; 9; 10 ; 12; 15; 17; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 90; 120 Minuten; inaktiv
Über diesen Parameter wird die Nachstellzeit des PI-Reglers eingestellt. Eine Nachstellzeit von 10 Minuten bedeutet, daß innerhalb dieser Zeit der I-Anteil gleich dem P-Anteil ist.	
Art der Stellgrößenausgabe	Stetig (8 Bit) schaltend (1bit)
Mit diesem Parameter wird die Ausgabeart der Stellgröße eingestellt. Bei „Stetig“ entspricht die ausgegebene Stellgröße dem berechneten Wert mit einer Auflösung von 8 Bit. Bei „schaltend“ erfolgt die Ausgabe der Stellgröße „pulsbreitenmoduliert“, wobei das Tastverhältnis zwischen „Ein“ und „Aus“ der berechneten Stellgröße entspricht. Bei der Einstellung „schaltend (1 bit)“ ändert sich das Parameterfenster, und es werden zusätzliche Parameter angezeigt. Der Objekttyp von Objekt „Stellgröße Heizen (19)“ ändert sich auf 1 Bit.	
Maximale Stellgröße	0%; 1%; 2%; 3%; 4%; 5%; 7%; 10%; 15%; 20%; 25%; 30%; 35%; 40%; 45%; 50%; 55%; 60%; 65%; 70%; 75%; 80%; 85%; 90%; 95%; 100% ;
Über diesen Parameter kann ein oberer Grenzwert der Stellgröße eingestellt werden.	
Minimale Stellgröße	0% ; 1%; 2%; 3%; 4%; 5%; 7%; 10%; 15%; 20%; 25%; 30%; 35%; 40%; 45%; 50%; 55%; 60%; 65%; 70%; 75%; 80%; 85%; 90%; 95%; 100%;
Über diesen Parameter kann ein unterer Grenzwert der Stellgröße eingestellt werden.	

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

Parameter	Einstellungen
Wirk Sinn der Stellgröße	Normal invertiert
<p>Mit diesem Parameter wird eingestellt, in welcher Form die Stellgröße ausgegeben werden soll. In der Einstellung „normal“ erfolgt die Ausgabe der Stellgröße entsprechend der berechneten Stellgröße. Bei der Einstellung „invertiert“ wird der Wirk Sinn der Stellgröße umgekehrt.</p> <p>T : Periodendauer der Stellgrößenausgabe y : berechnete Stellgröße</p> <p>Die Einstellung in diesen Parameter ist abhängig von den verwendeten Ventiltyp bzw. Aktor.</p>	
Immer Ein ab	1%; 5%; 10%; 20%; 30%; 40%; 50%; 60%; 70%;80%; 90%; 95%; 99%; 100% der Stellgröße
Hier wird eingestellt, ab welchem Prozentsatz der Stellgröße der Stellgrößenausgang immer „Ein“ ist.	
Immer Aus bis	1% ; 5%; 10%; 20%; 30%; 40%; 50%; 60%; 70%;80%; 90%; 95%; 99%; 100% der Stellgröße
Hier wird eingestellt, bis zu welchem Prozentsatz der Stellgröße die Stellgrößenausgabe immer „Aus“ ist.	
Periodendauer der Stellgrößenausgabe	10s ; 30s; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 10 ; 12; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 60; 90; 120; 150; 180 Minuten
<p>Dieser Parameter stellt ein, wie lang die Periodendauer für die Stellgrößenausgabe betragen soll. Die Stellgröße entspricht dabei dem Tastverhältnis (zeitlichen Verhältnis) zwischen „Ein (1)“ und „Aus (0)“ innerhalb der Periode.</p> <p>Heizen (Wirk Sinn: "normal") Ein Aus</p> <p>y : Stellgröße in % der Periodendauer T : Periodendauer der Stellgrößenausgabe</p> <p>Achtung: Es ist darauf zu achten, daß die Periodendauer nicht kürzer als die Schaltzeit der 2-Punkt-Ventile gewählt wird. Bei den Einstellungen 10s und 30s ist zusätzlich auf die Buslast zu achten.</p>	

2.5. Parametrieren für nur Heizen

2.5.1 Nur Heizen: Kommunikationsobjekte

Phys.Adr.	Applikation		
Nr.	Funktion	Objektname	Typ
20 S2 Raumtemperaturregler 904401			
4	Sensor intern + Sensor extern	Istwert-Temperatur	2 Byte
5	Aktueller Istwert int. Sensor	Istwert-Temperatur int. Sensor	2 Byte
6	Aktueller Istwert ext. Sensor	Istwert-Temperatur ext. Sensor	2 Byte
7	Basis-Sollwert in °C	Basis-Sollwert	2 Byte
8	Verschiebung in Kelvin	Sollwert-Verschiebung	2 Byte
9	aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte
10	8-bit Status	Status	1 Byte
11	Ein / Aus	Komfort	1 Bit
12	Ein / Aus	Standby	1 Bit
13	Ein / Aus	Nachtsenkung	1 Bit
14	Ein / Aus	Frostschutz	1 Bit
15	Ein / Aus	2 Punkt-Regler	1 Bit
16	Ja / Nein	Präsenz	1 Bit
17	Ein / Aus	PI-Regler	1 Bit
18	Ein / Aus	Frostalarm	1 Bit
19	stetig	Stellgröße Heizen	1 Byte
22	schaltend	Stellgröße zus. 2Pkt-Regler	1 Bit
23	1=Auf / 0=Zu	Fenster I	1 Bit
24	1=Auf / 0=Zu	Fenster II	1 Bit
---	---	---	---

Hinweis:

Die Ansicht der Objekte kann individuell gestaltet werden, d.h. diese Ansicht kann variieren.

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flag
4	Sensor intern + Sensor extern	Istwert-Temperatur	2 Byte	KÜAL
Dieses Objekt enthält den aktuellen gesamten Temperatur-Istwert. Der Wert wird bei einer Änderung automatisch gesendet.				
5	Aktueller Istwert int. Sensor	Istwert-Temperatur int. Sensor	2 Byte	KÜAL
Dieses Objekt enthält den aktuellen Temperatur-Istwert des internen Sensors.				

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flag
6	Aktueller Istwert ext. Sensor	Istwert-Temperatur ext. Sensor	2 Byte	KSÜAL
Dieses Objekt enthält den aktuellen Temperatur-Istwert des externen Sensors. Über dieses Objekt können auch zyklische Lese-Telegramme an den externen Temperatursensor gesendet werden, damit dieser seinen aktuellen Wert zurücksendet.				
7	Basis-Sollwert in °C	Basis-Sollwert	2 Byte	KSÜAL
Über dieses Objekt kann der Basissollwert durch externe Einstelltelegramme verändert werden. Hinweis: Soll über dieses Objekt der Basissollwert verändert werden, ist es sinnvoll im Parameterfenster „Regler allgemein 2“ die Parametereinstellung „Wert bei Spannungsausfall speichern „ zu treffen, damit dem Regler dieser Wert bei Busspannungswiederkehr sofort zur Verfügung steht.				
8	Verschiebung in Kelvin	Sollwert Verschiebung	2 Byte	KSÜAL
Über dieses Objekt wird jede Änderung der Sollwertverschiebung gesendet. Wird über das Objekt der Sollwertverschiebung ein Wert empfangen, errechnet das Programm den sich daraus ergebenden diskreten Wert (Schritt) und aktiviert die entsprechende LED. Entspricht der empfangene Wert nicht einem der 5 diskreten Werte, wird der nächst mögliche Wert angenommen und zurückgesendet.				
9	aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte	KÜAL
Dieses Objekt enthält den aktuellen Sollwert. Der Sollwert ist abhängig von der aktuellen Betriebsart (z.B. Standby-Betrieb).				
10	8-bit Status	Status	1 Byte	KSÜAL
Dieses Objekt enthält den aktuellen Reglerstatus, der bei Zustandsänderungen automatisch gesendet wird. Die einzelnen Bit haben folgende Bedeutung: Bit 0: 1 = Komfort-Betrieb Ein Bit 1: 1 = Standby-Betrieb Ein Bit 2: 1 = Nacht-Betrieb Ein Bit 3: 1 = Frost-/Hitzeschutz-Betrieb Ein Bit 4: 1 = Taupunktalarm Bit 5: 1 = Heizbetrieb, 0 = Kühlbetrieb Bit 6: 1 = Regler Ein, 0 = Regler Aus Bit 7: 1 = Frostalarm				
11	Ein / Aus	Komfort	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt kann die Betriebsart „Komfort“ über den Bus eingestellt werden. Beim Empfang einer Ein-Meldung wird die Betriebsart „Komfort“ ein und die zuvor aktive Betriebsart ausgeschaltet. Befindet sich der Regler in der Betriebsart „Nacht-Betrieb“ besteht die Möglichkeit, über dieses Objekt die Komfortverlängerung zu aktivieren.				

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flag
12	Ein / Aus	Standby	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt kann die Betriebsart „Standby“ über den Bus eingestellt werden. Beim Empfang einer Ein-Meldung wird die Betriebsart „Standby“ ein und die zuvor aktive Betriebsart ausgeschaltet. Befindet sich der Regler in der Betriebsart „Komfortverlängerung“ kann nur über dieses Objekt auf Standby-Betrieb umgeschaltet werden.				
3	Ein / Aus	Nachtabsenkung	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt kann die Betriebsart „Nachtabsenkung“ (Nachtbetrieb) über den Bus eingestellt werden. Beim Empfang einer Ein-Meldung wird die Betriebsart „Nachtabsenkung“ ein und die vorher aktive Betriebsart ausgeschaltet. Eine Umschaltung des Reglers in diese Betriebsart ist nicht über Tasten, sondern nur über dieses Objekt möglich, angenommen durch Abbruch der Komfortverlängerung.				
14	Ein / Aus	Frostschutz	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt kann die Betriebsart „Frostschutz“ über den Bus eingestellt werden. Beim Empfang einer Ein-Meldung wird die Betriebsart „Frostschutz“ ein und die zuvor aktive Betriebsart ausgeschaltet. Eine Umschaltung des Reglers in diese Betriebsart ist nicht über Tasten, sondern nur über dieses Objekt möglich.				
15	Ein / Aus	2-Punkt-Regler	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt kann der 2-Pkt-Regler über den Bus ein- bzw. ausgeschaltet werden.				
16	Ja / Nein	Präsenz	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt wird die Betriebsart „Komfort-Betrieb“ eingeschaltet und bleibt solange eingeschaltet, bis über dieses Objekt ein Telegramm mit dem Objektwert „0“ empfangen wird. Vorher über den Bus empfangene Telegramme zum Umschalten der Betriebsart auf Standby- oder Nachtbetrieb werden zwischengespeichert und erst dann ausgeführt. Dieses Objekt steht nur bei der Konfiguration „nur Heizen“ zur Verfügung.				
17	Ein / Aus	PI-Regler	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt kann der PI-Regler über den Bus ein- oder ausgeschaltet werden.				
18	Ein / Aus	Frostalarm	1 Bit	KÜAL
Über dieses Objekt wird der „Frostalarm“ gesendet, sobald die gemessene Temperatur unter den eingestellten Wert für Frostalarm absinkt.				

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flag
19	stetig	Stellgröße Heizen	1 Byte	KÜAL
Über dieses Objekt wird die Stellgröße im Heizbetrieb ausgegeben. Der Objekttyp wird bei der Parametereinstellung „Stellgrößenausgabe“ festgelegt.				
22	Schaltend	Stellgröße zus. 2-Pkt-Regler	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt wird die Stellgröße des zusätzlichen 2-Punkt-Reglers ausgegeben.				
23	1 = Auf/ 0 =Zu	Fenster I	1 Bit	KSÜAL
24	1 = Auf/ 0 =Zu	Fenster II	1 Bit	KSÜAL
Über diese beiden Objekte können die Zustände von Fenstern empfangen werden. Ist der Objektwert =1 (Fenster offen), schaltet der Raumtemperaturregler auf „Frost-/Hitzeschutz-Betrieb“ und bleibt solange in dieser Betriebsart, wie der Objektwert von Fenster I oder II gleich „1“ ist.				

2.5.2 Regler allgemein: Parameter

2 Punkt-Regler		LEDs	
Konfiguration	Temperatur	Frostalarm	Regler allgemein
Sollwert Frostschutz Heizen		7 °C	
Absenkung Standbybetrieb Heizen		2 K	
Absenkung Nachtbetrieb Heizen		4 K	
Sollwertverschiebung pro Tastendruck		1,0 K	
Zeitdauer Komfortverlängerung		60 Minuten	
Auswertung der Fensteröffnungszeit		nach 30 Sekunden	
Interner Regelmodus (Siehe Reglerbeschreibung)		I-Anteil nicht begrenzen	
Zeitdauer für das zyklische Senden der Stellgrößen		10 Minuten	
Totzone des Reglers		0,1 K	
Maximale Regelabweichung		10,0 K	

Parameter	Einstellungen
Sollwert Frostschutz Heizen	5°C; 6°C; 7°C ; 8°C; 9°C; 10°C
Mit diesem Parameter wird der Sollwert für Frostschutz eingegeben. Sinkt der Raumtemperatur-Istwert unter den Sollwert, schaltet der Regler bei Heizbetrieb auf die Betriebsart „Frostschutz“ um. Frostschutz-Betrieb wird ebenfalls aktiviert, wenn der Zustand „Fenster offen“ empfangen wird und der Regler sich im Heizbetrieb befindet.	

Parameter	Einstellungen
Absenkung Standbybetrieb Heizen	1K; 2K ; 3K; 4K; 5K;
Mit diesem Parameter wird eingestellt, um welchen Wert der Sollwert der Raumtemperatur abgesenkt werden soll, wenn im Heizbetrieb von der Betriebsart „Komfort-Betrieb“ auf „Standby-Betrieb“ umgeschaltet wird.	
Absenkung Nachtbetrieb Heizen	1K; 2K; 3K; 4K ; 5K;
Mit diesem Parameter wird eingestellt, um welchen Wert der Sollwert der Raumtemperatur abgesenkt werden soll, wenn im Heizbetrieb von der Betriebsart „Komfort-Betrieb“ auf „Nacht-Betrieb“ umgeschaltet wird.	
Sollwertverschiebung pro Tastendruck	0,2K; 0,3K; 0,4K; 0,5K; 0,6K; 0,7K; 0,8K; 0,9K; 1,0K; 1,2K; 1,5K; 1,8K; 2,0K; 2,2K; 2,5K;
Über diesen Parameter wird die Schrittweite der Sollwertverschiebung pro Tastendruck eingestellt. Der eingestellte Wert gilt sowohl für eine Verschiebung nach oben (+) als auch nach unten (-).	
Zeitdauer Komfortverlängerung	60 Minuten 90 Minuten 120 Minuten inaktiv dauernd
Mit diesem Parameter wird die Zeitdauer der Komfortverlängerung eingestellt. Ist der „Nacht-Betrieb“ aktiviert und wird dann die Komfort-Taste betätigt, so wird entsprechend der hier eingestellten Zeit aus der Betriebsart „Nacht-Betrieb“ in den „Komfort-Betrieb“ umgeschaltet. Nach Ablauf der Komfortverlängerungszeit wird der Nachtbetrieb wieder aktiviert. Bei erneutem Betätigen der Taste während einer laufenden Komfortverlängerung, beginnt die Komfortverlängerungszeit von vorne. Eine Betätigung der Standby-Taste beendet eine Komfortverlängerung.	
Auswertung der Fensteröffnungszeit	sofort nach 30 Sekunden
Mit diesem Parameter wird der Zeitpunkt für die Auswertung des Fensterzustands eingestellt. Der Zustand „Fenster offen“ bewirkt, daß der Sollwert, je nach Einstellung, entweder sofort oder erst nach 30 Sekunden bei Heizbetrieb auf den Wert für Frostschutz gesetzt wird.	
Interner Regelmodus (Siehe Reglerbeschreibung)	I-Anteil begrenzen I-Anteil nicht begrenzen
Mit diesen Parameter kann der I-Anteil begrenzt werden, d h daß die Summe vom P-Anteil und I-Anteil nie mehr als 100% betragen. Das bewirkt, daß bei kleiner werdender Sollwertdifferenz der Stellausgang sofort reagiert.	

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

Parameter	Einstellungen
Zeitdauer für das zyklische Senden der Stellgrößen	5; 6; 7; 8; 9; 10 ; 12; 15; 17; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 90; 120 Minuten; inaktiv
Hier wird der Zeitintervall eingestellt, in dem die Stellgrößen, zusätzlich zum automatischen Senden bei Änderung, gesendet werden sollen.	
Totzone des Reglers	0,1K ; 0,2K; 0,3K; 0,4K; 0,5K; 0,6K; 0,7K; 0,8K; 0,9K; 1,2K; 1,5K; 1,8K; 2,0K; 2,2K; 2,5K;
Mit diesem Parameter wird die Totzone des Reglers eingestellt. Ist die Regelabweichung (d.h. die Differenz zwischen Sollwert und Istwert) kleiner als der durch die Totzone vorgegebene Wert, so bleibt der Regler inaktiv.	
Maximale Regelabweichung	0,5K; 1,0K; 2,0K; 3,0K; 4,0K; 5,0K; 6,0K; 7,0K; 8,0K; 9,0K; 10,0K
Dieser Parameter begrenzt die Regelabweichung auf einen einstellbaren Wert, um zu große Schwankungen zu vermeiden (z.B. bei „Fenster offen“ sinkt der Sollwert auf den Wert Frostschutz).	

2.5.3 Regler allgemein 2: Parameter

2 Punkt-Regler		LEDs	
Konfiguration	Temperatur	Frostalarm	Regler allgemein
Basis-Sollwert und Istwert-externer Sensor bei Wiederanlauf		22 °C	
Erstmalige Betriebsart nach einer Parametrierung		Frostschutzbetrieb	

Parameter	Einstellungen
Basis-Sollwert und Istwert externer Sensor bei Wiederanlauf	5 °C; 10 °C; 13 °C; 15 °C; 16 °C; 17 °C; 18 °C; 19 °C; 20 °C; 21 °C; 22 °C ; 23 °C; 24 °C; 25 °C; 27 °C; 30 °C; Wert bei Spannungsausfall speichern
Hier kann eingestellt werden, welchen Wert der Basissollwert und der externe Istwert annehmen sollen, damit das Programm bei Wiederanlauf (Busspannungswiederkehr) sofort sinnvolle Startwerte hat. In der Einstellung: „Wert bei Spannungsausfall speichern“ ist die Grundeinstellung bei der erstmaligen Initialisierung nach dem Programmieren des Busan-kopplers 22 °C. Diese Parametereinstellung ist im allgemeinen nur sinnvoll, wenn der Basissollwert durch externe Einstelltelegramme (über Objekt 7) verändert werden kann	
Erstmalige Betriebsart nach einer Parametrierung	Frostschutzbetrieb Nachtbetrieb Standbybetrieb Komfortbetrieb
Mit diesem Parameter kann ausgewählt werden, mit welcher Betriebsart das Programm nach jeder (Neu)Parametrierung starten soll.	

2.5.4 Heizen: Parameter (mit stetiger Stellgrößenausgabe)

2 Punkt-Regler		LEDs	
Konfiguration	Temperatur	Frostalarm	Regler allgemein
Heizbetrieb		Ein	
Proportionalbereich		4,0 K	
Nachstellzeit		30 Minuten	
Art der Stellgrößenausgabe		stetig (8 bit)	
Maximale Stellgröße		100%	
Minimale Stellgröße		0%	
Wirk Sinn / Skalierung der Stellgröße		+ 100 % (normal)	
Stellgrößenänderung für autom. Senden		1%	

Parameter	Einstellungen
Heizbetrieb	Ein Aus
Über diesen Parameter kann der Heizbetrieb ein- bzw. ausgeschaltet werden. Bei „Aus“ werden sämtliche Parameter in diesem Parameterfenster und das Objekt 19 in der Objektliste nicht mehr angezeigt. Es erfolgt keine Stellgrößenausgabe für Heizen.	
Proportionalbereich	1,0K; 1,1K; 1,2K; 1,3K; 1,4K; 1,5K; 1,6K; 1,7K; 1,8K; 2,0K; 2,2K; 2,5K; 3,0K; 3,5K; 4,0K ; 4,5K; 5,0K;
Über diesen Parameter wird der Proportionalbereich des PI-Reglers eingestellt. Ein Proportionalbereich von 4K bedeutet, daß eine Regelabweichung von 4K eine Stellgrößenänderung von 100% zur Folge hat.	
Nachstellzeit	5; 6; 7; 8; 9; 10; 12; 15; 17; 20; 25; 30 ; 40; 50; 60; 90; 120 Minuten; inaktiv
Über diesen Parameter wird die Nachstellzeit des PI-Reglers eingestellt. Eine Nachstellzeit von 10 Minuten bedeutet, daß innerhalb dieser Zeit der I-Anteil gleich dem P-Anteil ist.	
Art der Stellgrößenausgabe	stetig (8 Bit) schaltend (1bit)
Mit diesem Parameter wird die Ausgabeart der Stellgröße eingestellt. Bei „stetig (8-bit)“ entspricht die ausgegebene Stellgröße dem berechneten Wert mit einer Auflösung von 8 Bit. Bei „schaltend (1-bit)“ erfolgt die Ausgabe der Stellgröße „pulsweitenmoduliert“, wobei das Tastverhältnis zwischen „Ein“ und „Aus“ der berechneten Stellgröße entspricht. Bei der Einstellung „schaltend (1 bit)“ ändert sich das Parameterfenster, und es werden zusätzliche Parameter angezeigt. Der Objekttyp von Objekt Nr. 19 „Stellgröße Heizen“ ändert sich von 1 Byte auf 1 Bit.	

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

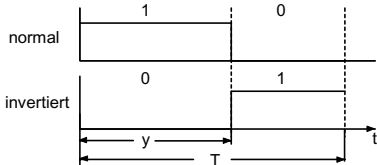
Parameter	Einstellungen
Maximale Stellgröße	0%; 1%; 2%; 3%; 4%; 5%; 7%; 10%; 15%; 20%; 25%; 30%; 35%; 40%; 45%; 50%; 55%; 60%; 65%; 70%; 75%; 80%; 85%; 90%; 95%; 100%
Über diesen Parameter kann ein oberer Grenzwert der Stellgröße eingestellt werden.	
Minimale Stellgröße	0%; 1%; 2%; 3%; 4%; 5%; 7%; 10%; 15%; 20%; 25%; 30%; 35%; 40%; 45%; 50%; 55%; 60%; 65%; 70%; 75%; 80%; 85%; 90%; 95%; 100%
Über diesen Parameter kann ein unterer Grenzwert der Stellgröße eingestellt werden.	
Wirksinn / Skalierung der Stellgröße	+1%; +2%; +3%; +4%; +5%; +7%; +10%; +15%; +20%; +30%; +40%; +50%; +60%; +70%; +80%; +85%; +90%; +95%; +100% (normal) -1%; -2%; -3%; -4%; -5%; -7%; -10%; -15%; -20%; -20%; -30%; -40%; -50%; -60%; -70%; -80%; -85%; -90%; -95%; -100%; (invertiert)
Mit diesem Parameter wird eingestellt, in welcher Form die Stellgröße ausgegeben werden soll. In der Einstellung „100% (normal)“ geht die Regelung davon aus, daß bei einer Stellgröße von +100% das Ventil offen ist. Ist das Ventil z.B. bei 100% dagegen geschlossen, muß der Wirksinn der Stellgröße umgekehrt (invertiert) werden. Durch eine Verringerung der Prozentzahl wird eine Stauung (Skalierung) der Stellgröße erreicht. Die Einstellung ist abhängig von den verwendeten Ventiltyp bzw. Aktor. Durch eine Verringerung der Prozentzahl wird eine Stauung (Skalierung) der Stellgröße erreicht. Die Einstellung ist abhängig von den verwendeten Ventiltyp bzw. Aktor.	
Stellgrößenänderung für autom. Senden	1%; 2%; 3%; 4%; 5%; 7%; 10%; 15%; 20%; 25%; 30%; 35%; 40%; 45%; 50%; 55%; 60%; 65%; 70%; 75%; 80%; 85%; 90%; 95%; 100%;
Mit diesem Parameter wird eingestellt, ab welcher Stellgrößenänderung ein automatisches Senden der Stellgröße erfolgen soll.	

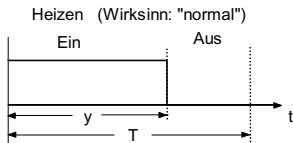
2.5.5 Heizen: Parameter
(mit schaltender Stellgrößenausgabe)

2 Punkt-Regler		LEDs	
Konfiguration	Temperatur	Frostalarm	Regler allgemein
		Regler allgemein 2	
		Heizen	
Heizbetrieb	Ein		
Proportionalbereich	4,0 K		
Nachstellzeit	30 Minuten		
Art der Stellgrößenausgabe	schaltend (1 bit)		
Maximale Stellgröße	100%		
Minimale Stellgröße	0%		
Wirksinn der Stellgröße	normal		
Immer Ein ab	100 % der Stellgröße		
Immer Aus bis	1 % der Stellgröße		
Periodendauer der Stellgrößenausgabe	10 Minuten		

Parameter	Einstellungen
Heizbetrieb	Ein Aus
Über diesen Parameter kann der Heizbetrieb ein- bzw. ausgeschaltet werden. Bei „Aus“ werden sämtliche Parameter in diesem Parameterfenster und das Objekt 19 in der Objektliste nicht mehr angezeigt. Es erfolgt keine Stellgrößenausgabe für Heizen.	
Proportionalbereich	1,0K; 1,1K; 1,2K; 1,3K; 1,4K; 1,5K; 1,6K; 1,7K; 1,8K; 2,0K; 2,2K; 2,5K; 3,0K; 3,5K; 4,0K ; 4,5K; 5,0K
Über diesen Parameter wird der Proportionalbereich des PI-Reglers eingestellt. Ein Proportionalbereich von 4K bedeutet, daß eine Regelabweichung von 4K eine Stellgrößenänderung von 100% zur Folge hat.	
Nachstellzeit	5; 6; 7; 8; 9; 10; 12; 15; 17; 20; 25; 30 ; 40; 50; 60; 90; 120 Minuten; inaktiv
Über diesen Parameter wird die Nachstellzeit des PI-Reglers eingestellt. Eine Nachstellzeit von 10 Minuten bedeutet, daß innerhalb dieser Zeit der I-Anteil gleich dem P-Anteil ist.	
Art der Stellgrößenausgabe	stetig (8 Bit) schaltend (1bit)
Mit diesem Parameter wird die Ausgabeart der Stellgröße eingestellt. Bei „stetig (8 Bit)“ entspricht die ausgegebene Stellgröße dem berechneten Wert mit einer Auflösung von 8 Bit. Bei „schaltend (1bit)“ erfolgt die Ausgabe der Stellgröße „pulsweitenmoduliert“, wobei das Tastverhältnis zwischen „Ein“ und „Aus“ der berechneten Stellgröße entspricht. Bei der Einstellung „schaltend (1 bit)“ ändert sich das Parameterfenster, und es werden zusätzliche Parameter angezeigt. Der Objekttyp von Objekt Nr. 19 „Stellgröße Heizen“ ändert sich von 1 Byte auf 1 Bit.	

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

Parameter	Einstellungen
Maximale Stellgröße	0%; 1%; 2%; 3%; 4%; 5%; 7%; 10%; 15%; 20%; 25%; 30%; 35%; 40%; 45%; 50%; 55%; 60%; 65%; 70%; 75%; 80%; 85%; 90%; 95%; 100%
Über diesen Parameter kann ein oberer Grenzwert der Stellgröße eingestellt werden.	
Minimale Stellgröße	0% ; 1%; 2%; 3%; 4%; 5%; 7%; 10%; 15%; 20%; 25%; 30%; 35%; 40%; 45%; 50%; 55%; 60%; 65%; 70%; 75%; 80%; 85%; 90%; 95%; 100%
Über diesen Parameter kann ein unterer Grenzwert der Stellgröße eingestellt werden.	
Wirksinn der Stellgröße	normal invertiert
Mit diesem Parameter wird eingestellt, in welcher Form die Stellgröße ausgegeben werden soll. In der Einstellung „normal“ erfolgt die Ausgabe der Stellgröße entsprechend der berechneten Stellgröße. Bei der Einstellung „invertiert“ wird der Wirksinn der Stellgröße umgekehrt.	
 <p>T : Periodendauer der Stellgrößenausgabe y : berechnete Stellgröße</p>	
Die Einstellung in diesen Parameter ist abhängig von den verwendeten Ventiltyp bzw. Aktor.	
Immer Ein ab	1%; 5%; 10%; 20%; 30%; 40%; 50%; 60%; 70%; 80%; 90%; 95%; 99%; 100%; der Stellgröße
Hier wird eingestellt, ab welchem Prozentsatz der Stellgröße der Stellgrößenausgang immer „Ein“ ist.	
Immer Aus bis	1% ; 5%; 10%; 20%; 30%; 40%; 50%; 60%; 70%; 80%; 90%; 95%; 99%; 100%; der Stellgröße
Hier wird eingestellt, bis zu welchem Prozentsatz der Stellgröße die Stellgrößenausgabe immer „Aus“ ist.	

Parameter	Einstellungen
Periodendauer der Stellgrößenausgabe	10s ; 30s; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 10 ; 12; 15; 20; 25; 30; 35; 40; 60; 90; 120; 150; 180 Minuten
Dieser Parameter stellt ein, wie lang die Periodendauer für die Stellgrößenausgabe betragen soll. Die Stellgröße entspricht dabei dem Tastverhältnis (zeitlichen Verhältnis) zwischen „Ein (1)“ und „Aus (0)“ innerhalb der Periode.	
 <p>y : Stellgröße in % der Periodendauer T : Periodendauer der Stellgrößenausgabe</p>	
Achtung: Es ist darauf zu achten, daß die Periodendauer nicht kürzer als die Schaltzeit der 2-Punkt-Ventile gewählt wird. Bei den Einstellungen 10s und 30s ist zusätzlich auf die Buslast zu achten.	

2.6. Zweipunkt-Regler: Parameter

Konfiguration	Temperatur	Frostalarm	Regler allgemein	Regler allgemein 2	Heizen
2 Punkt-Regler					
LEDs					
Hysterese des zusätzlichen 2-Pkt-Regler			+/- 0,5 K		
Zykluszeit 2-Pkt-Regler			5 Minuten		
Offset zum Sollwert			kein Offset		

Parameter	Einstellungen
Hysterese des zusätzlichen 2-Pkt-Reglers	+/-0,1K; +/-0,2K; +/-0,3K; +/-0,4K; +/-0,5K ; +/-0,6K; +/-0,7K; +/-1,0K; +/-1,2K; +/-1,5K; +/-1,7K; +/-2,0K; +/-2,2K; +/-2,5K;
Hier wird die Schalthysterese des 2-Pkt-Reglers eingestellt. Sie soll die Schalthäufigkeit des Reglers vermindern.	
Zykluszeit 2-Pkt-Regler	2; 3; 4; 5 ; 6; 7; 8; 9; 10; 12; 15; 17; 20; 25; 30; 40; 50; 60; 90; 120 Minuten; dauernd
Hier wird der Zeitintervall eingestellt, nach dessen Ablauf der 2-Punkt-Regler wieder aktiviert wird (d.h. die 2-Punkt-Regelung erfolgt z.B. nur alle 10 Minuten).	
Offset zum Sollwert	-4,0K; -3,5K; -3,0K; -2,5K; -2,0K; -1,5K; -1,0K; -0,5K; Kein Offset ; +0,5K; +1,0K; +1,5K; +2,0K; +2,5K; +3,0K; +3,5K;
Der 2-Pkt-Regler benutzt den Sollwert des PI-Reglers. Um den Sollwert verändern zu können, kann er über den Offset verschoben werden.	

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

2.7. Parametrieren als Bedienstation

2.7.1 Bedienstation: Kommunikationsobjekte
(ohne Sollwertberechnung)

Phys.Adr.	Applikation		
Nr.	Funktion	Objektname	Typ
---	---	20 S2 Raumtemperaturregler 904401	
4	Sensor intern + Sensor extern	Istwert-Temperatur	2 Byte
5	Aktueller Istwert int. Sensor	Istwert-Temperatur int. Sensor	2 Byte
6	Aktueller Istwert ext. Sensor	Istwert-Temperatur ext. Sensor	2 Byte
8	Verschiebung in Kelvin	Sollwert-Verschiebung	2 Byte
10	8-bit Status	Status	1 Byte
11	Ein / Aus	Komfort	1 Bit
12	Ein / Aus	Standby	1 Bit
13	Ein / Aus	Nachtsabsenkung	1 Bit
14	Ein / Aus	Frostschutz	1 Bit
17	Ein / Aus	Regler (Tableau)	1 Bit
18	Ein / Aus	Frostalarm	1 Bit
---	---	---	---

Hinweis:

Die Ansicht der Objekte kann individuell gestaltet werden, d.h. diese Ansicht kann variieren.

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flag
4	Sensor intern + Sensor extern	Istwert-Temperatur	2 Byte	KÜAL
Dieses Objekt enthält den aktuellen Temperatur-Istwert. Er wird bei einer Änderung automatisch gesendet.				
5	Aktueller Istwert int. Sensor	Istwert-Temperatur int. Sensor	2 Byte	KÜAL
Dieses Objekt enthält den aktuellen Temperatur-Istwert des internen Sensors.				
6	Aktueller Istwert ext. Sensor	Istwert-Temperatur ext. Sensor	2 Byte	KSÜAL
Dieses Objekt enthält den aktuellen Temperatur-Istwert des externen Sensors. Über dieses Objekt können auch zyklische Lese-Telegramme an den externen Temperatursensor gesendet werden, damit dieser seinen aktuellen Wert zurücksendet.				

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flag
8	Verschiebung in Kelvin	Sollwert-Verschiebung	2 Byte	KSÜAL
Über dieses Objekt wird jede Änderung der Sollwertverschiebung gesendet. Wird über das Objekt der Sollwertverschiebung ein Wert empfangen, errechnet das Programm den sich daraus ergebenden diskreten Wert (Schritt) und aktiviert die entsprechende LED. Entspricht der empfangene Wert nicht einem der 5 diskreten Werte, wird der nächst mögliche Wert angenommen und zurückgesendet				
10	8-bit Status	Status	1 Byte	KSÜAL
Dieses Objekt enthält den aktuellen Reglerstatus, der bei Zustandsänderungen automatisch gesendet wird. Die einzelnen Bit haben folgende Bedeutung: Bit 0: 1 = Komfort-Betrieb Ein Bit 1: 1 = Standby-Betrieb Ein Bit 2: 1 = Nacht-Betrieb Ein Bit 3: 1 = Frost-/Hitzeschutz-Betrieb Ein Bit 4: 1 = Taupunktalarm Bit 5: 1 = Heizbetrieb, 0 = Kühlbetrieb Bit 6: 1 = Regler Ein, 0 = Regler Aus Bit 7: 1 = Frostalarm				
11	Ein / Aus	Komfort	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt kann die Betriebsart „Komfort“ über den Bus eingestellt werden. Beim Empfang einer Ein-Meldung wird die Betriebsart „Komfort“ ein und die zuvor aktive Betriebsart ausgeschaltet. Befindet sich der Regler in der Betriebsart „Nacht-Betrieb“ besteht die Möglichkeit, über dieses Objekt die Komfortverlängerung zu aktivieren.				
12	Ein / Aus	Standby	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt kann die Betriebsart „Standby“ über den Bus eingestellt werden. Beim Empfang einer Ein-Meldung wird die Betriebsart „Standby“ ein und die zuvor aktive Betriebsart ausgeschaltet. Befindet sich der Regler in der Betriebsart „Komfortverlängerung“ kann nur über dieses Objekt auf Standby-Betrieb umgeschaltet werden.				
13	Ein / Aus	Nachtsabsenkung	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt kann die Betriebsart „Nachtsabsenkung“ (Nachtbetrieb) über den Bus eingestellt werden. Beim Empfang einer Ein-Meldung wird die Betriebsart „Nachtsabsenkung“ ein und die vorher aktive Betriebsart ausgeschaltet. Eine Umschaltung des Reglers in diese Betriebsart ist nicht über Tasten, sondern nur über dieses Objekt möglich, ausgenommen durch Abbruch der Komfortverlängerung.				

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flag
14	Ein / Aus	Frostschutz	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt kann die Betriebsart „Frostschutz“ über den Bus eingestellt werden. Beim Empfang einer Ein-Meldung wird die Betriebsart „Frostschutz“ ein und die zuvor aktive Betriebsart ausgeschaltet. Eine Umschaltung des Reglers in diese Betriebsart ist nicht über Tasten, sondern nur über dieses Objekt möglich				
17	Ein / Aus	Regler (Tableau)	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt kann das Tableau ein- oder ausgeschaltet werden.				
18	Ein / Aus	Frostalarm	1 Bit	KÜAL
Über dieses Objekt wird der „Frostalarm“ gesendet, sobald die gemessene Temperatur unter den eingestellten Wert für Frostalarm absinkt.				

2.7.2 Statusparameter: Parameter (ohne Sollwertberechnung)

Konfiguration	Temperatur	Frostalarm	Statusparameter	LEDs
Sollwertberechnung ausführen (Zusätzliche Objekte erforderlich)		nein		
Sollwertverschiebung pro Tastendruck		1,0 K		
Zeitdauer Komfortverlängerung		60 Minuten		
Basis-Sollwert und Istwert-externer Sensor bei Wiederanlauf		22 °C		
Erstmalige Betriebsart nach einer Parametrierung		Frostschutzbetrieb		

Parameter	Einstellungen
Sollwertberechnung ausführen (zusätzliches Objekt erforderlich)	Nein Ja
Mit diesem Parameter kann eingestellt werden, ob der Raumtemperaturregler nur als Bedienstation betrieben werden soll oder ob auch eine eigene Sollwertberechnung durchgeführt werden soll.	
Sollwertverschiebung pro Tastendruck	0,2K; 0,3K; 0,4K; 0,5K; 0,6K; 0,7K; 0,8K; 0,9K; 1,0K ; 1,2K; 1,5K; 1,8K; 2,0K; 2,2K; 2,5K;
Über diesen Parameter wird die Schrittweite der Sollwertverschiebung pro Tastendruck eingestellt. Der eingestellte Wert gilt sowohl für eine Verschiebung nach oben (+) als auch nach unten (-).	

Parameter	Einstellungen
Zeitdauer Komfortverlängerung	60 Minuten 90 Minuten 120 Minuten inaktiv dauernd
Mit diesem Parameter wird die Zeitdauer der Komfortverlängerung eingestellt. Ist der „Nacht-Betrieb“ aktiviert und wird dann die Komfort-Taste betätigt, so wird entsprechend der hier eingestellten Zeit aus der Betriebsart „Nacht-Betrieb“ in den „Komfort-Betrieb“ umgeschaltet. Nach Ablauf der Komfortverlängerungszeit wird der Nachtbetrieb wieder aktiviert. Bei erneutem Betätigen der Taste während einer laufenden Komfortverlängerung, beginnt die Komfortverlängerungszeit von vorne. Eine Betätigung der Standby-Taste beendet eine Komfortverlängerung.	
Basissollwert und Istwert-externer Sensor bei Wiederanlauf	5 °C; 10 °C; 13 °C; 15 °C; 16 °C; 17 °C; 18 °C; 19 °C; 20 °C; 21 °C; 22 °C ; 23 °C; 24 °C; 25 °C; 27 °C; 30 °C; Wert bei Spannungsausfall speichern
Hier kann eingestellt werden, welchen Wert der Basissollwert und der externe Istwert annehmen sollen, damit das Programm bei Wiederanlauf (Busspannungswiederkehr) sofort sinnvolle Startwerte hat. In der Einstellung: „Wert bei Spannungsausfall speichern“ ist die Grundeinstellung bei der erstmaligen Initialisierung nach dem Programmieren des Busan-kopplers 22°C. Diese Parametereinstellung ist im allgemeinen nur sinnvoll, wenn der Basissollwert durch externe Einstellte-gramme (über Objekt 7) verändert werden kann.	
Erstmalige Betriebsart nach einer Parametrierung	Frostschutzbetrieb Nachtbetrieb Standbybetrieb Komfortbetrieb
Über diesen Parameter kann ausgewählt werden, mit welcher Betriebsart das Programm nach jeder (Neu)Parametrierung starten soll.	

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

2.7.3 Bedienstation: Kommunikationsobjekte
(mit Sollwertberechnung)

Phys.Adr.	Applikation		
Nr.	Funktion	Objektname	Typ
20 S2 Raumtemperaturregler 904401			
4	Sensor intern + Sensor extern	Istwert-Temperatur	2 Byte
5	Aktueller Istwert int. Sensor	Istwert-Temperatur int. Sensor	2 Byte
6	Aktueller Istwert ext. Sensor	Istwert-Temperatur ext. Sensor	2 Byte
7	Basis-Sollwert in °C	Basis-Sollwert	2 Byte
8	Verschiebung in Kelvin	Sollwert-Verschiebung	2 Byte
9	aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte
10	8-bit Status	Status	1 Byte
11	Ein / Aus	Komfort	1 Bit
12	Ein / Aus	Standby	1 Bit
13	Ein / Aus	Nachtabenkung	1 Bit
14	Ein / Aus	Frostschutz	1 Bit
15	Ein / Aus	Taupunktalarm	1 Bit
16	1=Heizen / 0=Kühlen	Heizen / Kühlen	1 Bit
17	Ein / Aus	Regler (Tableau)	1 Bit
18	Ein / Aus	Frostalarm	1 Bit
23	1=Auf / 0=Zu	Fenster I	1 Bit
24	1=Auf / 0=Zu	Fenster II	1 Bit

Hinweis:

Die Ansicht der Objekte kann individuell gestaltet werden, d.h. diese Ansicht kann variieren.

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flag
4	Sensor intern + Sensor extern	Istwert-Temperatur	2 Byte	KÜAL
Dieses Objekt enthält den aktuellen Temperatur-Istwert, der vom Regler benutzt wird. Er wird bei einer Änderung automatisch gesendet.				
5	Aktueller Istwert int. Sensor	Istwert-Temperatur int. Sensor	2 Byte	KÜAL
Dieses Objekt enthält den aktuellen Temperatur-Istwert des internen Sensors.				
6	Aktueller Istwert ext. Sensor	Istwert-Temperatur ext. Sensor	2 Byte	KSÜAL
Dieses Objekt enthält den aktuellen Temperatur-Istwert des externen Sensors. Über dieses Objekt können auch zyklische Lese-Telegramme an den externen Temperatursensor gesendet werden, damit dieser seinen aktuellen Wert zurücksendet.				

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flag
7	Basis-Sollwert in °C	Basis-Sollwert	2 Byte	KSÜAL
Über dieses Objekt kann der Basissollwert durch externe Einstelltelegramme verändert werden. Hinweis: Soll über dieses Objekt der Basissollwert verändert werden, ist es sinnvoll im Parameterfenster „Regler allgemein 2“ die Parametereinstellung „Wert bei Spannungsausfall speichern“ zu treffen, damit dem Regler dieser Wert bei Busspannungswiederkehr sofort zur Verfügung steht.				
8	Verschiebung in Kelvin	Sollwert-Verschiebung	2 Byte	KSÜAL
Über dieses Objekt wird jede Änderung der Sollwertverschiebung gesendet. Wird über das Objekt der Sollwertverschiebung ein Wert empfangen, errechnet das Programm den sich daraus ergebenden diskreten Wert (Schritt) und aktiviert die entsprechende LED. Entspricht der empfangene Wert nicht einem der 5 diskreten Werte, wird der nächst mögliche Wert angenommen und zurückgesendet.				
9	aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte	KÜAL
Dieses Objekt enthält den aktuellen Sollwert. Der Sollwert ist abhängig von der aktuellen Betriebsart (z.B. Standby-Betrieb)				
10	8-bit Status	Status	1 Byte	KSÜAL
Dieses Objekt enthält den aktuellen Reglerstatus, der bei Zustandsänderungen automatisch gesendet wird. Die einzelnen Bit haben folgende Bedeutung: Bit 0: 1 = Komfort-Betrieb Ein Bit 1: 1 = Standby-Betrieb Ein Bit 2: 1 = Nacht-Betrieb Ein Bit 3: 1 = Frost-/Hitzeschutz-Betrieb Ein Bit 4: 1 = Taupunktalarm Bit 5: 1 = Heizbetrieb, 0 = Kühlbetrieb Bit 6: 1 = Regler Ein, 0 = Regler Aus Bit 7: 1 = Frostalarm				
11	Ein / Aus	Komfort	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt kann die Betriebsart „Komfort“ über den Bus eingestellt werden. Beim Empfang einer Ein-Meldung wird die Betriebsart „Komfort“ ein und die zuvor aktive Betriebsart ausgeschaltet. Befindet sich der Regler in der Betriebsart „Nacht-Betrieb“ besteht die Möglichkeit, über dieses Objekt die Komfortverlängerung zu aktivieren.				

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flag
12	Ein / Aus	Standby	1 Bit	KSÜAL
<p>Über dieses Objekt kann die Betriebsart „Standby“ über den Bus eingestellt werden. Beim Empfang einer Ein-Meldung wird die Betriebsart „Standby“ ein und die zuvor aktive Betriebsart ausgeschaltet.</p> <p>Befindet sich der Regler in der Betriebsart „Komfortverlängerung“ kann nur über dieses Objekt auf Standby-Betrieb umgeschaltet werden.</p>				
13	Ein / Aus	Nachtab senkung	1 Bit	KSÜAL
<p>Über dieses Objekt kann die Betriebsart „Nachtab senkung“ (Nachtbetrieb) über den Bus eingestellt werden.</p> <p>Beim Empfang einer Ein-Meldung wird die Betriebsart „Nachtab senkung“ ein und die vorher aktive Betriebsart ausgeschaltet. Eine Umschaltung des Reglers in diese Betriebsart ist nicht über Tasten, sondern nur über dieses Objekt möglich, ausgenommen durch Abbruch der Komfortverlängerung.</p>				
14	Ein / Aus	Frostschutz	1 Bit	KSÜAL
<p>Über dieses Objekt kann die Betriebsart „Frostschutz“ über den Bus eingestellt werden. Beim Empfang einer Ein-Meldung wird die Betriebsart „Frostschutz“ ein und die zuvor aktive Betriebsart ausgeschaltet.</p> <p>Eine Umschaltung des Reglers in diese Betriebsart ist nicht über Tasten, sondern nur über dieses Objekt möglich</p>				
15	Ein / Aus	Taupunktalarm	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt kann ein Taupunktalarm empfangen werden.				
16	1 = Heizen 0 = Kühlen	Heizen/Kühlen	1 Bit	KÜAL
Dieses Objekt zeigt an, ob sich der Regler im Heizbetrieb oder im Kühlbetrieb befindet. Ändert sich der Status, wird er automatisch gesendet.				
17	Ein / Aus	Regler (Tableau)	1 Bit	KSÜAL
Über dieses Objekt kann das Tableau ein- oder ausgeschaltet werden.				
18	Ein / Aus	Frostalarm	1 Bit	KÜAL
Über dieses Objekt wird der „Frostalarm“ gesendet, sobald die gemessene Temperatur unter den eingestellten Wert für Frostalarm absinkt.				
23	1 = Auf/ 0 =Zu	Fenster I	1 Bit	KSÜAL
24	1 = Auf/ 0 =Zu	Fenster II	1 Bit	KSÜAL
Über diese beiden Objekte können die Zustände von Fenstern empfangen werden. Ist der Objektwert =1 (Fenster offen), schaltet der Raumtemperaturregler auf „Frost-/Hitzeschutz-Betrieb“ und bleibt solange in dieser Betriebsart, wie der Objektwert von Fenster I oder II gleich „1“ ist.				

2.7.4 Statusparameter: Parameter (mit Sollwertberechnung)

Konfiguration	Temperatur	Frostalarm	Statusparameter	Statusparameter 2	LEDs
Sollwertberechnung ausführen (Zusätzliche Objekte erforderlich)			ja		
Sollwert Frostschutz Heizen			7 °C		
Sollwert Hitzeschutz Kühlen			35 °C		
Absenkung Standbybetrieb Heizen			2 K		
Absenkung Nachtbetrieb Heizen			4 K		
Anhebung Standbybetrieb Kühlen			2 K		
Anhebung Nachtbetrieb Kühlen			4 K		
Sollwertverschiebung pro Tastendruck			1,0 K		
Zeitdauer Komfortverlängerung			60 Minuten		
Auswertung der Fensteröffnungszeit			nach 30 Sekunden		

Parameter	Einstellungen
Sollwertberechnung ausführen (zusätzliches Objekt erforderlich)	nein ja
Mit diesem Parameter kann eingestellt werden, ob der Raumtemperaturregler nur als Bedienstation betrieben werden soll oder ob auch eine eigene Sollwertberechnung durchgeführt werden soll.	
Sollwert Frostschutz Heizen	5 °C; 6 °C; 7 °C; 8 °C; 9 °C; 10 °C
Mit diesem Parameter wird der Sollwert für Frostschutz eingegeben. Sinkt der Raumtemperatur-Istwert unter den Sollwert, schaltet der Regler bei Heizbetrieb auf die Betriebsart „Frostschutz“ um. Frostschutz-Betrieb wird ebenfalls aktiviert, wenn der Zustand „Fenster offen“ empfangen wird und der Regler sich im Heizbetrieb befindet.	
Absenkung Standbybetrieb Heizen	1K; 2K; 3K; 4K; 5K;
Mit diesem Parameter wird eingestellt, um welchen Wert der Sollwert der Raumtemperatur abgesenkt werden soll, wenn im Heizbetrieb von der Betriebsart „Komfort-Betrieb“ auf „Standby-Betrieb“ umgeschaltet wird.	
Absenkung Nachtbetrieb Heizen	1K; 2K; 3K; 4K; 5K;
Mit diesem Parameter wird eingestellt, um welchen Wert der Sollwert der Raumtemperatur abgesenkt werden soll, wenn im Heizbetrieb von der Betriebsart „Komfort-Betrieb“ auf „Nacht-Betrieb“ umgeschaltet wird.	
Anhebung Standbybetrieb Kühlen	1K; 2K; 3K; 4K; 5K;
Mit diesem Parameter wird eingestellt, um welchen Wert der Sollwert der Raumtemperatur erhöht werden soll, wenn im Kühlbetrieb von der Betriebsart „Komfort-Betrieb“ auf „Standby-Betrieb“ umgeschaltet wird.	

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

Parameter	Einstellungen
Anhebung Nachtbetrieb Kühlen	1K; 2K; 3K; 4K ; 5K
Mit diesem Parameter wird eingestellt, um welchen Wert der Sollwert der Raumtemperatur erhöht werden soll, wenn im Kühlbetrieb von der Betriebsart „Komfort-Betrieb“ auf „Nacht-Betrieb“ umgeschaltet wird.	
Sollwertverschiebung pro Tastendruck	0,2K; 0,3K; 0,4K; 0,5K; 0,6K; 0,7K; 0,8K; 0,9K; 1,0K ; 1,2K; 1,5K; 1,8K; 2,0K; 2,2K; 2,5K
Über diesen Parameter wird die Schrittweite der Sollwertverschiebung pro Tastendruck eingestellt. Der eingestellte Wert gilt sowohl für eine Verschiebung nach oben (+) als auch nach unten (-).	
Zeitdauer Komfortverlängerung	60 Minuten 90 Minuten 120 Minuten inaktiv dauernd
Mit diesem Parameter wird die Zeitdauer der Komfortverlängerung eingestellt. Ist der „Nacht-Betrieb“ aktiviert und wird dann die Komfort-Taste betätigt, so wird entsprechend der hier eingestellten Zeit aus der Betriebsart „Nacht-Betrieb“ in den „Komfort-Betrieb“ umgeschaltet. Nach Ablauf der Komfortverlängerungszeit wird der Nachtbetrieb wieder aktiviert. Bei erneutem Betätigen der Taste während einer laufenden Komfortverlängerung, beginnt die Komfortverlängerungszeit von vorne. Eine Betätigung der Standby-Taste beendet eine Komfortverlängerung.	
Auswertung der Fensteröffnungszeit	sofort nach 30 Sekunden
Mit diesem Parameter wird der Zeitpunkt für die Auswertung des Fensterzustands eingestellt. Der Zustand „Fenster offen“ bewirkt, daß der Sollwert, je nach Einstellung, entweder sofort oder erst nach 30 Sekunden bei Heizbetrieb auf den Wert für Frostschutz und bei Kühlbetrieb auf den Wert für Hitzeschutz gesetzt wird.	

2.7.5 Statusparameter 2: Parameter (mit Sollwertberechnung)





Konfiguration	Temperatur	Frostalarm	Statusparameter	Statusparameter 2	LEDs
Totzone zwischen Heizen und Kühlen			5,0 K		
Basis Sollwert und Istwert-externer Sensor bei Wiederanlauf			22 °C		
Erstmalige Betriebsart nach einer Parametrierung			Frostschutzbetrieb		

Parameter	Einstellungen
Totzone zwischen Heizen und Kühlen	0,5K; 0,6K; 0,7K; 0,8K; 1,0K; 1,2K; 1,5K; 2,0K; 2,5K; 3,0K; 3,5K; 4,0K; 4,5K; 5,0K ; 5,5K; 6,0K; 6,5K; 7,0K; 7,5K; 8,0K; 8,5K; 9,0K; 9,5K; 10,0K
Hier wird die Totzone zwischen Heizen und Kühlen eingestellt. Die Totzone soll verhindern, daß gleichzeitig geheizt und gekühlt wird.	
Basissollwert und Istwert-externer Sensor bei Wiederanlauf	5 °C; 10 °C; 13 °C; 15 °C; 16 °C; 17 °C; 18 °C; 19 °C; 20 °C; 21 °C; 22 °C; 23 °C; 24 °C; 25 °C; 27 °C; 30 °C; Wert bei Spannungsausfall speichern
Hier kann eingestellt werden, welchen Wert der Basissollwert und der externe Istwert annehmen sollen, damit das Programm bei Wiederanlauf (Busspannungswiederkehr) sofort sinnvolle Startwerte hat. In der Einstellung: „Wert bei Spannungsausfall speichern“ ist die Grundeinstellung bei der erstmaligen Initialisierung nach dem Programmieren des Busan- kopplers 22°C. Diese Parametereinstellung ist im allgemeinen nur sinnvoll, wenn der Basissollwert durch externe Einstell- legramme (über Objekt 7) verändert werden kann.	
Erstmalige Betriebsart nach einer Parametrierung	Frostschutzbetrieb Nachtbetrieb Standbybetrieb Komfortbetrieb
Über diesen Parameter kann ausgewählt werden, mit welcher Betriebsart das Programm nach jeder (Neu)Parametrierung starten soll.	

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

2.8. Parametrieren der LEDs

2.8.1 LEDs-Anzeige: Kommunikationsobjekte

Phys.Adr.		Applikation		
Nr.	Funktion	Objektname		Typ
	---	20 S2 Raumtemperaturregler 904401		
---	---	---		---
	25 LED-Anzeige	Anzeige-Objekt 1		1 Bit
	26 LED-Anzeige	Anzeige-Objekt 2		1 Bit
	27 LED-Anzeige	Anzeige-Objekt 3		1 Bit

Hinweis

Die Ansicht der Objekte kann individuell gestaltet werden, d.h. diese Ansicht kann variieren.

Obj	Funktion	Objektnamen	Typ	Flag
25	LED-Anzeige	Anzeige-Objekt 1	1 Bit	KSÜAL
26	LED-Anzeige	Anzeige-Objekt 2	1 Bit	KSÜAL
27	LED-Anzeige	Anzeige-Objekt 3	1 Bit	KSÜAL

Über diese Objekte können den LEDs, die den Betriebszustand anzeigen, Statuse von zusätzlichen Objekten zur Anzeige zugeordnet werden. Die Anzeige des Status wird dem angezeigten Betriebszustand durch blinken überlagert.

2.8.2 LEDs: Parameter

Konfiguration	Temperatur	Frostalarm	Statusparameter	Statusparameter 2	LEDs
Blinken der Sollwertverschiebungs-LED					ncin
Blinken einer LED überlagern (I)					ncin
Blinken einer LED überlagern (II)					ncin
Blinken einer LED überlagern (III)					ncin

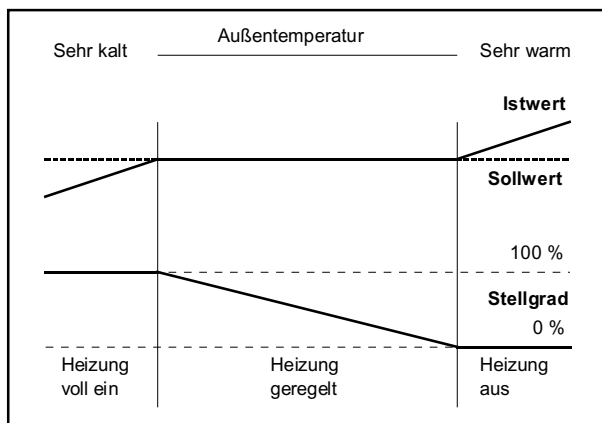
Parameter	Einstellungen
Blinken der Sollwertverschiebungs-LED	Nein über Objekt über Objekt (invers)
Mit diesem Parameter kann derjenigen LED, die die aktuelle Sollwertverschiebung anzeigt, ein Objekt überlagert werden, dessen EIN- oder AUS-Zustand durch Blinken der aktuellen Sollwertverschiebungs-LED angezeigt wird. Bei den Einstellungen „über Objekt ...“ ändert sich das Parameterfenster. Es erscheint der zusätzliche Parameter „Objektnummer“, über den der LED ein Objekt zugeordnet werden kann.	
Blinken einer LED überlagern (I)	Nein Ja
Blinken einer LED überlagern (II)	Nein Ja
Blinken einer LED überlagern (III)	Nein Ja
Mit diesen Parametern kann einer LED zusätzlich zum Objekt, dessen Status sie anzeigt, ein weiteres Objekt überlagert werden, dessen EIN- oder AUS-Zustand durch ein überlagertes Blinken angezeigt werden soll. Mit der Einstellung „Ja“ ändert sich das Parameterfenster, und es erscheinen die zusätzlichen Parameter „LED“ und „Objektnummer“. Mit dem Parameter „LED“ kann eine LED ausgewählt werden. Mit dem Parameter „Objektnummer“ kann der ausgewählten LED ein Objekt zugeordnet werden.	

20 S2 Raumtemperaturregler 904401

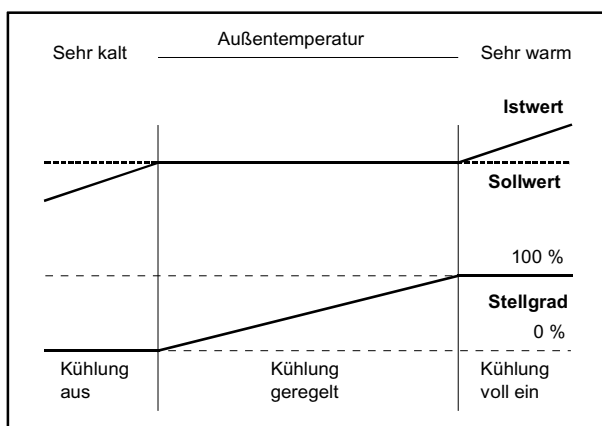
3. Diagramme

3.1. PI-Regler im Heiz-/ Kühlbetrieb

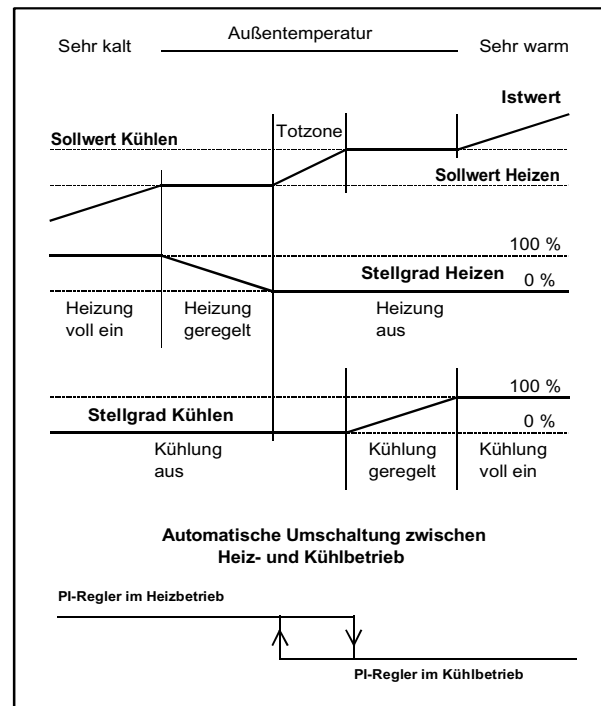
PI-Regler im Heizbetrieb



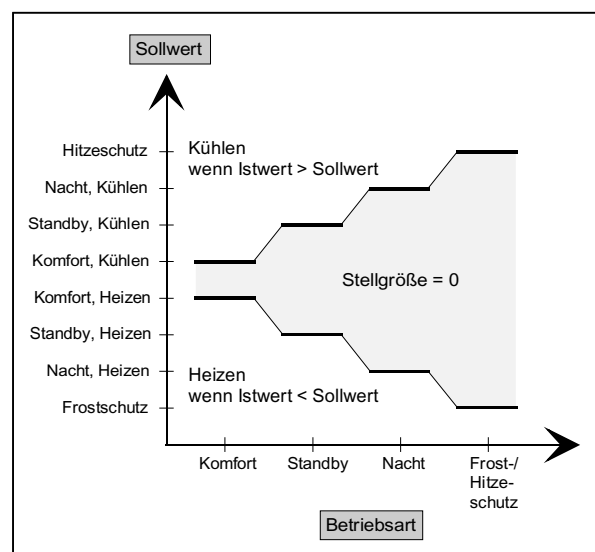
PI-Regler im Kühlbetrieb



PI-Regler im Heiz- und Kühlbetrieb mit automatischer Umschaltung



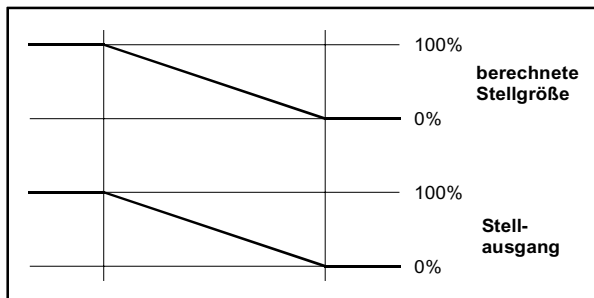
3.2. Sollwerte der Betriebsarten



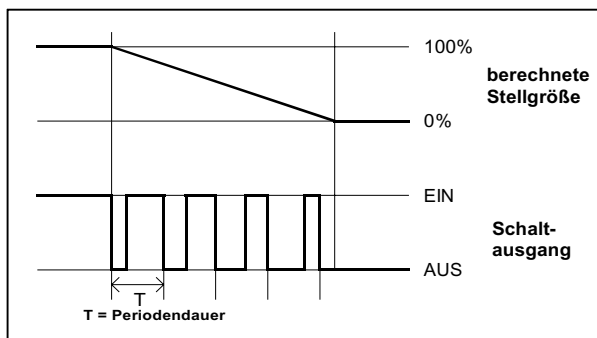
20 S2 Raumtemperaturregler 904401

3.3. Stellgrößenausgabe

Stetige Ausgabe der Stellgröße

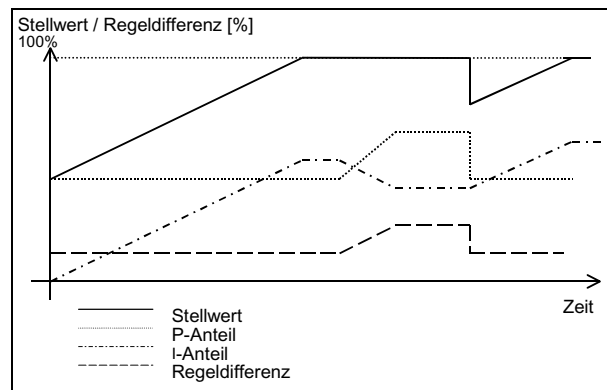


Schaltende Ausgabe der Stellgröße



3.4. Begrenzung des I-Anteils

mit I-Anteilbegrenzung



ohne I-Anteilbegrenzung

