

## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

### Verwendung des Applikationsprogramms

Produktfamilie:	Heizung, Klima, Lüftung
Produkttyp:	Regler
Hersteller:	Siemens
Name:	Raumtemperaturregler UP 237 DELTA i-system
Bestell-Nr.:	5WG1 237-2AB_1
Name:	Raumtemperaturregler UP 252 DELTA profil
Bestell-Nr.:	5WG1 252-2AB_3
Name:	Raumtemperaturregler UP 254 DELTA style
Bestell-Nr.:	5WG1 254-2AB_3
Name:	Raumtemperaturregler UP 253 DELTA ambiente
Bestell-Nr.:	5WG1 253-2AB_3

### Inhalt

#### 1. Funktionsbeschreibung

- 1.1. Allgemein
- 1.2. Regelung
  - 1.2.1 Reglerstatus
  - 1.2.2 Verhalten bei Spannungsausfall / Inbetriebnahme / Störung
- 1.3. Betriebsarten
- 1.4. Istwert
- 1.5. Sollwerte
- 1.6. Stellgrößenausgabe

#### 2. Kommunikationsobjekte und Parameter

- 2.1. Parametrieren für Heizen
  - 2.1.1. Heizen: Kommunikationsobjekte
  - 2.1.2. Heizen: Parameter
  - 2.1.3. Sollwerte: Parameter
  - 2.1.4. Funktionalität: Parameter
  - 2.1.5. Istwertmessung: Parameter
  - 2.1.6. Stellgrößenausgabe: Parameter
- 2.2. Parametrieren für Kühlen
  - 2.2.1. Kühlen: Kommunikationsobjekte
  - 2.2.2. Kühlen: Parameter
  - 2.2.3. Sollwerte: Parameter
  - 2.2.4. Funktionalität: Parameter
  - 2.2.5. Istwertmessung: Parameter
  - 2.2.6. Stellgrößenausgabe: Parameter

- 2.3. Parametrieren für Heizen und Kühlen
  - 2.3.1. Heizen und Kühlen: Kommunikationsobjekte
  - 2.3.2. Heizen und Kühlen: Parameter
  - 2.3.3. Sollwerte: Parameter
  - 2.3.4. Funktionalität: Parameter
  - 2.3.5. Istwertmessung: Parameter
  - 2.3.6. Stellgrößenausgabe: Parameter
- 2.4. Parametrieren für 2-stufiges Heizen
  - 2.4.1. 2-stufiges Heizen: Kommunikationsobjekte
  - 2.4.2. 2-stufiges Heizen: Parameter
  - 2.4.3. Sollwerte: Parameter
  - 2.4.4. Funktionalität: Parameter
  - 2.4.5. Istwertmessung: Parameter
  - 2.4.6. Stellgrößenausgabe: Parameter
- 2.5. Parametrieren für 2-stufiges Kühlen
  - 2.5.1. 2-stufiges Kühlen: Kommunikationsobjekte
  - 2.5.2. 2-stufiges Kühlen: Parameter
  - 2.5.3. Sollwerte: Parameter
  - 2.5.4. Funktionalität: Parameter
  - 2.5.5. Istwertmessung: Parameter
  - 2.5.6. Stellgrößenausgabe: Parameter

### 3. Diagramme

- 3.1. PI-Regler im Heiz-/ Kühlbetrieb
- 3.2. Stellgrößenausgabe
- 3.3. Sollwerte der Betriebsarten

### 1. Funktionsbeschreibung

#### 1.1. Allgemein

Der Raumtemperaturregler ist als Zweipunktregler oder als stetiger Regler (PI-Regler) sowohl für reinen Heiz- oder Kühlbetrieb, als auch für kombinierten Heiz- und Kühlbetrieb sowie 2-stufiges Heizen oder 2-stufiges Kühlen einsetzbar.

Das Applikationsprogramm vergleicht die vom Raumtemperaturregler gemessene Isttemperatur mit der gewünschten Solltemperatur und berechnet daraus die zugehörige Stellgröße.

Die berechnete Stellgröße wird dann entweder als Schaltbefehl (EIN/AUS) an Aktoren (z.B.: Binärausgang UP 562) zum Ansteuern von elektrothermischen Stellantrieben oder als Stellbefehl (0 - 100%) zum Ansteuern von Ventilstellantrieben übertragen.

Die übersichtliche und selbsterklärende Bedienoberfläche enthält 5 LEDs zur Anzeige des aktuellen Betriebszustandes, einen Präsenztaster zum Umschalten von Komfort auf Standby-Betrieb, sowie einen Drehknopf zur Verschiebung des Basissollwertes.

**12 S1 Temperaturregelung 210B04**

Die Funktionsbeschreibung ist entsprechend den Komponenten einer Regeleinrichtung gegliedert:

- Regelung (Regler)
- Betriebsarten
- Istwert
- Sollwert
- Stellgrößenausgabe

**1.2. Regelung**

Die Regelung der Raumtemperatur erfolgt mit einem digitalen PI-Regler, dessen Regelfunktion mathematisch durch einen PI-Algorithmus, d.h. einem Rechenverfahren, nachgebildet wird.

Die Eigenschaften eines PI-Reglers werden hauptsächlich durch den Proportionalbeiwert (KP) und die Nachstellzeit (Tn) bestimmt. Diese beiden Größen können über das Parameterfenster für die Regelung in einem begrenzten und für die meisten Anwendungen ausreichenden Rahmen eingegeben werden. Da aber für das Einstellen eines Reglers viel Erfahrung benötigt wird, können an Stelle der Regelparame-ter auch die Art der Heizung bzw. der Kühlung angegeben werden. Dadurch werden automatisch die richtigen Regelparame-ter vergeben.

Der Regler kann für reinen Heizbetrieb, reinen Kühlbetrieb, für Heiz- und Kühlbetrieb sowie für 2-stufiges Heizen bzw. Kühlen verwendet werden.

(siehe Kapitel Diagramme Bild 1 ... Bild 3).

Beim Heiz- und Kühlbetrieb befindet sich der Regler entweder im Heiz- oder Kühlmodus. Die Stellgröße des nicht aktivierten Modus wird auf 0 % (aus) geschaltet. Die Umschaltung zwischen Heizen und Kühlen kann manuell über den Bus (Kommunikationsobjekt 4) oder automatisch erfolgen.

Bei automatischer Umschaltung (parametrierbar), wird der Parameter "Totzone zwischen Heizen und Kühlen" berücksichtigt.

**Hinweis:**

Die Totzone zwischen Heiz- und Kühlbetrieb (siehe "Sollwerte") darf nicht zu klein gewählt werden, da sonst ein ständiges Umschalten zwischen Heizen und Kühlen erfolgen könnte.

**1.2.1. Reglerstatus**

Der aktuelle Reglerstatus wird in einem Byte abgelegt und über das Kommunikationsobjekt 9 "Reglerstatus" bei folgenden Ereignissen automatisch gesendet:

beim Einschalten

bei Busspannungswiederkehr

bei jeder Änderung der Betriebsart

bei Zustandsänderung des Frostalarm-Bits

Der Reglerstatus kann auch „manuell“ ausgelesen werden.

**1.2.2. Verhalten bei Spannungsausfall / Inbetriebnahme / Störung**Verhalten bei Busspannungsausfall

Bei Ausfall der Busspannung erfolgt keine Aktion durch den Regler. Stetige EIB-Stellantriebe behalten ihre Stellung bei. Das Verhalten schaltender Stellantriebe (AUF/ZU) ist über den Schaltaktor parametrierbar.

Verhalten bei Busspannungswiederkehr

Bei Busspannungswiederkehr leuchten alle LEDs nacheinander einmal kurz auf. Danach geht der Regler in den „Standby-Betrieb“ und fordert nach ca. 40 sec. die aktuellen Zustände der Kommunikationsobjekte an. Danach wird die geforderte Betriebsart eingestellt und der aktuelle Sollwert ermittelt.

Aus dem aktuellen Sollwert und der gemessenen Ist-Temperatur wird dann die zugehörige Stellgröße berechnet und ausgegeben.

Inbetriebnahme

Beim ersten Einschalten verhält sich der Regler wie bei Busspannungswiederkehr.

Verhalten bei Störung

Wenn keine passende Applikation geladen ist, wiederholt sich das nacheinander Aufleuchten aller LEDs im 5 Sekunden Rhythmus. Leuchten die oberen drei LEDs gleichzeitig, so ist die Datenübertragung zum Bus gestört.

**1.3. Betriebsarten**

Der Regler kennt 5 Grundbetriebsarten, denen jeweils ein eigener „Sollwert“ für Heizen und Kühlen zugeordnet ist. Die Zustände werden am Gerät durch LEDs angezeigt.

Komfort-Betrieb

Im Komfort-Betrieb wird die Raumtemperatur immer auf den „aktuellen Sollwert“ geregelt. Dieser setzt sich zusammen aus dem „Basis-Sollwert“ und der, über den Drehknopf auf der Frontplatte des Reglers einstellbaren, „Sollwertverschiebung“ des Basis-Sollwertes um -5 bis +5 Kelvin.

## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

Der Basis-Sollwert ist ein Kommunikationsobjekt und kann daher im laufenden Betrieb über den EIB verändert werden, um z.B. im Sommer den Sollwert der Raumtemperatur abhängig von der Außentemperatur verschieben zu können (Sommerkompensation). Da der Basis-Sollwert im EEPROM gespeichert wird, sollte er bei Bedarf nur max. einmal pro Tag geändert werden. (Die Lebensdauer des EEPROMs beträgt ca. 10000 Schreibzyklen). Die Betriebsart „Komfort“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine grün leuchtende LED unter folgendem Piktogramm angezeigt:



Wird bei dieser Betriebsart der Präsenztaster betätigt, so erfolgt eine Umschaltung auf die Betriebsart „Standby“. Von der Betriebsart „Komfort“ kann außerdem durch ein Bustelegramm jederzeit auf die Betriebsarten „Standby“ oder „Nacht/Feiertag“ umgeschaltet werden. Ein solches Bustelegramm kann von einem Bustaster zur Betriebsarten-Steuerung, einer Zeitschaltuhr oder einem PC mit Visualisierungs-Software oder Zeitprogramm gesendet werden.

Ist ein Präsenzmelder im Raum installiert, so wird ein Telegramm zur Umschaltung auf eine andere Betriebsart erst wirksam, wenn der Präsenzmelder „keine Präsenz“ gemeldet hat. Es wird ggf. solange im Regler zwischen gespeichert.

### Standby-Betrieb

Im Standby-Betrieb wird die Raumtemperatur bei Heizbetrieb z.B. um 2 Grad C (Wert parametrierbar) gegenüber dem aktuellen Sollwert bei Komfort-Betrieb abgesenkt bzw. bei Kühlbetrieb um z.B. 2 Grad C (Wert parametrierbar) angehoben. So werden einerseits bei für kürzere Zeit (einige Stunden) nicht belegtem Raum Heiz- bzw. Kühlenergie eingespart, andererseits kann die Absenkung bzw. Anhebung um z.B. 2 Grad C bei belegtem Raum hinreichend schnell wieder korrigiert werden. Die Betriebsart „Standby“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine grün leuchtende LED unter folgendem Piktogramm angezeigt:



Wird bei dieser Betriebsart der Präsenztaster betätigt, so erfolgt eine Umschaltung auf die Betriebsart „Komfort“. Von der Betriebsart „Standby“ kann außerdem durch ein Bustelegramm jederzeit auf die Betriebsarten „Komfort“ oder „Nacht/Feiertag“ umgeschaltet werden.

Ist ein Präsenzmelder im Raum installiert und meldet dieser „Präsenz“, dann wird sofort und solange auf die Betriebsart „Komfort“ geschaltet, wie der Präsenzmelder „Präsenz“ meldet.

### Nacht-Betrieb

Im Nacht/Feiertag-Betrieb wird die Raumtemperatur bei Heizbetrieb um z.B. 4 Grad C (Wert parametrierbar) gegenüber dem aktuellen Sollwert bei Komfortbetrieb abgesenkt bzw. bei Kühlbetrieb um z.B. 4 Grad C (Wert parametrierbar) angehoben. So werden einerseits Heiz- bzw. Kühlenergie bei für längere Zeit (eine Nacht oder mehrere Tage) nicht genutztem Raum eingespart, andererseits wird ein Raum bei Heizbetrieb nicht unter die Taupunktgrenze abgesenkt.

Die Betriebsart „Nacht/Feiertag“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine grün leuchtende LED unter folgendem Piktogramm angezeigt:



Wird bei dieser Betriebsart der Präsenztaster betätigt, so erfolgt eine Umschaltung auf die Betriebsart „Komfortverlängerung“ für 30 Minuten (Zeitspanne parametrierbar). Nach 30 Minuten kehrt der Regler automatisch auf die Betriebsart „Nacht/Feiertag“ zurück. Hierdurch wird ermöglicht, daß einerseits eine zentrale Umschaltung aller Regler auf Nacht-/ Feiertag-Betrieb erfolgen kann, andererseits aber Personen, die noch weiter arbeiten möchten, immer wieder für 30 Minuten den Raum auf Komforttemperatur betreiben können.

Ist ein Präsenzmelder im Raum installiert, so wird die Umschaltung auf Nacht/Feiertag erst wirksam, wenn der Präsenzmelder „keine Präsenz“ meldet.

### Frost- / Hitzeschutzbetrieb

Er dient zum Abschalten der Heizung bzw. Kühlung bis zu einer kritischen Temperatur (Einfrieren bzw. Überhitzen des Raumes).

Das Öffnen eines durch einen Fensterkontakt überwachten Fensters führt bei Heizbetrieb zur Umschaltung auf „Frostschutz“ bzw. bei Kühlbetrieb zur Umschaltung auf „Hitzeschutz“. Bei „Frostschutz“ wird der Sollwert der Raumtemperatur auf z.B. + 7 °C abgesenkt, bei „Hitzeschutz“ auf z.B. + 35 °C angehoben (Werte parametrierbar). Diese Sollwert-Absenkung bzw. - Anhebung führt zum sofortigen Schließen des Heiz- bzw. Kühlventils. Hierdurch wird einerseits eine Vergeudung von Heiz- bzw. Kühlenergie vermieden. Andererseits ist sichergestellt, dass der Regler aktiv bleibt und der Raum nicht einfrieren bzw. sich beliebig aufheizen kann.

## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

Die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine rot leuchtende LED neben folgendem Piktogramm angezeigt:



Bei dieser Betriebsart ist ein Betätigen des Präsenztasters wirkungslos. Telegramme zur Betriebsart-Umschaltung sind ebenfalls wirkungslos. Wird das Fenster wieder geschlossen, so kehrt der Regler automatisch auf die Betriebsart vor dem Öffnen des Fensters zurück. Sollen mehrere Fensterkontakte auf denselben Regler einwirken, so sind sie entweder elektrisch in Reihe zu schalten oder über einen Logikbaustein zu einem gemeinsamen Objekt „Frost-/Hitzeschutz“ logisch zu verknüpfen.

Auf „Frost-/Hitzeschutz“ darf keinesfalls manuell oder durch ein Zeitprogramm umgeschaltet werden, da dann das Öffnen und Schließen eines Fensters zur Umschaltung auf eine andere Betriebsart führen könnte. Möchte man für längere Zeit nicht genutzte Räume auf eine unter dem normalen Sollwert für Nachtbetrieb liegende Temperatur absenken, so kann man den Basis-Sollwert für Komfortbetrieb entsprechend ändern und dann auf Nachtbetrieb schalten.

#### Taupunktbetrieb

Spricht bei Kühlung über eine Kühldecke der an der Kühldecke installierte Taupunktwärter an, so schaltet der Regler auf Taupunktbetrieb und schließt das Ventil der Kühldecke, solange der Taupunktalarm ansteht.

Die Betriebsart „Taupunktbetrieb“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine gelb leuchtende LED neben folgendem Piktogramm angezeigt:



In dieser Betriebsart ist ein Betätigen des Präsenztasters wirkungslos. Telegramme zur Betriebsart-Umschaltung sind ebenfalls wirkungslos.

#### Komfortverlängerung

siehe Nacht-/Feiertag-Betrieb

#### Unbefugenschutz

Durch Aktivierung kann eine Beeinflussung über die Bedienoberfläche unterbunden werden.

### 1.4. Istwert

Die Ist-Temperatur wird vom Raumtemperaturregler durch den eingebauten Temperaturfühler erfasst. Messbereich, Auflösung und Genauigkeit der Temperaturmessung sind in der Technische Produktinformation angegeben.

Die Ist-Temperatur wird über das Kommunikationsobjekt 6 „Ist-Temperatur“ bei folgenden Ereignissen automatisch gesendet:

- beim Einschalten
- bei Busspannungswiederkehr
- bei jeder Änderung der Ist-Temperatur (z.B. um 0,5 K, parametrierbar)

Die Ist-Temperatur kann auch „manuell“ ausgelesen werden.

Die dem Regelalgorithmus (siehe Regelung) zugeführte Ist-Temperatur ist manuell abgleichbar, d.h. der Messwert kann um einen bestimmten Wert angehoben oder abgesenkt werden (parametrierbar).

### 1.5. Sollwerte

Die aktuelle Solltemperatur, d.h. die Solltemperatur auf die geregelt wird, ist vom Basis-Sollwert, der manuellen Sollwertverschiebung am Drehknopf, sowie der eingestellten Betriebsart abhängig.

Die Solltemperatur wird über das Kommunikationsobjekt 5 „Solltemperatur“ bei folgenden Ereignissen automatisch gesendet:

- beim Einschalten
- bei Busspannungswiederkehr
- bei jeder Änderung der Betriebsart
- beim Betätigen der manuellen Sollwertverschiebung (Drehknopf)

Die Solltemperatur kann auch „manuell“ ausgelesen werden.

### 1.6. Stellgrößenausgabe

Die vom Regelalgorithmus berechneten Stellgrößen werden über die Kommunikationsobjekte ausgegeben. Mittels Parameter kann zwischen einer stetigen Ausgabe (EIS 6) und einer schaltenden Ausgabe (EIS 1) der Stellgröße gewählt werden.

#### Stetige Ausgabe der Stellgröße

(siehe Kapitel Diagramme Bild 4)

Die Ausgabe der berechneten Stellgröße erfolgt quasi-analog mit einer Auflösung von 8 Bit.

## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

Die ausgegebene Stellgröße kann getrennt für Heizen und Kühlen nach oben und unten begrenzt sowie invertiert werden (parametrierbar).  
Hinweis: Invertiert heißt, dass der Wirk Sinn der ausgegebenen Stellgröße umgekehrt wird.

### Schaltende Ausgabe der Stellgröße

(siehe Kapitel Diagramme Bild 5)

Die Ausgabe der berechneten Stellgröße erfolgt "impulsbreitenmoduliert", wobei das Tastverhältnis zwischen „EIN“ und „AUS“ der berechneten Stellgröße entspricht. Die Zykluszeit (die Periodendauer T) der schaltenden Stellgröße ist parametrierbar.

## 2. Kommunikationsobjekte und Parameter

### 2.1. Parametrieren für Heizen

#### 2.1.1. Heizen: Kommunikationsobjekte

Hr.	Funktion	Objektname	Typ
01.01.002	12 S1 Temperaturregelung	210B04	
0	Ein / Aus	Komfortbetrieb	1 Bit
1	Ein / Aus	Nachtbetrieb	1 Bit
2	Ein / Aus	Frost-/Hitzeschutz	1 Bit
3	Ein / Aus	Taupunktbetrieb	1 Bit
4	Ein / Aus	Taster	1 Bit
5	Aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte
6	Sensor intern	Istwert-Temperatur	2 Byte
7	stetig	Stellgröße Heizen	1 Byte
8	1 = Anlage heizt	Meldung	1 Bit
9	8-bit Status	Status	1 Byte
10	Basis-Sollwert in °C	Basis-Sollwert	2 Byte

### Hinweis:

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

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
0	Ein / Aus	Komfortbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Komfort“. Damit wird der Sollwert im Heizbetrieb auf einen komfortablen Wert angehoben bzw. abgesenkt. Das Telegramm kann z.B. von einem Präsenzmelder oder einer Zeitschaltuhr gesendet werden.				
1	Ein / Aus	Nachtbetrieb	1 Bit	KSÜA

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Nacht“. Damit wird der Sollwert im Heizbetrieb in länger unbenutzten Räumen (z. B. über Nacht oder am Wochenende) auf einen parametrierbaren Wert abgesenkt bzw. angehoben. Das Telegramm kann z.B. von einer Zeitschaltuhr gesendet werden.				
2	Ein / Aus	Frost-/Hitzeschutz	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“. Damit wird der Sollwert soweit abgesenkt oder angehoben, dass der Raum nur noch vor einer zu starken Auskühlung oder Überhitzung geschützt wird. Die Umschaltung kann z.B. bei geöffnetem Fenster über einen Fensterkontakt aktiviert werden.				
3	Ein / Aus	Taupunktbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Taupunktbetrieb“. Damit wird die Heizung (auch die Kühlung) bedingungslos abgeschaltet. Das Telegramm kann z.B. von einem Taupunktsensor in einer Kühldecke gesendet werden.				
4	Ein / Aus	Taster	1 Bit	KLÜA
Über dieses Objekt wird der Zustand des Präsenztasters auf den Bus gesendet. Der Wert kann über den Bus auch verändert werden. Objektwert 1: mit Präsenztaster auf Komfortbetrieb geschaltet Objektwert 0: Präsenztaster zurückgesetzt Das Objekt wird automatisch gesendet, wenn sich der Tasterzustand ändert (der Präsenztaster wurde betätigt), oder beim Starten oder Beenden des Nachtbetriebes.				
5	Aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte	KLÜ
Dieses Objekt enthält den aktuellen Sollwert, auf den momentan geregelt wird. Der Wert wird mit einer Auflösung von 0.08 K gesendet. Das Objekt wird automatisch gesendet, wenn sich die Raumtemperatur ändert oder nach Busspannungswiederkehr.				
6	Sensor intern	Istwert-Temperatur	2 Byte	KLÜ
Dieses Objekt enthält den aktuellen Temp.-Istwert, der vom Regler bei Änderung automatisch gesendet wird. Siehe dazu auch die Parameter für die Raumtemperaturmessung.				
7	stetig	Stellgröße Heizen	1 Byte	KLÜ
Über dieses Objekt wird die Stellgröße im Heizbetrieb ausgegeben. Der Objekttyp wird bei der Parametereinstellung „Stellgrößenausgabe“ festgelegt.				
8	1 = Anlage heizt	Meldung	1 Bit	KLÜ

## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
	<p>Über dieses Objekt wird die Meldung ausgegeben, ob Heizenergie angefordert wird. Die Telegramme werden automatisch gesendet. Entweder zyklisch alle 2, 10 oder 40 min. , je nach Einstellung im Parameter „Zykluszeit für automatisches Senden“, oder wenn sich der Zustand ändert, oder bei jeder Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlbetrieb sowie nach einem BCU-Reset (nach dem Einschalten der Busspannung oder Programmieren der Applikation).</p> <p>Objektwert 1, wenn Objekt „Heizen“ &gt; 0 Objektwert 0, wenn Objekt „Heizen“ = 0</p> <p>Das Telegramm kann z. B. zur Steuerung der Vorlaufpumpe verwendet werden.</p> <p><b>Hinweis:</b> Das Objekt ist nur zugänglich, wenn der Parameter „Aktivierung der Heiz-/ Kühlfunktion“ auf Heizen oder Kühlen eingestellt ist.</p>			
9	8-bit Status	Status	1 Byte	KLÜ
	<p>Dieses Objekt enthält den aktuellen Reglerstatus, der bei Zustandsänderungen automatisch gesendet wird. Die einzelnen Bits haben folgende Bedeutung:</p> <p>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</p>			
10	Basis-Sollwert in °C	Basis-Sollwert	2 Byte	KSÜA
	<p>Über dieses Objekt kann der Basissollwert, der in der Parametereinstellung voreingestellt wurde, über den Bus geändert werden (z.B. Außentemperaturabhängig oder Sommer-/Winterzeit). Wie in der Parametereinstellung ist die Genauigkeit hierfür 1°C. da bei einer Änderung immer der vorherige Wert im EEPROM überschrieben wird, sollte dieser Wert, um einen Defekt des EEPROMs zu vermeiden, nicht öfter als einmal am Tag geändert werden.</p>			

## 2.1.2. Heizen: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Betriebsart	Heizen			
Regelverhalten für Heizen	stetige PI-Regelung			
Typ des Heizsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Warmwasserheizung ( 5 K / 150 min )			

Parameter	Einstellung
Betriebsart	Heizen Kühlen Heizen und Kühlen 2-stufiges Heizen 2-stufiges Kühlen

Parameter	Einstellung
Dient zur Aktivierung der Heiz- und Kühlfunktion. Folgende Einstellungen sind möglich: Heizen: nur die Heizfunktion ist aktiv Kühlen: nur die Kühlfunktion ist aktiv Heizen und Kühlen: Heiz- und Kühlfunktion sind aktiv, (z.B. Klimatisierungsanlage) 2-stufiges Heizen: Heizen mit Grund- und Zusatzstufe ist aktiv 2-stufiges Kühlen: Kühlen mit Grund- und Zusatzstufe ist aktiv	
Regelverhalten für Heizen	Stetige PI-Regelung schaltende PI-Regelung stetige 2-Punkt-Regelung schaltende 2-Punkt-Regelung
Dient zur Auswahl eines Regelalgorithmus für das Heizsystem, und bestimmt, in welchem Datenformat die Stellgröße auf dem Bus gesendet wird.	
Typ des Heizsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Warmwasserheizung (5 K / 150 min) Fußbodenheizung (5 K/240 min) Elektroheizung (4 K/ 100 min) Gebläsekonvektor (4 K/90 min) Split Unit (4 / 90 min) über Regelparameter
Dient zur Anpassung des PI-Algorithmus über Erfahrungswerte von unterschiedlichen Heizsystemen. Wird die Einstellung „über Regelparameter“ gewählt, können die Regelparameter direkt eingestellt werden.	

## 2.1.3. Sollwerte: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Basis-Sollwert (Komfortbetrieb) in 1°C (7-40)	21			
Absenkung Standbybetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)	20			
Absenkung Nachtbetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)	40			
Sollwert Frostschutz (Heizen) in 1°C (7-40)	7			
Maximale Sollwertverschiebung Drehknopf	± 1,5 K			

Parameter	Einstellung
Basis-Sollwert (Komfortbetrieb) in 1°C (7-40)	21
Dient zur Berechnung der Sollwerte. Auf diesen Wert bauen die Sollwerte für Komfort-, Standby- und Nachtbetrieb auf, d. h. über diesen Parameter können all diese Sollwerte verschoben werden. Dieser Wert ist gleichbedeutend mit dem Objekt „Basis-Sollwert“, wobei das Objekt, wenn es verwendet wird, die höhere Priorität besitzt. (Siehe auch Beschreibung Objekt [10])	
Absenkung Standbybetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)	20



## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

Parameter	Einstellung
Über diesen Parameter kann die Temperaturabsenkung bei Standbybetrieb in der Einstellung „Heizen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (20 x 0,1 K = 2 K Temperaturabsenkung).	
<b>Absenkung Nachtbetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)</b>	40
Über diesen Parameter kann die Temperaturabsenkung bei Nachtbetrieb in der Einstellung „Heizen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (40 x 0,1 K = 4 K Temperaturabsenkung).	
<b>Sollwert Frostschutz (Heizen) in 1°C (7-40)</b>	7
Das Öffnen eines durch einen Fensterkontakt überwachten Fensters führt bei Heizbetrieb zur Umschaltung auf „Frostschutz“. Ist ein „Frostschutz“ erkannt worden, so wird der Sollwert der Raumtemperatur auf den hier eingestellten Wert abgesenkt (Standard 7°C). Hierdurch wird einerseits eine Vergeudung von Heizenergie vermieden - andererseits ist sichergestellt, dass der Regler aktiv bleibt und die Heizung nicht einfrieren bzw. sich nicht beliebig aufheizen kann. Die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine rot leuchtende LED neben einem entsprechenden Piktogramm angezeigt.	
<b>Maximale Sollwertverschiebung Drehknopf</b>	0 (passiv) ± 0,5 K; ± 1,0 K; ± 1,5 K ± 2,0 K; ± 2,5 K; ± 3,0 K; ± 3,5 K; ± 4,0 K; ± 4,5 K; ± 5,0 K
Über diesen Parameter wird die Schrittweite der Sollwertverschiebung pro Drehknopfraste eingestellt. Der eingestellte Wert gilt sowohl für eine Verschiebung nach oben (+) als auch nach unten (-).	

## 2.1.4. Funktionalität: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	<b>Funktionalität</b>	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Funktion des Objektes -Status-		Regler Status (EIS6)		
Tasterfunktion		normal		
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Nachtbetrieb auf 0 gesetzt wird		Taster-Zustand löschen		
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Komfortbetrieb auf 0 gesetzt wird		Taster-Zustand nicht ändern		
Dauer der Komfortverlängerung in 1 min (0-255) (0-unendlich)		30		
Regelung		aktiv		

Parameter	Einstellung
<b>Funktion des Objektes -Status-</b>	<b>Regler Status (EIS 6)</b> Komfortbetrieb (EIS 1) Standbybetrieb (EIS 1) Nachtbetrieb (EIS 1) Frost-/Hitzeschutz (EIS 1) Taupunktbetrieb (EIS 1) Heizbetrieb (EIS 1) Regler inaktiv –Betrieb (EIS1) Frostalarm (EIS 1)
Dieser Parameter legt fest, welche Statusinformation im Objekt „Regler-Status“ gesendet wird.	
<b>Tasterfunktion</b>	<b>Normal</b> Taster wirkungslos
Mit diesem Parameter kann der Präsenztaster wirkungslos gesetzt werden. Mit der Einstellung „normal“ reagiert der Regler auf Tastendruck je nach Parametrierung. Bei der Einstellung „Taster wirkungslos“ ignoriert der Regler sämtliche Tastendrücke.	
<b>Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Nachtbetrieb auf 0 gesetzt wird</b>	<b>Taster-Zustand löschen</b> Taster-Zustand wiederherstellen
Dieser Parameter bestimmt, ob beim Beenden des Nachtbetriebes der vorherige Tasterzustand wiederhergestellt oder gelöscht werden soll. Damit kann der Regler nach der Nachtabsenkung in den Komfortbetrieb zurückspringen, wenn dieser vor der Nachtabsenkung durch Tastendruck aktiviert war.	
<b>Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Komfortbetrieb auf 0 gesetzt wird</b>	<b>Taster-Zustand nicht ändern</b> Taster-Zustand löschen
Bestimmt, ob beim Beenden des Komfortbetriebes über das Objekt „Komfortbetrieb“ auch der Tasterzustand gelöscht wird. Damit kann ein externer Präsenzmelder über den Bus auch über den Präsenztaster gesetzte Präsenz zurücksetzen.	
<b>Dauer der Komfortverlängerung in 1 min (0-255) (0:unendlich)</b>	30
Wird in der Betriebsart „Nacht“ der Präsenztaster betätigt oder Präsenz von einem Präsenzmelder gemeldet, so wird für die hier eingestellte Zeit die Komforttemperatur aktiviert.	
<b>Regelung</b>	aktiv inaktiv
Dieser Parameter schaltet die Regelung ein oder aus.	

## 2.1.5. Istwertmessung: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	<b>Istwertmessung</b>	Stellgrößenausgabe
Änderung für automatisches Senden in 0,1K (0-255) (0:inaktiv)		1		
Abgleichrichtung der Istwertmessung		Meßwert anheben		
Offset zur Istwertmessung in 0,1 K (0-127)		0		

## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

Parameter	Einstellung
Änderung für automatisches Senden in 0,1 K (0-255) (0:inaktiv)	1
Hat sich die Raumtemperatur um den eingestellten Betrag geändert, so wird diese automatisch gesendet	
Abgleichrichtung der Istwertmessung	Messwert anheben Messwert absenken
Weicht die extern gemessene Raumtemperatur von der Ist-Temperatur im Regler ab, so kann hier ein Abgleich gemacht werden. Ist die extern gemessene Raumtemperatur z.B. kleiner als die Ist-Temperatur im Regler so muss hier „Messwert absenken“ parametrisiert werden.	
Offset zur Istwertmessung in 0,1 K (0-127)	0
Weicht die extern gemessene Raumtemperatur von der Ist-Temperatur im Regler ab, so kann hier ein Abgleich gemacht werden. Ist die Messdifferenz zwischen externem Messgerät und der intern gemessenen Temperatur z.B. 2 Grad C, dann muss hier der Wert 20 eingetragen werden.	

## 2.1.6. Stellgrößenausgabe: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
<b>Wirksinn Heizen</b>				
Änderung für automatisches Senden in 1 % (0-100) (0:inaktiv)				normal
Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in 10 sek (1-255)				90
Zykluszeit für automatisches Senden				10 Minuten
Stellgrößenausgabe				sofort

Parameter	Einstellung
Wirksinn Heizen	normal invertiert
In der Einstellung „normal“ geht die Regelung davon aus, dass bei einer Stellgröße von 100 % das Ventil offen ist. Damit können verschiedene Ventiltypen angepasst werden.	
Änderung für automatisches Senden in 1 % (0-100) (0: inaktiv)	1
Bei einer Änderung der Stellgröße um den hier eingestellten Wert wird dieser an das Stellventil gesendet.	
Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in 10 sec (1-255)	90
Dieser Parameter stellt die Periodendauer, also den Zeitraum ein, in dem durch „Impulsbreitenmodulierung“ (Tastverhältnis: Einschaltdauer / Ausschaltdauer) eine Regelung erfolgt. Hinweis: Die Zykluszeit berechnet sich aus: Wert x 10 sec (90 x 10 sec = 900 sec Zykluszeit).	

Parameter	Einstellung
Zykluszeit für automatisches Senden	inaktiv 2 Minuten <b>10 Minuten</b> 40 Minuten
Die Stellgröße wird zusätzlich zum automatischen Senden bei Änderung in dem hier eingestellten Zeitraster gesendet.	
Stellgrößenausgabe	sofort Begrenzung auf 1 Telegramm pro Minute
Damit kann das automatische Senden der Stellgröße nach Änderung auf ein Telegramm pro Minute begrenzt werden. Das Filtern kann sinnvoll werden, wenn in größeren Projekten mit kleinen Proportionalbereichen gearbeitet wird und deshalb die Telegrammbelastung auf dem Bus reduziert werden soll.	

## 2.2. Parametrieren für Kühlen

## 2.2.1. Kühlen: Kommunikationsobjekte

Nr.	Funktion	Objektname	Typ
01.01.002	12 S1 Temperaturregelung	210B04	
0	Ein / Aus	Komfortbetrieb	1 Bit
1	Ein / Aus	Nachtbetrieb	1 Bit
2	Ein / Aus	Frost-/Hitzeschutz	1 Bit
3	Ein / Aus	Taupunktbetrieb	1 Bit
4	Ein / Aus	Taster	1 Bit
5	Aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte
6	Sensor intern	Istwert-Temperatur	2 Byte
7	1= Anlage kühlt	Meldung	1 Bit
8	stetig	Stellgröße Kühlen	1 Byte
9	8-bit Status	Status	1 Byte
10	Basis-Sollwert in C°	Basis-Sollwert	2 Byte

## Hinweis:

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

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
0	Ein / Aus	Komfortbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Komfort“. Damit wird der Sollwert im Kühlbetrieb auf einen komfortablen Wert angehoben bzw. abgesenkt. Das Telegramm kann z.B. von einem Präsenzmelder oder einer Zeitschaltuhr gesendet werden.				



## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
1	Ein / Aus	Nachtbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Nacht“. Damit wird der Sollwert im Kühlbetrieb in länger unbenutzten Räumen (z. B. über Nacht oder am Wochenende) auf einen parametrierbaren Wert abgesenkt bzw. angehoben. Das Telegramm kann z.B. von einer Zeitschaltuhr gesendet werden.				
2	Ein / Aus	Frost-/Hitzeschutz	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“. Damit wird der Sollwert soweit abgesenkt oder angehoben, dass der Raum nur noch vor einer zu starken Auskühlung oder Überhitzung geschützt wird. Die Umschaltung kann z.B. bei geöffnetem Fenster über einen Fensterkontakt aktiviert werden.				
3	Ein / Aus	Taupunktbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Taupunktbetrieb“. Damit wird die Kühlung bedingungslos abgeschaltet. Das Telegramm kann z.B. von einem Taupunktsensor in einer Kühldecke gesendet werden				
4	Ein / Aus	Taster	1 Bit	KLSÜA
Über dieses Objekt wird der Zustand des Präsenztasters auf den Bus gesendet. Der Wert kann über den Bus auch verändert werden. Objektwert 1: mit Präsenztaster auf Komfortbetrieb geschaltet Objektwert 0: Präsenztaster zurückgesetzt Das Objekt wird automatisch gesendet, wenn sich der Tasterzustand ändert (der Präsenztaster wurde betätigt), oder beim Starten oder Beenden des Nachtbetriebes.				
5	Aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte	KLÜ
Dieses Objekt enthält den aktuellen Sollwert, auf den momentan geregelt wird. Der Wert wird mit einer Auflösung von 0.08 K gesendet. Das Objekt wird automatisch gesendet, wenn sich die Raumtemperatur ändert oder nach Busspannungswiederkehr.				
6	Sensor intern	Istwert-Temperatur	2 Byte	KLÜ
Dieses Objekt enthält den aktuellen Temp.-Istwert, der vom Regler bei Änderung automatisch gesendet wird. Siehe dazu auch die Parameter für die Raumtemperaturmessung.				
7	1 = Anlage kühlt	Meldung	1 Bit	KLÜ
Über dieses Objekt wird die Meldung ausgegeben, ob Kühlenergie angefordert wird. Die Telegramme werden automatisch (zyklisch) gesendet, wenn sich der Zustand ändert oder nach Busspannungswiederkehr. Objektwert 1, wenn Objekt „Kühlen“ > 0 Objektwert 0, wenn Objekt „Kühlen“ = 0 Das Telegramm kann z. B. zur Steuerung der Vorlaufpumpe verwendet werden. <b>Hinweis:</b> Das Objekt ist nur zugänglich, wenn der Parameter „Aktivierung der Heiz-/Kühlfunktion“ auf Heizen oder Kühlen eingestellt ist.				

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
8	stetig	Stellgröße Kühlen	1 Byte	KLÜ
Über dieses Objekt wird die Stellgröße im Kühlbetrieb ausgegeben. Der Objekttyp wird bei der Parametereinstellung „Stellgrößenangabe“ festgelegt.				
9	8-bit Status	Status	1 Byte	KLÜ
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				
10	Basis-Sollwert in C°	Basis-Sollwert	2 Byte	KSÜA
Über dieses Objekt kann der Basissollwert, der in der Parametereinstellung voreingestellt wurde, über den Bus geändert werden (z.B. Außentemperaturabhängig oder Sommer-/Winterzeit). Wie in der Parametereinstellung ist die Genauigkeit hierfür 1°C, da bei einer Änderung immer der vorherige Wert im EEPROM überschrieben wird, sollte dieser Wert, um einen Defekt des EEPROMs zu vermeiden, nicht öfter als einmal am Tag geändert werden.				

## 2.2.2. Kühlen: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenangabe
Betriebsart				Kühlen
Regelverhalten für Kühlen				stetige PI-Regelung
Typ des Kühlsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)				Kühldecke ( 5 K / 240 min )

Parameter	Einstellung
Betriebsart	Heizen Kühlen <b>Heizen und Kühlen</b> 2-stufiges Heizen 2-stufiges Kühlen
Dient zur Aktivierung der Heiz- und Kühlfunktion. Folgende Einstellungen sind möglich: Heizen: nur die Heizfunktion ist aktiv Kühlen: nur die Kühlfunktion ist aktiv Heizen und Kühlen: Heiz- und Kühlfunktion sind aktiv, (z.B. Klimatisierungsanlage) 2-stufiges Heizen: Heizen mit Grund- und Zusatzstufe ist aktiv 2-stufiges Kühlen: Kühlen mit Grund- und Zusatzstufe ist aktiv	
Regelverhalten für Kühlen	stetige PI-Regelung schaltende PI-Regelung stetige 2-Punkt-Regelung schaltende 2-Punkt-Regelung

## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

Parameter	Einstellung
Dient zur Auswahl eines Regelalgorithmus für das Kühlsystem, und bestimmt, in welchem Datenformat die Stellgröße auf dem Bus gesendet wird.	
<b>Typ des Kühlsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)</b>	Gebläsekonvektor (4 K/90 min) Split Unit (4 / 90 min) <b>Kühldecke (5 K / 240 min)</b> über Regelparameter
Dient zur Anpassung des PI-Algorithmus über Erfahrungswerte von unterschiedlichen Kühlsystemen. Wird die Einstellung „über Regelparameter“ gewählt, können die Regelparameter direkt eingestellt werden.	

## 2.2.3. Sollwerte: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Basis-Sollwert (Komfortbetrieb) in 1°C (7-40)	21			
Anhebung Standbybetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)	20			
Anhebung Nachtbetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)	40			
Sollwert Hitzeschutz (Kühlen) in 1°C (7-45)	35			
Maximale Sollwertverschiebung Drehknopf	± 1,5 K			

Parameter	Einstellung
<b>Basis-Sollwert (Komfortbetrieb) in 1°C (7-40)</b>	21
Dient zur Berechnung der Sollwerte. Auf diesen Wert bauen die Sollwerte für Komfort-, Standby- und Nachtbetrieb auf, d. h. über diesen Parameter können all diese Sollwerte verschoben werden. Dieser Wert ist gleichbedeutend mit dem Objekt „Basis-Sollwert“, wobei das Objekt, wenn es verwendet wird, die höhere Priorität besitzt. (Siehe auch Beschreibung Objekt [10])	
<b>Anhebung Standbybetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)</b>	20
Über diesen Parameter kann die Temperaturanhebung bei Standbybetrieb in der Einstellung „Kühlen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (20 x 0,1 K = 2 K Temperaturanhebung)	
<b>Anhebung Nachtbetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)</b>	40
Über diesen Parameter kann die Temperaturanhebung bei Nachtbetrieb in der Einstellung „Kühlen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (40 x 0,1 K = 4 K Temperaturanhebung).	
<b>Sollwert Hitzeschutz (Kühlen) in 1°C (7-45)</b>	35

Parameter	Einstellung
Das Öffnen eines durch einen Fensterkontakt überwachten Fensters führt bei Kühlbetrieb zur Umschaltung auf „Hitzeschutz“. Ist ein „Hitzeschutz“ erkannt worden, so wird der Sollwert der Raumtemperatur auf den hier eingestellten Wert angehoben (Standard 35°C). Hierdurch wird einerseits eine Vergeudung von Kühlenergie vermieden - andererseits ist sichergestellt, dass der Regler aktiv bleibt und der Raum nicht einfrieren bzw. sich nicht beliebig aufheizen kann. Die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine rot leuchtende LED neben einem entsprechenden Piktogramm angezeigt.	
<b>Maximale Sollwertverschiebung Drehknopf</b>	0 (passiv) ± 0,5 K; ± 1,0 K; <b>± 1,5 K</b> ± 2,0 K; ± 2,5 K; ± 3,0 K; ± 3,5 K; ± 4,0 K; ± 4,5 K; ± 5,0 K
Über diesen Parameter wird die Schrittweite der Sollwertverschiebung pro Drehknopfaste eingestellt. Der eingestellte Wert gilt sowohl für eine Verschiebung nach oben (+) als auch nach unten (-).	

## 2.2.4. Funktionalität: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Funktion des Objektes -Status-		Regler Status (EIS6)		
Tasterfunktion		normal		
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Nachtbetrieb auf 0 gesetzt wird		Taster-Zustand löschen		
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Komfortbetrieb auf 0 gesetzt wird		Taster-Zustand nicht ändern		
Dauer der Komfortverlängerung in 1 min (0-255) (0:unendlich)		30		
Regelung		aktiv		

Parameter	Einstellung
<b>Funktion des Objektes – Status-</b>	<b>Regler Status (EIS 6)</b> Komfortbetrieb (EIS 1) Standbybetrieb (EIS 1) Nachtbetrieb (EIS 1) Frost-/Hitzeschutz (EIS 1) Taupunktbetrieb (EIS 1) Heizbetrieb (EIS 1) Regler inaktiv –Betrieb (EIS1) Frostalarm (EIS 1)
Dieser Parameter legt fest, welche Status-Information im Objekt „Regler-Status“ gesendet wird.	
<b>Tasterfunktion</b>	<b>Normal</b> Taster wirkungslos
Mit diesem Parameter kann der Präsenztaster wirkungslos gesetzt werden. Mit der Einstellung „normal“ reagiert der Regler auf Tastendruck je nach Parametrierung. Bei der Einstellung „Taster wirkungslos“ ignoriert der Regler sämtliche Tastendrücke.	

## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

Parameter	Einstellung
<b>Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Nachtbetrieb auf 0 gesetzt wird</b>	<b>Taster-Zustand löschen</b> Taster-Zustand wiederherstellen
Dieser Parameter bestimmt, ob beim Beenden des Nachtbetriebes der vorherige Tasterzustand wiederhergestellt oder gelöscht werden soll Damit kann der Regler nach der Nachtabsenkung in den Komfortbetrieb zurückspringen, wenn dieser vor der Nachtabsenkung durch Tastendruck aktiviert war.	
<b>Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Komfortbetrieb auf 0 gesetzt wird</b>	<b>Taster-Zustand nicht ändern</b> Taster-Zustand löschen
Bestimmt, ob beim Beenden des Komfortbetriebes über das Objekt „Komfortbetrieb“ auch der Tasterzustand gelöscht wird. Damit kann ein externer Präsenzmelder über den Bus auch über den Präsenztaster gesetzte Präsenz zurücksetzen.	
<b>Dauer der Komfortverlängerung in 1 min (0-255) (0:unendlich)</b>	30
Wird in der Betriebsart „Nacht“ der Präsenztaster betätigt oder Präsenz von einem Präsenzmelder gemeldet, so wird für die hier eingestellte Zeit die Komforttemperatur aktiviert.	
<b>Regelung</b>	aktiv inaktiv
Dieser Parameter schaltet die Regelung ein oder aus.	

## 2.2.5. Istwertmessung: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	<b>Istwertmessung</b>	Stellgrößenangabe
Änderung für automatisches Senden in 0,1 K (0-255) (0:inaktiv) <input type="text" value="1"/>				
Abgleichrichtung der Istwertmessung <input type="button" value="Messwert anheben"/>				
Offset zur Istwertmessung in 0,1 K (0-127) <input type="text" value="0"/>				

Parameter	Einstellung
<b>Änderung für automatisches Senden in 0,1 K (0-255) (0:inaktiv)</b>	1
Hat sich die Raumtemperatur um den eingestellten Betrag geändert, so wird diese automatisch gesendet	
<b>Abgleichrichtung der Istwertmessung</b>	Messwert anheben Messwert absenken
Weicht die extern gemessene Raumtemperatur von der Ist-Temperatur im Regler ab, so kann hier ein Abgleich gemacht werden. Ist die extern gemessene Raumtemperatur z.B. kleiner als die Ist-Temperatur im Regler so muss hier „Messwert absenken“ parametrisiert werden.	

Parameter	Einstellung
<b>Offset zur Istwertmessung in 0,1 K (0-127)</b>	0
Weicht die extern gemessene Raumtemperatur von der Ist-Temperatur im Regler ab, so kann hier ein Abgleich gemacht werden. Ist die Messdifferenz zwischen externem Messgerät und der intern gemessenen Temperatur z.B. 2 Grad C, dann muss hier der Wert 20 eingetragen werden.	

## 2.2.6. Stellgrößenangabe: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	<b>Stellgrößenangabe</b>
<b>Wirksinn Kühlen</b> <input type="button" value="normal"/>				
Änderung für automatisches Senden in 1 % (0-100) (0:inaktiv) <input type="text" value="1"/>				
Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in 10 sek (1-255) <input type="text" value="90"/>				
Zykluszeit für automatisches Senden <input type="button" value="10 Minuten"/>				
Stellgrößenangabe <input type="button" value="sofort"/>				

Parameter	Einstellung
<b>Wirksinn Kühlen</b>	normal invertiert
In der Einstellung „normal“ geht die Regelung davon aus, dass bei einer Stellgröße von 100 % das Ventil offen ist. Damit können verschiedene Ventiltypen angepasst werden.	
<b>Änderung für automatisches Senden in 1 % (0-100) (0: inaktiv)</b>	1
Bei einer Änderung der Stellgröße um den hier eingestellten Wert wird dieser an das Stellventil gesendet.	
<b>Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in 10 sec (1-255)</b>	90
Dieser Parameter stellt die Periodendauer, also den Zeitraum ein, in dem durch „Impulsbreitenmodulierung“ (Tastverhältnis: Einschaltdauer / Ausschaltdauer) eine Regelung erfolgt. Hinweis: Die Zykluszeit berechnet sich aus: Wert x 10 sec (90 x 10 sec = 900 sec Zykluszeit).	
<b>Zykluszeit für automatisches Senden</b>	inaktiv 2 Minuten 10 Minuten 40 Minuten
Die Stellgröße wird zusätzlich zum automatischen Senden bei Änderung in dem hier eingestellten Zeitraster gesendet.	
<b>Stellgrößenangabe</b>	sofort Begrenzung auf 1 Telegramm pro Minute

## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

Parameter	Einstellung
	Damit kann das automatische Senden der Stellgröße nach Änderung auf ein Telegramm pro Minute begrenzt werden. Das Filtern kann sinnvoll werden, wenn in größeren Projekten mit kleinen Proportionalbereichen gearbeitet wird und deshalb die Telegrammbelastung auf dem Bus reduziert werden soll.

## 2.3. Parametrieren für Heizen und Kühlen

2.3.1. Heizen und Kühlen:  
Kommunikationsobjekte

Nr.	Funktion	Objektname	Typ
01.01.002	12 S1 Temperaturregelung 210B04		
0	Ein / Aus	Komfortbetrieb	1 Bit
1	Ein / Aus	Nachtbetrieb	1 Bit
2	Ein / Aus	Frost-/Hitzeschutz	1 Bit
3	Ein / Aus	Taupunktbetrieb	1 Bit
4	Ein / Aus	Taster	1 Bit
5	Aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte
6	Sensor intern	Istwert-Temperatur	2 Byte
7	stetig	Stellgröße Heizen	1 Byte
8	stetig	Stellgröße Kühlen	1 Byte
9	8-bit Status	Status	1 Byte
10	Basis-Sollwert in C°	Basis-Sollwert	2 Byte

## Hinweis:

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

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
0	Ein / Aus	Komfortbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Komfort“. Damit wird der Sollwert im Kühlbetrieb auf einen komfortablen Wert angehoben bzw. abgesenkt. Das Telegramm kann z.B. von einem Präsenzmelder oder einer Zeitschaltuhr gesendet werden.				
1	Ein / Aus	Nachtbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Nacht“. Damit wird der Sollwert im Kühlbetrieb in länger unbenutzten Räumen (z. B. über Nacht oder am Wochenende) auf einen parametrierbaren Wert abgesenkt bzw. angehoben. Das Telegramm kann z.B. von einer Zeitschaltuhr gesendet werden.				

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
2	Ein / Aus	Frost-/Hitzeschutz	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“. Damit wird der Sollwert soweit abgesenkt oder angehoben, dass der Raum nur noch vor einer zu starken Auskühlung oder Überhitzung geschützt wird. Die Umschaltung kann z.B. bei geöffnetem Fenster über einen Fensterkontakt aktiviert werden.				
3	Ein / Aus	Taupunktbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Taupunktbetrieb“. Damit wird die Kühlung bedingungslos abgeschaltet. Das Telegramm kann z.B. von einem Taupunktsensor in einer Kühldecke gesendet werden				
4	Ein / Aus	Taster	1 Bit	KLÜA
Über dieses Objekt wird der Zustand des Präsenztasters auf den Bus gesendet. Der Wert kann über den Bus auch verändert werden. Objektwert 1: mit Präsenztaster auf Komfortbetrieb geschaltet Objektwert 0: Präsenztaster zurückgesetzt Das Objekt wird automatisch gesendet, wenn sich der Tasterzustand ändert (der Präsenztaster wurde betätigt), oder beim Starten oder Beenden des Nachtbetriebes.				
5	Aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte	KLÜ
Dieses Objekt enthält den aktuellen Sollwert, auf den momentan geregelt wird. Der Wert wird mit einer Auflösung von 0.08 K gesendet. Das Objekt wird automatisch gesendet, wenn sich die Raumtemperatur ändert oder nach Busspannungswiederkehr.				
6	Sensor intern	Istwert-Temperatur	2 Byte	KLÜ
Dieses Objekt enthält den aktuellen Temp.-Istwert, der vom Regler bei Änderung automatisch gesendet wird. Siehe dazu auch die Parameter für die Raumtemperaturmessung.				
7	stetig	Stellgröße Heizen	1 Byte	KLÜ
Über dieses Objekt wird die Stellgröße im Heizbetrieb ausgegeben. Der Objekttyp wird bei der Parametereinstellung „Stellgrößenausgabe“ festgelegt.				
8	stetig	Stellgröße Kühlen	1 Byte	KLÜ
Über dieses Objekt wird die Stellgröße im Kühlbetrieb ausgegeben. Der Objekttyp wird bei der Parametereinstellung „Stellgrößenausgabe“ festgelegt.				
9	8-bit Status	Status	1 Byte	KLÜ

## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
	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			
10	Basis-Sollwert in °C	Basis-Sollwert	2 Byte	KSÜA
Über dieses Objekt kann der Basissollwert, der in der Parametereinstellung voreingestellt wurde, über den Bus geändert werden (z.B. Außentemperaturabhängig oder Sommer-/Winterzeit). Wie in der Parametereinstellung ist die Genauigkeit hierfür 1°C. da bei einer Änderung immer der vorherige Wert im EEPROM überschrieben wird, sollte dieser Wert, um einen Defekt des EEPROMs zu vermeiden, nicht öfter als einmal am Tag geändert werden.				

## 2.3.2. Heizen und Kühlen: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Betriebsart	Heizen und Kühlen			
Regelverhalten für Heizen	stetige PI-Regelung			
Typ des Heizsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Warmwasserheizung ( 5 K / 150 min )			
Regelverhalten für Kühlen	stetige PI-Regelung			
Typ des Kühlsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Kühldecke ( 5 K / 240 min )			

Parameter	Einstellung
Betriebsart	Heizen Kühlen <b>Heizen und Kühlen</b> 2-stufiges Heizen 2-stufiges Kühlen
Dient zur Aktivierung der Heiz- und Kühlfunktion. Folgende Einstellungen sind möglich: Heizen: nur die Heizfunktion ist aktiv Kühlen: nur die Kühlfunktion ist aktiv Heizen und Kühlen: Heiz- und Kühlfunktion sind aktiv, (z.B. Klimatisierungsanlage) 2-stufiges Heizen: Heizen mit Grund- und Zusatzstufe ist aktiv 2-stufiges Kühlen: Kühlen mit Grund- und Zusatzstufe ist aktiv	
Regelverhalten für Heizen	Stetige PI-Regelung schaltende PI-Regelung stetige 2-Punkt.Regelung schaltende 2-Punkt-Regelung

Parameter	Einstellung
Dient zur Auswahl eines Regelalgorithmus für das Heizsystem, und bestimmt, in welchem Datenformat die Stellgröße auf dem Bus gesendet wird.	
Typ des Heizsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Warmwasserheizung (5 K / 150 min) Fußbodenheizung (5 K/240 min) Elektroheizung (4 K/ 100 min) Gebläsekonvektor (4 K/90 min) Split Unit (4 / 90 min) Kühldecke (5 K / 240 min) über Regelparameter
Dient zur Anpassung des PI-Algorithmus über Erfahrungswerte von unterschiedlichen Heizsystemen. Wird die Einstellung „über Regelparameter“ gewählt, können die Regelparameter direkt eingestellt werden.	
Regelverhalten für Kühlen	Stetige PI-Regelung schaltende PI-Regelung stetige 2-Punkt.Regelung schaltende 2-Punkt-Regelung
Dient zur Auswahl eines Regelalgorithmus für das Kühlsystem, und bestimmt, in welchem Datenformat die Stellgröße auf dem Bus gesendet wird.	
Typ des Kühlsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Gebläsekonvektor (4 K/90 min) Split Unit (4 / 90 min) <b>Kühldecke (5 K / 240 min)</b> über Regelparameter
Dient zur Anpassung des PI-Algorithmus über Erfahrungswerte von unterschiedlichen Kühlsystemen. Wird die Einstellung „über Regelparameter“ gewählt, können die Regelparameter direkt eingestellt werden.	

## 2.3.3. Sollwerte: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Basis-Sollwert (Komfortbetrieb) in 1°C (7-40)	21			
Absenkung Standbybetrieb Heizen in 0.1 K (0-200)	20			
Absenkung Nachtbetrieb Heizen in 0.1 K (0-200)	40			
Sollwert Frostschutz (Heizen) in 1°C (7-40)	7			
Anhebung Standbybetrieb Kühlen in 0.1 K (0-200)	20			
Anhebung Nachtbetrieb Kühlen in 0.1 K (0-200)	40			
Sollwert Hitzeschutz (Kühlen) in 1°C (7-45)	35			
Totzone zwischen Heizen und Kühlen in 0.1 K (0-255)	20			
Maximale Sollwertverschiebung Drehknopf	± 1.5 K			

## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

Parameter	Einstellung
<b>Basis-Sollwert (Komfortbetrieb) in 1°C (7-40)</b>	21
Dient zur Berechnung der Sollwerte. Auf diesen Wert bauen die Sollwerte für Komfort-, Standby- und Nachtbetrieb auf, d. h. über diesen Parameter können all diese Sollwerte verschoben werden. Dieser Wert ist gleichbedeutend mit dem Objekt „Basis-Sollwert“, wobei das Objekt, wenn es verwendet wird, die höhere Priorität besitzt. (Siehe auch Beschreibung Objekt [10])	
<b>Absenkung Standbybetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)</b>	20
Über diesen Parameter kann die Temperaturabsenkung bei Standbybetrieb in der Einstellung „Heizen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (20 x 0,1 K = 2 K Temperaturabsenkung).	
<b>Absenkung Nachtbetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)</b>	40
Über diesen Parameter kann die Temperaturabsenkung bei Nachtbetrieb in der Einstellung „Heizen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (40 x 0,1 K = 4 K Temperaturabsenkung).	
<b>Sollwert Frostschutz (Heizen) in 1°C (7-40)</b>	7
Das Öffnen eines durch einen Fensterkontakt überwachten Fensters führt bei Heizbetrieb zur Umschaltung auf „Frostschutz“. Ist ein „Frostschutz“ erkannt worden, so wird der Sollwert der Raumtemperatur auf den hier eingestellten Wert abgesenkt (Standard 7°C). Hierdurch wird einerseits eine Vergeudung von Heizenergie vermieden - andererseits ist sichergestellt, dass der Regler aktiv bleibt und die Heizung nicht einfrieren bzw. sich nicht beliebig aufheizen kann. Die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine rot leuchtende LED neben einem entsprechenden Piktogramm angezeigt.	
<b>Anhebung Standbybetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)</b>	20
Über diesen Parameter kann die Temperaturanhebung bei Standbybetrieb in der Einstellung „Kühlen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (20 x 0,1 K = 2 K Temperaturanhebung)	
<b>Anhebung Nachtbetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)</b>	40
Über diesen Parameter kann die Temperaturanhebung bei Nachtbetrieb in der Einstellung „Kühlen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (40 x 0,1 K = 4 K Temperaturanhebung).	
<b>Sollwert Hitzeschutz (Kühlen) in 1°C (7-45)</b>	35

Parameter	Einstellung
Das Öffnen eines durch einen Fensterkontakt überwachten Fensters führt bei Kühlbetrieb zur Umschaltung auf „Hitzeschutz“. Ist ein „Hitzeschutz“ erkannt worden, so wird der Sollwert der Raumtemperatur auf den hier eingestellten Wert angehoben (Standard 35°C). Hierdurch wird einerseits eine Vergeudung von Kühlenergie vermieden - andererseits ist sichergestellt, dass der Regler aktiv bleibt und der Raum nicht einfrieren bzw. sich nicht beliebig aufheizen kann. Die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine rot leuchtende LED neben einem entsprechenden Piktogramm angezeigt.	
<b>Totzone zwischen Heizen und Kühlen in 0,1 K (0-255)</b>	20
In der Betriebsart „Heizen und Kühlen“ und der Einstellung „automatische Umschaltung“ (siehe Parameter „Regelung“) muss hier eine Totzone eingestellt werden. Hinweis: Die Totzone zwischen Heiz- und Kühlbetrieb darf nicht zu klein gewählt werden, da sonst ein ständiges umschalten zwischen Heizen und Kühlen erfolgen kann.	
<b>Maximale Sollwertverschiebung Drehknopf</b>	0 (passiv) ± 0,5 K; ± 1,0 K; ± 1,5 K ± 2,0 K; ± 2,5 K; ± 3,0 K; ± 3,5 K; ± 4,0 K; ± 4,5 K; ± 5,0 K
Über diesen Parameter wird die Schrittweite der Sollwertverschiebung pro Drehknopfaste eingestellt. Der eingestellte Wert gilt sowohl für eine Verschiebung nach oben (+) als auch nach unten (-).	

## 2.3.4. Funktionalität: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Zuordnung der Objekte -Heizen und Kühlen-		getrennt		
Umschalten Heizen / Kühlen		automatisch		
Funktion des Objektes -Status-		Regler Status (E156)		
Tasterfunktion		normal		
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Nachtbetrieb auf 0 gesetzt wird		Taster-Zustand löschen		
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Komfortbetrieb auf 0 gesetzt wird		Taster-Zustand nicht ändern		
Dauer der Komfortverlängerung in 1 min (0-255) (0:unendlich)		30		
Regelung		aktiv		

Parameter	Einstellung
<b>Zuordnung der Objekte Heizen und Kühlen-</b>	getrennt gemeinsam auf Objekt Heizen



## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

Parameter	Einstellung
Dieser Parameter bestimmt über welche Ausgangsobjekte die Stellgrößen ausgegeben werden. Bei der Einstellung „getrennt“ wird die Stellgröße für Heizen über das Objekt „Heizen“ ausgegeben und die Kühlen Stellgröße über das Objekt „Kühlen“. Bei der Einstellung „gemeinsam auf Objekt Heizen“ werden beide Stellgrößen über das Objekt „Heizen“ ausgegeben. Bei gemeinsamer Ausgabe wird das Objekt „Kühlen“ nicht verwendet.	
<b>Umschalten Heizen / Kühlen</b>	<b>automatisch</b> mit Objekt -Heizen/Kühlen-
In der Betriebsart „Heizen und Kühlen“ wird entweder automatisch in Abhängigkeit der Raumtemperatur umgeschaltet oder „manuell“ über den Bus (Objekt „Heizen/Kühlen“).	
<b>Funktion des Objektes – Status-</b>	<b>Regler Status (EIS 6)</b> Komfortbetrieb (EIS 1) Standbybetrieb (EIS 1) Nachtbetrieb (EIS 1) Frost-/Hitzeschutz (EIS 1) Taupunktbetrieb (EIS 1) Heizbetrieb (EIS 1) Regler inaktiv –Betrieb (EIS1) Frostalarm (EIS 1)
Dieser Parameter legt fest, welche Status-Information im Objekt „Regler-Status“ gesendet wird.	
<b>Tasterfunktion</b>	<b>normal</b> Taster wirkungslos
Mit diesem Parameter kann der Präsenztaster wirkungslos gesetzt werden. Mit der Einstellung „normal“ reagiert der Regler auf Tastendruck je nach Parametrierung. Bei der Einstellung „Taster wirkungslos“ ignoriert der Regler sämtliche Tastendrucke.	
<b>Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Nachtbetrieb auf 0 gesetzt wird</b>	<b>Taster-Zustand löschen</b> Taster-Zustand wiederherstellen
Dieser Parameter bestimmt, ob beim Beenden des Nachtbetriebes der vorherige Tasterzustand wiederhergestellt oder gelöscht werden soll. Damit kann der Regler nach der Nachtabsenkung in den Komfortbetrieb zurückspringen, wenn dieser vor der Nachtabsenkung durch Tastendruck aktiviert war.	
<b>Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Komfortbetrieb auf 0 gesetzt wird</b>	<b>Taster-Zustand nicht ändern</b> Taster-Zustand löschen
Bestimmt, ob beim Beenden des Komfortbetriebes über das Objekt „Komfortbetrieb“ auch der Tasterzustand gelöscht wird. Damit kann ein externer Präsenzmelder über den Bus auch über den Präsenztaster gesetzte Präsenz zurücksetzen.	
<b>Dauer der Komfortverlängerung in 1 min (0-255) (0:unendlich)</b>	<b>30</b>
Wird in der Betriebsart „Nacht“ der Präsenztaster betätigt oder Präsenz von einem Präsenzmelder gemeldet, so wird für die hier eingestellte Zeit die Komforttemperatur aktiviert.	

Parameter	Einstellung
<b>Regelung</b>	<b>aktiv</b> inaktiv
Dieser Parameter schaltet die Regelung ein oder aus.	

## 2.3.5. Istwertmessung: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	<b>Istwertmessung</b>	Stellgrößenausgabe
Änderung für automatisches Senden in 0,1K (0-255) (0:inaktiv)	1			
Abgleichrichtung der Istwertmessung	Meßwert anheben			
Offset zur Istwertmessung in 0,1 K (0-127)	0			

Parameter	Einstellung
<b>Änderung für automatisches Senden in 0,1 K (0-255) (0:inaktiv)</b>	<b>1</b>
Hat sich die Raumtemperatur um den eingestellten Betrag geändert, so wird diese automatisch gesendet	
<b>Abgleichrichtung der Istwertmessung</b>	<b>Messwert anheben</b> Messwert absenken
Weicht die extern gemessene Raumtemperatur von der Ist-Temperatur im Regler ab, so kann hier ein Abgleich gemacht werden. Ist die extern gemessene Raumtemperatur z.B. kleiner als die Ist-Temperatur im Regler so muss hier „Messwert absenken“ parametrisiert werden.	
<b>Offset zur Istwertmessung in 0,1 K (0-127)</b>	<b>0</b>
Weicht die extern gemessene Raumtemperatur von der Ist-Temperatur im Regler ab, so kann hier ein Abgleich gemacht werden. Ist die Messdifferenz zwischen externem Messgerät und der intern gemessenen Temperatur z.B. 2 Grad C, dann muss hier der Wert 20 eingetragen werden.	

## 2.3.6. Stellgrößenausgabe: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	<b>Stellgrößenausgabe</b>
Wirksinn Heizen	normal			
Wirksinn Kühlen	normal			
Änderung für automatisches Senden in 1 % (0-100) (0:inaktiv)	1			
Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in 10 sek (1-255)	90			
Zykluszeit für automatisches Senden	10 Minuten			
Stellgrößenausgabe	sofort			

Parameter	Einstellung
<b>Wirksinn Heizen</b>	<b>normal</b> invertiert

## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

Parameter	Einstellung
In der Einstellung „normal“ geht die Regelung davon aus, dass bei einer Stellgröße von 100 % das Ventil offen ist. Damit können verschiedene Ventiltypen angepasst werden.	
<b>Wirksinn Kühlen</b>	<b>normal</b> invertiert
In der Einstellung „normal“ geht die Regelung davon aus, dass bei einer Stellgröße von 100 % das Ventil offen ist. Damit können verschiedene Ventiltypen angepasst werden.	
<b>Änderung für automatisches Senden in 1 % (0-100) (0: inaktiv)</b>	<b>1</b>
Bei einer Änderung der Stellgröße um den hier eingestellten Wert wird dieser an das Stellventil gesendet.	
<b>Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in 10 sec (1-255)</b>	<b>90</b>
Dieser Parameter stellt die Periodendauer, also den Zeitraum ein, in dem durch „Impulsbreitenmodulierung“ (Tastverhältnis: Einschaltdauer / Ausschaltdauer) eine Regelung erfolgt. Hinweis: Die Zykluszeit berechnet sich aus: Wert x 10 sec (90 x 10 sec = 900 sec Zykluszeit).	
<b>Zykluszeit für automatisches Senden</b>	inaktiv 2 Minuten <b>10 Minuten</b> 40 Minuten
Die Stellgröße wird zusätzlich zum automatischen Senden bei Änderung in dem hier eingestellten Zeitraster gesendet.	
<b>Stellgrößenausgabe</b>	<b>sofort</b> Begrenzung auf 1 Telegramm pro Minute
Damit kann das automatische Senden der Stellgröße nach Änderung auf ein Telegramm pro Minute begrenzt werden. Das Filtern kann sinnvoll werden, wenn in größeren Projekten mit kleinen Proportionalbereichen gearbeitet wird und deshalb die Telegrammbelastung auf dem Bus reduziert werden soll.	

## 2.4. Parametrieren für 2-stufiges Heizen

2.4.1. 2-stufiges Heizen:  
Kommunikationsobjekte

Nr.	Funktion	Objektname	Typ
01.01.002	12 S1 Temperaturregelung 210B04		
0	Ein / Aus	Komfortbetrieb	1 Bit
1	Ein / Aus	Nachtbetrieb	1 Bit
2	Ein / Aus	Frost-/Hitzeschutz	1 Bit
3	Ein / Aus	Taupunktbetrieb	1 Bit
4	Ein / Aus	Taster	1 Bit
5	Aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte
6	Sensor intern	Istwert-Temperatur	2 Byte
7	stetig	Stellgröße Grundheizung	1 Byte
8	stetig	Stellgröße Zusatzheizung	1 Byte
9	8-bit Status	Status	1 Byte
10	Basis-Sollwert in °C	Basis-Sollwert	2 Byte

## Hinweis:

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

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
0	Ein / Aus	Komfortbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Komfort“. Damit wird der Sollwert im Kühlbetrieb auf einen komfortablen Wert angehoben bzw. abgesenkt. Das Telegramm kann z.B. von einem Präsenzmelder oder einer Zeitschaltuhr gesendet werden.				
1	Ein / Aus	Nachtbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Nacht“. Damit wird der Sollwert im Kühlbetrieb in länger unbenutzten Räumen (z. B. über Nacht oder am Wochenende) auf einen parametrierbaren Wert abgesenkt bzw. angehoben. Das Telegramm kann z.B. von einer Zeitschaltuhr gesendet werden.				
2	Ein / Aus	Frost-/Hitzeschutz	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“. Damit wird der Sollwert soweit abgesenkt oder angehoben, dass der Raum nur noch vor einer zu starken Auskühlung oder Überhitzung geschützt wird. Die Umschaltung kann z.B. bei geöffnetem Fenster über einen Fensterkontakt aktiviert werden.				
3	Ein / Aus	Taupunktbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Taupunktbetrieb“. Damit wird die Kühlung bedingungslos abgeschaltet. Das Telegramm kann z.B. von einem Taupunktsensor in einer Kühldecke gesendet werden				
4	Ein / Aus	Taster	1 Bit	KLÜA
Über dieses Objekt wird der Zustand des Präsenztasters auf den Bus gesendet. Der Wert kann über den Bus auch verändert werden. Objektwert 1: mit Präsenztaster auf Komfortbetrieb geschaltet Objektwert 0: Präsenztaster zurückgesetzt Das Objekt wird automatisch gesendet, wenn sich der Tasterzustand ändert (der Präsenztaster wurde betätigt), oder beim Starten oder Beenden des Nachtbetriebes.				
5	Aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte	KLÜ
Dieses Objekt enthält den aktuellen Sollwert, auf den momentan geregelt wird. Der Wert wird mit einer Auflösung von 0.08 K gesendet. Das Objekt wird automatisch nach Busspannungswiederkehr gesendet.				
6	Sensor intern	Istwert-Temperatur	2 Byte	KLÜ

## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
Dieses Objekt enthält den aktuellen Temp.-Istwert, der vom Regler bei Änderung automatisch gesendet wird. Siehe dazu auch die Parameter für die Raumtemperaturmessung.				
7	stetig	Stellgröße Grundheizung	1 Byte	KLÜ
Über dieses Objekt wird die Stellgröße im 2-stufigen Heizbetrieb für die Grundstufe ausgegeben. Der Objekttyp wird bei der Parametereinstellung „Stellgrößenausgabe“ festgelegt.				
8	stetig	Stellgröße Zusatzheizung	1 Byte	KLÜ
Über dieses Objekt wird die Stellgröße im 2-stufigen Heizbetrieb für die Zusatzstufe ausgegeben. Der Objekttyp wird bei der Parametereinstellung „Stellgrößenausgabe“ festgelegt.				
9	8-bit Status	Status	1 Byte	KLÜ
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				
10	Basis-Sollwert in °C	Basis-Sollwert	2 Byte	KSÜA
Über dieses Objekt kann der Basissollwert, der in der Parametereinstellung voreingestellt wurde, über den Bus geändert werden (z.B. Außentemperaturabhängig oder Sommer-/Winterzeit). Wie in der Parametereinstellung ist die Genauigkeit hierfür 1°C. da bei einer Änderung immer der vorherige Wert im EEPROM überschrieben wird, sollte dieser Wert, um einen Defekt des EEPROMs zu vermeiden, nicht öfter als einmal am Tag geändert werden.				

## 2.4.2. 2-stufiges Heizen: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Betriebsart	2-stufiges Heizen			
Regelverhalten der Grundstufe	stetige PI-Regelung			
Typ des Grund-Heizsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Warmwasserheizung ( 5 K / 150 min )			
Regelverhalten der Zusatzstufe	stetige P-Regelung			
Typ des Zusatz-Heizsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)	Warmwasserheizung ( 5 K )			

Parameter	Einstellung
<b>Betriebsart</b>	Heizen Kühlen <b>Heizen und Kühlen</b> 2-stufiges Heizen 2-stufiges Kühlen
Dient zur Aktivierung der Heiz- und Kühlfunktion. Folgende Einstellungen sind möglich: Heizen: nur die Heizfunktion ist aktiv Kühlen: nur die Kühlfunktion ist aktiv Heizen und Kühlen: Heiz- und Kühlfunktion sind aktiv, (z.B. Klimatisierungsanlage) 2-stufiges Heizen: Heizen mit Grund- und Zusatzstufe ist aktiv 2-stufiges Kühlen: Kühlen mit Grund- und Zusatzstufe ist aktiv	
<b>Regelverhalten der Grundstufe</b>	<b>stetige PI-Regelung</b> schaltende PI-Regelung stetige 2-Punkt-Regelung schaltende 2-Punkt-Regelung
Dient zur Auswahl eines Regelalgorithmus für das Heizsystem, und bestimmt, in welchem Datenformat die Stellgröße auf dem Bus gesendet wird.	
<b>Typ des Grund- Heizsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)</b>	<b>Warmwasserheizung (5 K / 150 min)</b> Fußbodenheizung (5 K/240 min) Elektroheizung (4 K/ 100 min) Gebläsekonvektor (4 K/90 min) Split Unit (4 / 90 min) Kühldecke (5 K / 240 min) über Regelparameter
Dient zur Anpassung des PI-Algorithmus über Erfahrungswerte von unterschiedlichen Heizsystemen. Wird die Einstellung „über Regelparameter“ gewählt, können die Regelparameter direkt eingestellt werden.	
<b>Regelverhalten des Zusatzstufe</b>	<b>stetige PI-Regelung</b> schaltende PI-Regelung stetige 2-Punkt-Regelung schaltende 2-Punkt-Regelung
Dient zur Auswahl eines Regelalgorithmus für das Heizsystem, und bestimmt, in welchem Datenformat die Stellgröße auf dem Bus gesendet wird.	
<b>Typ des Zusatz- Heizsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)</b>	<b>Warmwasserheizung (5 K / 150 min)</b> Fußbodenheizung (5 K/240 min) Elektroheizung (4 K/ 100 min) Gebläsekonvektor (4 K/90 min) Split Unit (4 / 90 min) Kühldecke (5 K / 240 min) über Regelparameter
Dient zur Anpassung des PI-Algorithmus über Erfahrungswerte von unterschiedlichen Heizsystemen. Wird die Einstellung „über Regelparameter“ gewählt, können die Regelparameter direkt eingestellt werden.	

## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

## 2.4.3. Sollwerte: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Basis-Sollwert (Komfortbetrieb) in 1°C (7-40)		21		
Absenkung Standbybetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)		20		
Absenkung Nachtbetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)		40		
Sollwert Frostschutz (Heizen) in 1°C (7-40)		7		
Stufenabstand von der Grundstufe zur Zusatzstufe in 0,1 K (0-255)		20		
Maximale Sollwertverschiebung Drehknopf		± 1,5 K		

Parameter	Einstellung
<b>Basis-Sollwert (Komfortbetrieb) in 1°C (7-40)</b>	21
Dient zur Berechnung der Sollwerte. Auf diesen Wert bauen die Sollwerte für Komfort-, Standby- und Nachtbetrieb auf, d. h. über diesen Parameter können all diese Sollwerte verschoben werden. Dieser Wert ist gleichbedeutend mit dem Objekt „Basis-Sollwert“, wobei das Objekt, wenn es verwendet wird, die höhere Priorität besitzt. (Siehe auch Beschreibung Objekt [10])	
<b>Absenkung Standbybetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)</b>	20
Über diesen Parameter kann die Temperaturabsenkung bei Standbybetrieb in der Einstellung „Heizen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (20 x 0,1K = 2 K Temperaturabsenkung).	
<b>Absenkung Nachtbetrieb Heizen in 0,1 K (0-200)</b>	40
Über diesen Parameter kann die Temperaturabsenkung bei Nachtbetrieb in der Einstellung „Heizen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (40 x 0,1K = 4 K Temperaturabsenkung).	
<b>Sollwert Frostschutz (Heizen) in 1°C (7-40)</b>	7
Das Öffnen eines durch einen Fensterkontakt überwachten Fensters führt bei Heizbetrieb zur Umschaltung auf „Frostschutz“. Ist ein „Frostschutz“ erkannt worden, so wird der Sollwert der Raumtemperatur auf den hier eingestellten Wert abgesenkt (Standard 7°C). Hierdurch wird einerseits eine Vergeudung von Heizenergie vermieden - andererseits ist sichergestellt, dass der Regler aktiv bleibt und die Heizung nicht einfrieren bzw. sich nicht beliebig aufheizen kann. Die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine rot leuchtende LED neben einem entsprechenden Piktogramm angezeigt.	
<b>Stufenabstand von der Grundstufe zur Zusatzstufe in 0,1 K (0-255)</b>	20
Dieser Parameter bestimmt den Einschaltzeitpunkt der Zusatzstufe unter bzw. über dem Sollwert der Grundstufe beim 2-stufigen Heizen bzw. Kühlen.	

Parameter	Einstellung
<b>Maximale Sollwertverschiebung Drehknopf</b>	0 (passiv) ± 0,5 K; ± 1,0 K; ± 1,5 K ± 2,0 K; ± 2,5 K; ± 3,0 K; ± 3,5 K; ± 4,0 K; ± 4,5 K; ± 5,0 K
Über diesen Parameter wird die Schrittweite der Sollwertverschiebung pro Drehknopfaste eingestellt. Der eingestellte Wert gilt sowohl für eine Verschiebung nach oben (+) als auch nach unten (-).	

## 2.4.4. Funktionalität: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Wahl zwischen den Funktionen/Objekten: externer Taster - Zugriff				
Funktion des Objektes - Status: Regler Status (EIS6)				
Tasterfunktion: normal				
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Nachtbetrieb auf 0 gesetzt wird: Taster-Zustand löschen				
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Komfortbetrieb auf 0 gesetzt wird: Taster-Zustand nicht ändern				
Dauer der Komfortverlängerung in 1 min (0-255) (0-unendlich): 30				
Regelung: aktiv				

Parameter	Einstellung
<b>Wahl zwischen den Funktionen/Objekten</b>	externer Taster - Zugriff sperrbare Zusatzstufe
Aus Platzgründen im Regler kann bei 2-stufigen Betrieb entweder nur das Objekt „Taster“ oder nur das Objekt „Zustatsstufe sperren“ verwendet werden. <b>Hinweis:</b> Der Parameter ist nur bei 2-stufigen Betrieb zugänglich.	
<b>Funktion des Objektes – Status-</b>	<b>Regler Status (EIS 6)</b> Komfortbetrieb (EIS 1) Standbybetrieb (EIS 1) Nachtbetrieb (EIS 1) Frost-/Hitzeschutz (EIS 1) Taupunktbetrieb (EIS 1) Heizbetrieb (EIS 1) Regler inaktiv –Betrieb (EIS1) Frostalarm (EIS 1)
Dieser Parameter legt fest, welche Status-Information im Objekt „Regler-Status“ gesendet wird.	
<b>Tasterfunktion</b>	normal Taster wirkungslos
Mit diesem Parameter kann der Präsenztaster wirkungslos gesetzt werden. Mit der Einstellung „normal“ reagiert der Regler auf Tastendruck je nach Parametrierung. Bei der Einstellung „Taster wirkungslos“ ignoriert der Regler sämtliche Tastendrücke.	

## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

Parameter	Einstellung
<b>Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Nachtbetrieb auf 0 gesetzt wird</b>	<b>Taster-Zustand löschen</b> Taster-Zustand wiederherstellen
Dieser Parameter bestimmt, ob beim Beenden des Nachtbetriebes der vorherige Tasterzustand wiederhergestellt oder gelöscht werden soll. Damit kann der Regler nach der Nachtabenkung in den Komfortbetrieb zurückspringen, wenn dieser vor der Nachtabenkung durch Tastendruck aktiviert war.	
<b>Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Komfortbetrieb auf 0 gesetzt wird</b>	<b>Taster-Zustand nicht ändern</b> Taster-Zustand löschen
Bestimmt, ob beim Beenden des Komfortbetriebes über das Objekt „Komfortbetrieb“ auch der Tasterzustand gelöscht wird. Damit kann ein externer Präsenzmelder über den Bus auch über den Präsenztaster gesetzte Präsenz zurücksetzen.	
<b>Dauer der Komfortverlängerung in 1 min (0-255) (0:unendlich)</b>	30
Wird in der Betriebsart „Nacht“ der Präsenztaster betätigt oder Präsenz von einem Präsenzmelder gemeldet, so wird für die hier eingestellte Zeit die Komforttemperatur aktiviert.	
<b>Regelung</b>	aktiv inaktiv
Dieser Parameter schaltet die Regelung ein oder aus.	

## 2.4.5. Istwertmessung: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	<b>Istwertmessung</b>	Stellgrößenausgabe
Änderung für automatisches Senden in 0,1 K (0-255) (0: inaktiv)		1		
Abgleichrichtung der Istwertmessung		Messwert anheben		
Offset zur Istwertmessung in 0,1 K (0-127)		0		

Parameter	Einstellung
<b>Änderung für automatisches Senden in 0,1 K (0-255) (0: inaktiv)</b>	1
Hat sich die Raumtemperatur um den eingestellten Betrag geändert, so wird diese automatisch gesendet	
<b>Abgleichrichtung der Istwertmessung</b>	Messwert anheben Messwert absenken
Weicht die extern gemessene Raumtemperatur von der Ist-Temperatur im Regler ab, so kann hier ein Abgleich gemacht werden. Ist die extern gemessene Raumtemperatur z.B. kleiner als die Ist-Temperatur im Regler so muss hier „Messwert absenken“ parametrisiert werden.	

Parameter	Einstellung
<b>Offset zur Istwertmessung in 0,1 K (0-127)</b>	0
Weicht die extern gemessene Raumtemperatur von der Ist-Temperatur im Regler ab, so kann hier ein Abgleich gemacht werden. Ist die Messdifferenz zwischen externem Messgerät und der intern gemessenen Temperatur z.B. 2 Grad C, dann muss hier der Wert 20 eingetragen werden.	

## 2.4.6. Stellgrößenausgabe: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	<b>Stellgrößenausgabe</b>
Wirksinn Grundstufe		normal		
Wirksinn Zusatzstufe		normal		
Änderung für automatisches Senden in 1 % (0-100) (0: inaktiv)		1		
Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in 10 sek (1-255)		90		
Zykluszeit für automatisches Senden		10 Minuten		
Stellgrößenausgabe		sofort		

Parameter	Einstellung
<b>Wirksinn Grundstufe</b>	normal invertiert
In der Einstellung „normal“ geht die Regelung davon aus, dass bei einer Stellgröße von 100 % das Ventil offen ist. Damit können verschiedene Ventiltypen angepasst werden.	
<b>Wirksinn Zusatzstufe</b>	normal invertiert
In der Einstellung „normal“ geht die Regelung davon aus, dass bei einer Stellgröße von 100 % das Ventil offen ist. Damit können verschiedene Ventiltypen angepasst werden.	
<b>Änderung für automatisches Senden in 1 % (0-100) (0: inaktiv)</b>	1
Bei einer Änderung der Stellgröße um den hier eingestellten Wert wird dieser an das Stellventil gesendet.	
<b>Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in 10 sec (1-255)</b>	90
Dieser Parameter stellt die Periodendauer, also den Zeitraum ein, in dem durch „Impulsbreitenmodulierung“ (Tastverhältnis: Einschaltdauer / Ausschaltdauer) eine Regelung erfolgt. Hinweis: Die Zykluszeit berechnet sich aus: Wert x 10 sec (90 x 10 sec = 900 sec Zykluszeit).	
<b>Zykluszeit für automatisches Senden</b>	inaktiv 2 Minuten 10 Minuten 40 Minuten
Die Stellgröße wird zusätzlich zum automatischen Senden bei Änderung in dem hier eingestellten Zeitraster gesendet.	

## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

Parameter	Einstellung
<b>Stellgrößenausgabe</b>	<b>sofort</b> Begrenzung auf 1 Telegramm pro Minute
Damit kann das automatische Senden der Stellgröße nach Änderung auf ein Telegramm pro Minute begrenzt werden. Das Filtern kann sinnvoll werden, wenn in größeren Projekten mit kleinen Proportionalbereichen gearbeitet wird und deshalb die Telegrammbelastung auf dem Bus reduziert werden soll.	

## 2.5. Parametrieren für 2-stufiges Kühlen

2.5.1. 2-stufiges Kühlen:  
Kommunikationsobjekte

Nr.	Funktion	Objektname	Typ
01.01.002	12 S1 Temperaturregelung 210B04		
0	Ein / Aus	Komfortbetrieb	1 Bit
1	Ein / Aus	Nachtbetrieb	1 Bit
2	Ein / Aus	Frost-/Hitzeschutz	1 Bit
3	Ein / Aus	Taupunktbetrieb	1 Bit
4	Ein / Aus	Taster	1 Bit
5	Aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte
6	Sensor intern	Istwert-Temperatur	2 Byte
7	stetig	Stellgröße Grundkühlung	1 Byte
8	stetig	Stellgröße Zusatzkühlung	1 Byte
9	8-bit Status	Status	1 Byte
10	Basis-Sollwert in °C	Basis-Sollwert	2 Byte

## Hinweis:

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

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
0	Ein / Aus	Komfortbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Komfort“. Damit wird der Sollwert im Kühlbetrieb auf einen komfortablen Wert angehoben bzw. abgesenkt. Das Telegramm kann z.B. von einem Präsenzmelder oder einer Zeitschaltuhr gesendet werden.				
1	Ein / Aus	Nachtbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Nacht“. Damit wird der Sollwert im Kühlbetrieb in länger unbenutzten Räumen (z. B. über Nacht oder am Wochenende) auf einen parametrierbaren Wert abgesenkt bzw. angehoben. Das Telegramm kann z.B. von einer Zeitschaltuhr gesendet werden.				

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
2	Ein / Aus	Frost-/Hitzeschutz	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“. Damit wird der Sollwert soweit abgesenkt oder angehoben, dass der Raum nur noch vor einer zu starken Auskühlung oder Überhitzung geschützt wird. Die Umschaltung kann z.B. bei geöffnetem Fenster über einen Fensterkontakt aktiviert werden.				
3	Ein / Aus	Taupunktbetrieb	1 Bit	KSÜA
Über dieses Objekt erfolgt die Umschaltung in die Betriebsart „Taupunktbetrieb“. Damit wird die Kühlung bedingungslos abgeschaltet. Das Telegramm kann z.B. von einem Taupunktsensor in einer Kühldecke gesendet werden				
4	Ein / Aus	Taster	1 Bit	KLÜA
Über dieses Objekt wird der Zustand des Präsenztasters auf den Bus gesendet. Der Wert kann über den Bus auch verändert werden. Objektwert 1: mit Präsenztaster auf Komfortbetrieb geschaltet Objektwert 0: Präsenztaster zurückgesetzt Das Objekt wird automatisch gesendet, wenn sich der Tasterzustand ändert (der Präsenztaster wurde betätigt), oder beim Starten oder Beenden des Nachtbetriebes.				
5	Aktueller Sollwert	Sollwert	2 Byte	KLÜ
Dieses Objekt enthält den aktuellen Sollwert, auf den momentan geregelt wird. Der Wert wird mit einer Auflösung von 0.08 K gesendet. Das Objekt wird automatisch gesendet, wenn sich die Raumtemperatur ändert oder nach Busspannungswiederkehr.				
6	Sensor intern	Istwert-Temperatur	2 Byte	KLÜ
Dieses Objekt enthält den aktuellen Temp.-Istwert, der vom Regler bei Änderung automatisch gesendet wird. Siehe dazu auch die Parameter für die Raumtemperaturmessung.				
7	stetig	Stellgröße Grundkühlung	1 Byte	KLÜ
Über dieses Objekt wird die Stellgröße im 2-stufigen Kühlbetrieb für die Grundstufe ausgegeben. Der Objekttyp wird bei der Parametereinstellung „Stellgrößenausgabe“ festgelegt.				
8	stetig	Stellgröße Zusatzkühlung	1 Byte	KLÜ
Über dieses Objekt wird die Stellgröße im 2-stufigen Kühlbetrieb für die Zusatzstufe ausgegeben. Der Objekttyp wird bei der Parametereinstellung „Stellgrößenausgabe“ festgelegt.				
9	8-bit Status	Status	1 Byte	KLÜ



## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

Obj	Funktion	Objektname	Typ	Flags
	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			
10	Basis-Sollwert in °C	Basis-Sollwert	2 Byte	KSÜA
Über dieses Objekt kann der Basissollwert, der in der Parametereinstellung voreingestellt wurde, über den Bus geändert werden (z.B. Außentemperaturabhängig oder Sommer-/Winterzeit). Wie in der Parametereinstellung ist die Genauigkeit hierfür 1°C. da bei einer Änderung immer der vorherige Wert im EEPROM überschrieben wird, sollte dieser Wert, um einen Defekt des EEPROMs zu vermeiden, nicht öfter als einmal am Tag geändert werden.				

## 2.5.2. 2-stufiges Kühlen: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenangabe
Betriebsart			2-stufiges Kühlen	
Regelverhalten der Grundstufe			stetige PI-Regelung	
Typ des Grund-Kühlsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)			Kühldecke ( 5 K / 240 min )	
Regelverhalten der Zusatzstufe			stetige P-Regelung	
Typ des Zusatz-Kühlsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)			Kühldecke ( 5 K )	

Parameter	Einstellung
<b>Betriebsart</b>	Heizen Kühlen <b>Heizen und Kühlen</b> 2-stufiges Heizen 2-stufiges Kühlen
Dient zur Aktivierung der Heiz- und Kühlfunktion. Folgende Einstellungen sind möglich: Heizen: nur die Heizfunktion ist aktiv Kühlen: nur die Kühlfunktion ist aktiv Heizen und Kühlen: Heiz- und Kühlfunktion sind aktiv, (z.B. Klimatisierungsanlage) 2-stufiges Heizen: Heizen mit Grund- und Zusatzstufe ist aktiv 2-stufiges Kühlen: Kühlen mit Grund- und Zusatzstufe ist aktiv	
<b>Regelverhalten der Grundstufe</b>	<b>stetige PI-Regelung</b> schaltende PI-Regelung stetige 2-Punkt-Regelung schaltende 2-Punkt-Regelung

Parameter	Einstellung
Dient zur Auswahl eines Regelalgorithmus für das Kühlsystem, und bestimmt, in welchem Datenformat die Stellgröße auf dem Bus gesendet wird.	
<b>Typ des Grund- Kühlsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)</b>	Gebläsekonvektor (4 K/90 min) Split Unit (4 / 90 min) <b>Kühldecke (5 K / 240 min)</b> über Regelparameter
Dient zur Anpassung des PI-Algorithmus über Erfahrungswerte von unterschiedlichen Kühlsystemen. Wird die Einstellung „über Regelparameter“ gewählt, können die Regelparameter direkt eingestellt werden.	
<b>Regelverhalten des Zusatzstufes</b>	<b>Stetige PI-Regelung</b> schaltende PI-Regelung stetige 2-Punkt-Regelung schaltende 2-Punkt-Regelung
Dient zur Auswahl eines Regelalgorithmus für das Kühlsystem, und bestimmt, in welchem Datenformat die Stellgröße auf dem Bus gesendet wird.	
<b>Typ des Zusatz- Kühlsystems (Prop. Bereich / Nachstellzeit)</b>	Gebläsekonvektor (4 K/90 min) Split Unit (4 / 90 min) <b>Kühldecke (5 K / 240 min)</b> über Regelparameter
Dient zur Anpassung des PI-Algorithmus über Erfahrungswerte von unterschiedlichen Kühlsystemen. Wird die Einstellung „über Regelparameter“ gewählt, können die Regelparameter direkt eingestellt werden.	

## 2.5.3. Sollwerte: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenangabe
Basis-Sollwert (Komfortbetrieb) in 1°C (7-40)	21			
Anhebung Standbybetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)	20			
Anhebung Nachtbetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)	40			
Sollwert Hitzeschutz (Kühlen) in 1°C (7-45)	35			
Stufenabstand von der Grundstufe zur Zusatzstufe in 0,1 K (0-255)	20			
Maximale Sollwertverschiebung Drehknopf	± 1,5 K			

Parameter	Einstellung
<b>Basis-Sollwert (Komfortbetrieb) in 1°C (7-40)</b>	21
Dient zur Berechnung der Sollwerte. Auf diesen Wert bauen die Sollwerte für Komfort-, Standby- und Nachtbetrieb auf, d. h. über diesen Parameter können all diese Sollwerte verschoben werden. Dieser Wert ist gleichbedeutend mit dem Objekt „Basis-Sollwert“, wobei das Objekt, wenn es verwendet wird, die höhere Priorität besitzt. (Siehe auch Beschreibung Objekt [10])	

## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

Parameter	Einstellung
<b>Anhebung Standbybetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)</b>	20
Über diesen Parameter kann die Temperaturanhebung bei Standbybetrieb in der Einstellung „Kühlen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (20 x 0,1K = 2 K Temperaturanhebung)	
<b>Anhebung Nachtbetrieb Kühlen in 0,1 K (0-200)</b>	40
Über diesen Parameter kann die Temperaturanhebung bei Nachtbetrieb in der Einstellung „Kühlen“ festgelegt werden. Hinweis: Die Temperaturabsenkung berechnet sich aus: Wert x 0,1 [Kelvin]: (40 x 0,1K = 4 K Temperaturanhebung).	
<b>Sollwert Hitzeschutz (Kühlen) in 1°C (7-45)</b>	35
Das Öffnen eines durch einen Fensterkontakt überwachten Fensters führt bei Kühlbetrieb zur Umschaltung auf „Hitzeschutz“. Ist ein „Hitzeschutz“ erkannt worden, so wird der Sollwert der Raumtemperatur auf den hier eingestellten Wert angehoben (Standard 35°C). Hierdurch wird einerseits eine Vergeudung von Kühlenergie vermieden - andererseits ist sichergestellt, dass der Regler aktiv bleibt und der Raum nicht einfrieren bzw. sich nicht beliebig aufheizen kann. Die Betriebsart „Frost-/Hitzeschutz“ wird auf der Frontplatte des Reglers durch eine rot leuchtende LED neben einem entsprechenden Piktogramm angezeigt.	
<b>Stufenabstand von der Grundstufe zur Zusatzstufe in 0,1 K (0-255)</b>	20
Dieser Parameter bestimmt den Einschaltpunkt der Zusatzstufe unter bzw. über dem Sollwert der Grundstufe beim 2-stufigen Heizen bzw. Kühlen.	
<b>Maximale Sollwertverschiebung Drehknopf</b>	0 (passiv) ± 0,5 K; ± 1,0 K; ± 1,5 K ± 2,0 K; ± 2,5 K; ± 3,0 K; ± 3,5 K; ± 4,0 K; ± 4,5 K; ± 5,0 K
Über diesen Parameter wird die Schrittweite der Sollwertverschiebung pro Drehknopfaste eingestellt. Der eingestellte Wert gilt sowohl für eine Verschiebung nach oben (+) als auch nach unten (-).	

## 2.5.4. Funktionalität: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	<b>Funktionalität</b>	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
<b>Wahl zwischen den Funktionen/Objekten</b>				
Funktion des Objektes - Status-				
Tasterfunktion				
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Nachtbetrieb auf 0 gesetzt wird				
Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Komfortbetrieb auf 0 gesetzt wird				
Dauer der Komfortverlängerung in 1 min (0-255) (0:unendlich)				
Regelung				

Parameter	Einstellung
<b>Wahl zwischen den Funktionen/Objekten</b>	<b>externer Taster - Zugriff</b> sperrbare Zusatzstufe
Aus Platzgründen im Regler kann bei 2-stufigen Betrieb entweder nur das Objekt „Taster“ oder nur das Objekt „Zusatzstufe sperren“ verwendet werden. <b>Hinweis:</b> Der Parameter ist nur bei 2-stufigen Betrieb zugänglich.	
<b>Funktion des Objektes – Status-</b>	<b>Regler Status (EIS 6)</b> Komfortbetrieb (EIS 1) Standbybetrieb (EIS 1) Nachtbetrieb (EIS 1) Frost-/Hitzeschutz (EIS 1) Taupunktbetrieb (EIS 1) Heizbetrieb (EIS 1) Regler inaktiv – Betrieb (EIS1) Frostalarm (EIS 1)
Dieser Parameter legt fest, welche Status-Information im Objekt „Regler-Status“ gesendet wird.	
<b>Tasterfunktion</b>	<b>normal</b> Taster wirkungslos
Mit diesem Parameter kann der Präsenztaster wirkungslos gesetzt werden. Mit der Einstellung „normal“ reagiert der Regler auf Tastendruck je nach Parametrierung. Bei der Einstellung „Taster wirkungslos“ ignoriert der Regler sämtliche Tastendrucke.	
<b>Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Nachtbetrieb auf 0 gesetzt wird</b>	<b>Taster-Zustand löschen</b> Taster-Zustand wiederherstellen
Dieser Parameter bestimmt, ob beim Beenden des Nachtbetriebes der vorherige Tasterzustand wiederhergestellt oder gelöscht werden soll Damit kann der Regler nach der Nachtabenkung in den Komfortbetrieb zurückspringen, wenn dieser vor der Nachtabenkung durch Tastendruck aktiviert war.	
<b>Verhalten des Tasterzustandes wenn Obj. Komfortbetrieb auf 0 gesetzt wird</b>	<b>Taster-Zustand nicht ändern</b> Taster-Zustand löschen
Bestimmt, ob beim Beenden des Komfortbetriebes über das Objekt „Komfortbetrieb“ auch der Tasterzustand gelöscht wird. Damit kann ein externer Präsenzmelder über den Bus auch über den Präsenztaster gesetzte Präsenz zurücksetzen.	
<b>Dauer der Komfortverlängerung in 1 min (0-255) (0:unendlich)</b>	30
Wird in der Betriebsart „Nacht“ der Präsenztaster betätigt oder Präsenz von einem Präsenzmelder gemeldet, so wird für die hier eingestellte Zeit die Komforttemperatur aktiviert.	
<b>Regelung</b>	<b>aktiv</b> inaktiv
Dieser Parameter schaltet die Regelung ein oder aus.	

## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

## 2.5.5. Istwertmessung: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Änderung für automatisches Senden in 0,1 K (0-255) (0:inaktiv)			1	
Abgleichrichtung der Istwertmessung			Meßwert anheben	
Offset zur Istwertmessung in 0,1 K (0-127)			0	

Parameter	Einstellung
Änderung für automatisches Senden in 0,1 K (0-255) (0:inaktiv)	1
Hat sich die Raumtemperatur um den eingestellten Betrag geändert, so wird diese automatisch gesendet	
Abgleichrichtung der Istwertmessung	Messwert anheben Messwert absenken
Weicht die extern gemessene Raumtemperatur von der Ist-Temperatur im Regler ab, so kann hier ein Abgleich gemacht werden. Ist die extern gemessene Raumtemperatur z.B. kleiner als die Ist-Temperatur im Regler so muss hier „Messwert absenken“ parametrisiert werden.	
Offset zur Istwertmessung in 0,1 K (0-127)	0
Weicht die extern gemessene Raumtemperatur von der Ist-Temperatur im Regler ab, so kann hier ein Abgleich gemacht werden. Ist die Messdifferenz zwischen externem Messgerät und der intern gemessenen Temperatur z.B. 2 Grad C, dann muss hier der Wert 20 eingetragen werden.	

## 2.5.6. Stellgrößenausgabe: Parameter

Heiz-/Kühlsystem	Sollwerte	Funktionalität	Istwertmessung	Stellgrößenausgabe
Wirk Sinn Grundstufe			normal	
Wirk Sinn Zusatzstufe			normal	
Änderung für automatisches Senden in 1 % (0-100) (0:inaktiv)			1	
Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in 10 sek (1-255)			90	
Zykluszeit für automatisches Senden			10 Minuten	
Stellgrößenausgabe			sofort	

Parameter	Einstellung
Wirk Sinn Grundstufe	normal invertiert
In der Einstellung „normal“ geht die Regelung davon aus, dass bei einer Stellgröße von 100 % das Ventil offen ist. Damit können verschiedene Ventiltypen angepasst werden.	
Wirk Sinn Zusatzstufe	normal invertiert

Parameter	Einstellung
In der Einstellung „normal“ geht die Regelung davon aus, dass bei einer Stellgröße von 100 % das Ventil offen ist. Damit können verschiedene Ventiltypen angepasst werden.	
Änderung für automatisches Senden in 1 % (0-100) (0: inaktiv)	1
Bei einer Änderung der Stellgröße um den hier eingestellten Wert wird dieser an das Stellventil gesendet.	
Zykluszeit der schaltenden Stellgröße in 10 sec (1-255)	90
Dieser Parameter stellt die Periodendauer, also den Zeitraum ein, in dem durch „Impulsbreitenmodulierung“ (Tastverhältnis: Einschaltdauer / Ausschaltdauer) eine Regelung erfolgt. Hinweis: Die Zykluszeit berechnet sich aus: Wert x 10 sec (90 x 10 sec = 900 sec Zykluszeit).	
Zykluszeit für automatisches Senden	inaktiv 2 Minuten 10 Minuten 40 Minuten
Die Stellgröße wird zusätzlich zum automatischen Senden bei Änderung in dem hier eingestellten Zeitraster gesendet.	
Stellgrößenausgabe	sofort Begrenzung auf 1 Telegramm pro Minute
Damit kann das automatische Senden der Stellgröße nach Änderung auf ein Telegramm pro Minute begrenzt werden. Das Filtern kann sinnvoll werden, wenn in größeren Projekten mit kleinen Proportionalbereichen gearbeitet wird und deshalb die Telegrammbelastung auf dem Bus reduziert werden soll.	

## 3. Diagramme

## 3.1. PI-Regler im Heiz-/ Kühlbetrieb

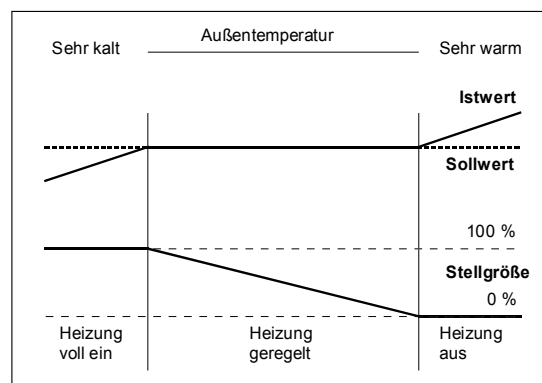


Bild 1: PI-Regler im Heizbetrieb

## 12 S1 Temperaturregelung 210B04

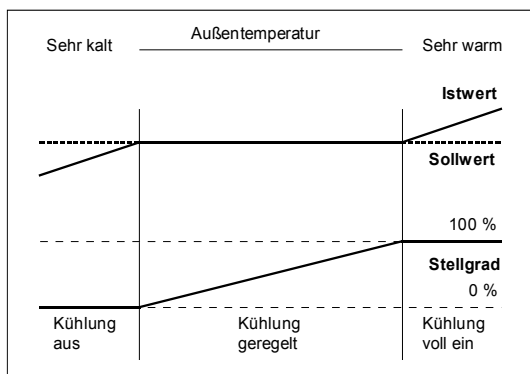


Bild 2: PI-Regler im Kühlbetrieb

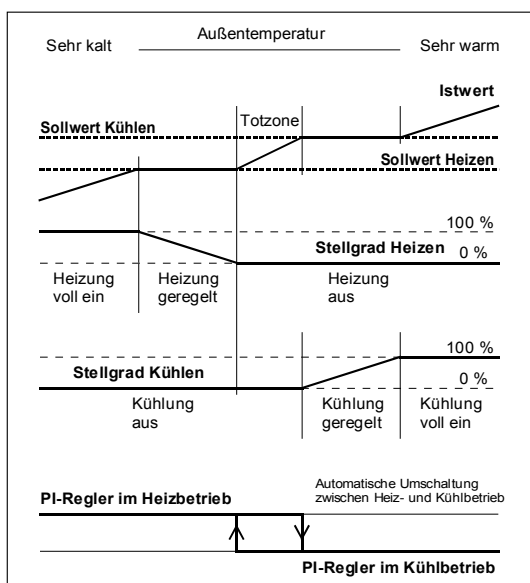


Bild 3: PI-Regler im Heiz- und Kühlbetrieb mit automatischer Umschaltung

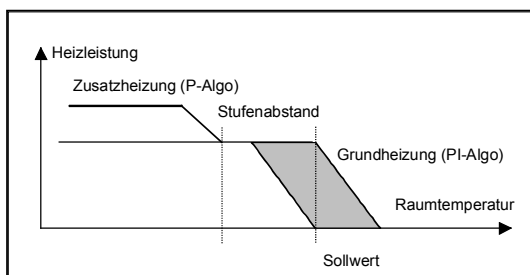


Bild 4: PI Regler im 2-stufigen Heizbetrieb

## 3.2. Stellgrößenausgabe

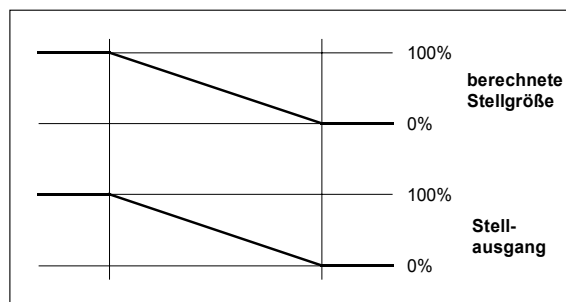


Bild 5: Stetige Ausgabe der Stellgröße

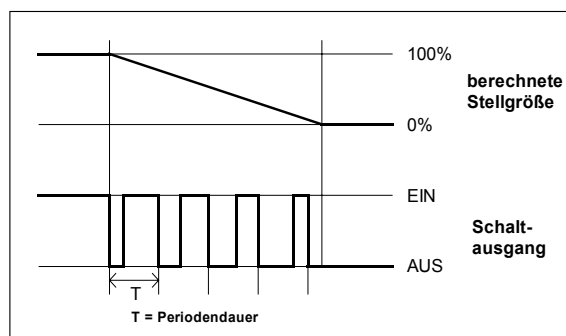


Bild 6: Schaltende Ausgabe der Stellgröße

## 3.3. Sollwerte der Betriebsarten

