



Das Anwendungsmodul wird auf einen Busankoppler UP aufgesetzt.

Bei Betätigung der Bedienwippen kann der 5fach Tastsensor z. B. Schalt-, Dimm- oder Jalousiesteuerungstelegramme an EIB-Aktoren senden. Der integrierte Raumtemperaturregler dient zur Einzelraumtemperaturregelung oder auch zur Messung der aktuellen Raumtemperatur.

Mit der Zusatzaste können die Wippen zur Bedienung des Raumtemperaturreglers genutzt werden.

Die unteren Wippen können zur Steuerung von Lichtszenen genutzt werden.

Im integrierten Display können folgende Informationen angezeigt werden.

- aktuelle Raumtemperatur
- Sollwert
- Betriebsart

Jede Wippe hat eine Status-LED sowie ein hinterleuchtetes Beschriftungsfeld.

Das Gerät kann auch mit einer IR-Fernbedienung bedient werden. Die Tastenpaare 1-5 entsprechen den Bedienwippen des Tastsensors und die „Memo“-Taste der Zusatzaste.

Technische Daten

Versorgung	– Powernet EIB	230 V AC +/- 10 %, 50 Hz
Bedien- und Anzeigeelemente	– 5 Wippen mit je 2 Tastkontakten	
	– 5 zweifarbige LEDs	rot / grün
	– 5 hinterleuchtete Beschriftungsfelder	
Anschlüsse	– Netzankoppler UP	10-polige Stiftleiste
Schutzart	– IP 20, EN 60 529	
Umgebungstemperaturbereich	– auf dem Netzankoppler montiert	
	– Betrieb	- 5 °C ... 45 °C
	– Lagerung	-25 °C ... 55 °C
	– Transport	-25 °C ... 70 °C
Design	– Busch-triton®	
Farbe	– bernstein, obsidian, palladium, titan, platin, bronze, studioweiß matt, alabaster/studioweiß, hansablau, kobaltblau, brilliantsschwarz, alpinweiß, lichtgrau, champagner metallic	
Montage	– auf UP-Einsatz aufgerastet	
Abmessungen	– 159,4 x 90 mm (H x B)	
Gewicht	– 0,13 kg	
Approbation	– EIB-zertifiziert	
CE-Zeichen	– gemäß EMV Richtlinie und Niederspannungsrichtlinie	

Anwendungsprogramme Power-Project

Kanal	Applikationen ohne Lichtszenen
RTR	Heizen PWM (schaltend)
	2stufiges Heizen
	Heizen und Kühlen
Wippen 1...5	Schalter + LED
	Dimmer + LED
	Jalousie + LED
	Taster + LED
	Wert + LED
	Lüftung + LED
	Sollwertvorgabe
	Standby/Komfort
	Inaktiv
Kanal	Applikationen mit Lichtszenen
RTR	Heizen PWM (schaltend)
	2stufiges Heizen
Wippen 1...3	Schalter + LED
	Dimmer + LED
	Jalousie + LED
	Taster + LED
	Wert + LED
	Lüftung + LED
	Sollwertvorgabe
	Standby/Komfort
	Inaktiv
Wippen 4 und 5	Lichtszene

Anmerkung:

Netzankoppler entwickeln verlustleistungsbedingte Abwärme, welche die vom Sensor gemessenen Werte nach oben verfälschen können. In exponierten Lagen (Zugluft, Sonneneinstrahlung etc.) kann ebenfalls ein Temperaturabgleich nach unten oder oben erforderlich werden.

Der Temperaturabgleich erfolgt durch den „Abgleichwert“ in der Parametrierung des RTR-Kanals.

Standardeinstellungen sind **fettgedruckt**.

Allgemeine Gerätebeschreibung

Der Busch-triton®-Tastsensor vereint die Funktionen eines normalen Tastsensors und die eines Raumtemperaturreglers. Ein integrierter Temperaturfühler misst die Umgebungstemperatur und regelt die Heizkörperleistung entsprechend seiner Parametrierung.

Betriebsarten

Der Raumtemperaturregler unterscheidet zwischen den folgenden Betriebsarten:

- Frostschutzbetrieb: Die Raumtemperaturregelung ist außer Betrieb; es wird nur geheizt, wenn die Raumtemperatur so weit abgesunken ist, dass Gefahr für die Heizungsinstallation durch Einfrieren besteht.
- Komfortbetrieb: Der Sollwert für die Raumtemperatur ist auf einen Wert eingestellt, der die „normale Benutzung“ der Räumlichkeit mit einer angenehmen Temperatur ermöglicht.
- Standby-Betrieb: Die Raumtemperatur wird so weit abgesenkt (z. B. bei vorübergehender Abwesenheit), dass Heizkosten eingespart werden, die Komfort-Temperatur aber schnell wieder erreicht werden kann.
- Nachtbetrieb: Während der Nachtstunden werden Räumlichkeiten für einen längeren Zeitraum nicht genutzt; die Raumtemperatur wird auf einen nachts angenehmen Wert gesenkt und kann morgens relativ schnell wieder angehoben werden.

Die Betriebsarten werden im integrierten LCD-Display durch geeignete Symbole angezeigt.

Die Betriebsarten besitzen unterschiedliche Prioritäten. Der Frostschutzbetrieb hat die höchste Priorität, d. h. wenn der Frostschutzbetrieb aktiv ist, kann nicht in eine andere Betriebsart umgeschaltet werden. Hierzu muss der Frostschutzbetrieb erst wieder deaktiviert werden, z. B. durch schließen eines geöffneten Fensters. Die nächsthöchste Priorität hat der Komfortbetrieb, danach folgt der Nachtbetrieb. Wenn keine der drei genannten Betriebsarten aktiv ist, befindet sich der Raumtemperaturregler im Standbybetrieb (siehe auch Betriebsarten-Zeichnung).

Bedienung

Bei Betätigen der Tastsensor-Wippen werden die parametrisierten Schalt-, Dimm-, Jalousie- oder Werttelegramme ausgesendet.

Mit der Zusatz Taste kann in einen zweiten Bedienmodus gewechselt werden, in dem der Anwender vor Ort die Einstellung des Raumtemperaturreglers manuell ändern kann.

Die Wippen haben hier die folgenden Funktionen:

- Wippe 1: Änderung der Soll-Temperatur,
- Wippe 2: Umschalten zwischen Komfort- und Standby-Betrieb; im Nachtbetrieb Aktivierung/Deaktivierung der Partyzeit (Komfortverlängerung),
- Wippe 3: Ein- oder Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung.

Ca. 5s nach der letzten Betätigung geht das Gerät automatisch in den Betriebsmodus „Tastsensor“ zurück.

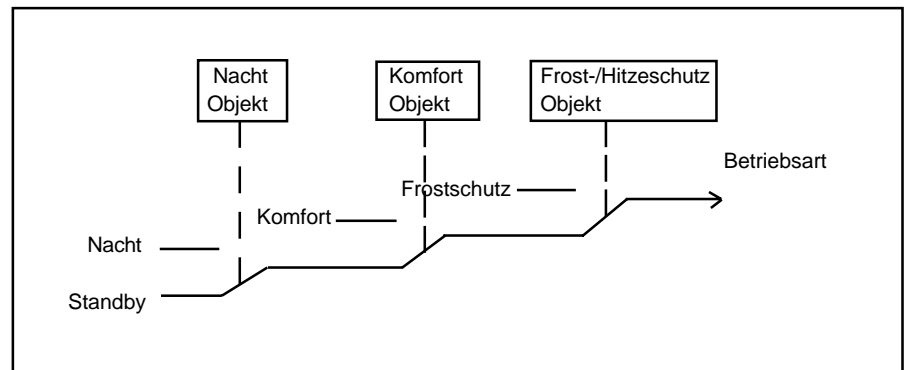
Der Wechsel in den Betriebsmodus „Raumtemperaturregler“ kann durch Einstellung der Zusatz Taste auch deaktiviert werden. Dieses ist z. B. sinnvoll in Zweckgebäuden.

Partyzeit (Komfortverlängerung)

Wenn der Benutzer den Komfortbetrieb aktiviert, während sich der Regler im Nachtbetrieb befindet (Wippe 2), wird eine sog. „Partyzeit“ (oder auch „Komfortverlängerung“) gestartet. Nach Ablauf dieser Zeit schaltet das Gerät automatisch zurück in den Nachtbetrieb.

Während der Partyzeit werden die Symbole für Nacht- und Komfortbetrieb gleichzeitig im Display angezeigt. Die Partyzeit kann jederzeit auch manuell beendet und der Regler auf „Nachtabsenkung“ zurückgesetzt werden (Wippe 2).

Allgemeine Gerätebeschreibung



Anzeigeelemente

In jeder Wippe ist eine zweifarbige LED integriert, die zur Anzeige von Schaltzuständen oder als Orientierungslicht dient.

Das integrierte LCD-Display zeigt im normalen Betrieb die gemessene Raumtemperatur und die aktuelle Betriebsart des Raumtemperaturreglers an. Die Temperaturanzeige kann mit Hilfe eines Parameters gewechselt oder ausgeschaltet werden.

Im Modus „Raumtemperaturregler“ erscheint im Display die Betriebsart des Raumtemperaturreglers und die aktuelle Soll-Temperatur. Zusätzlich blinken die Einheit („°C“) und die Status-LEDs.

Schriftfeld-Hinterleuchtung

Die hinterleuchteten Schriftfelder zeigen die Funktionen der Wippen auch bei Dunkelheit an. Die Schriftfeld- und die Status-LEDs können, je nach Parametrierung, ein- oder ausgeschaltet werden. Die Hintergrundbeleuchtung kann über die Wippe 3 im Modus „Raumtemperaturregler“ oder über den Nachtbetrieb ein- bzw. ausgeschaltet werden.

IR-Fernbedienung

Der Raumtemperaturregler/Tastsensor 5fach kann auch mit einer IR-Fernbedienung bedient werden. Die Tastenpaare 1-5 entsprechen den Bedienwippen des Tastsensors; die Taste „Memo“ entspricht der Zusatzaste.

Mit dem Geräte-Parameter „IR-Empfänger“ wird der Farbbereich der Fernbedienung eingestellt. Die Stellung des Schiebeschalters auf der Fernbedienung entspricht dem Parameter „IR-Empfänger“.

Abgleichwert

Eine Einstellung des „Abgleichwertes“ wird erforderlich, wenn die gemessene Raumtemperatur von der Eigenerwärmung des Netzankopplers verfälscht wird. Fest voreingestellt ist eine Absenkung der gemessenen Temperatur von 4 K. Sollte diese Einstellung nicht ausreichend sein, kann der Wert von -12,7 K bis +12,7 K verändert werden.

5fach Raumtemperaturregler/Tastsensor Busch-triton® (ohne Lichtszenen)

Kanal	Applikation
RTR	Heizen PWM (schaltend) 2stufiges Heizen
Wippe 1...5	Schalter + LED Dimmer + LED Jalousie + LED Taster + LED Wert + LED Lüftung + LED Sollwertvorgabe Standby/Komfort Inaktiv

Geräte-Parameter

IR-Empfänger	hört auf Bereich Weiß hört auf Bereich Blau ist abgeschaltet
--------------	---

Funktionsgruppe	Beleuchtung	Jalousie	Heizung	Zentral	Allgemein
-----------------	-------------	----------	---------	---------	-----------

Der Raumtemperaturregler/Tastsensor 5fach kann auch mit einer IR-Fernbedienung bedient werden. Die Tastenpaare 1-5 entsprechen den Bedienwippen des Tastsensors; die Taste „Memo“ entspricht der Zusatz Taste.

Mit dem Geräte-Parameter „IR-Empfänger“ wird der IR-Bereich eingestellt, entsprechend der Stellung des Schiebeschalters auf der Fernbedienung.

Applikation
Heizen PWM (schaltend)

Die Applikation regelt die Raumtemperatur und steuert ein schaltendes Heizkörperstellventil, z. B. elektrothermische Stellantriebe. Um nicht nur die Positionen Ein und Aus, sondern auch dazwischenliegende Stellwerte einzustellen, arbeitet die Applikation nicht als Zeipunktregler, sondern als PWM-Regler (= Puls-wei-ten-moduliert).

Das bedeutet, dass der Regler eine Stellgröße im Bereich 0...255 errechnet und diese in ein Ein-/Ausschaltverhältnis umgewandelt. Soll z. B. eine Stellgröße von 70% ausgegeben werden, so wird bei einer voreingestellten Zykluszeit von 10 min die Einschaltzeit 7 min und die Ausschaltzeit 3 min betragen.

Die Applikation stellt für jede der Betriebsarten Komfort-, Standby-, Nacht- und Frostschutzbetrieb ein Kommunikationsobjekt zur Verfügung. Die Betriebsart des Reglers wird durch den Inhalt dieser Objekte und die internen Prioritäten der Betriebsarten bestimmt (siehe Allg. Gerätebeschreibung).

Funktion der Zusatztaste

Die Funktion der Zusatztaste kann mit dem Parameter „Zusatztaste“ aktiviert oder deaktiviert werden. In der Standard-Einstellung kann der Bediener nach Betätigung der Zusatztaste Sollwert und Betriebsart wählen.

Die Parameterwerte „Lichtszene speichern“ und „Lichtszene speichern & Einstellung RTR“ sind nur wirksam, wenn die Produktvariante mit Lichtszenensteuerung ausgewählt wurde.

Tasterbeleuchtung

Die Schriftfeld-Beleuchtung der Wippen kann während des Betriebs ein- und ausgeschaltet werden. Das Abschalten der Schriftfeld-LEDs wird mit dem Parameter „Schriftfeld-LEDs“ bestimmt. In der Standard-Einstellung wird die LCD-Beleuchtung nur manuell geschaltet. Wechselt der Benutzer in den Raumtemperaturregler-Modus kann die Beleuchtung mit der Wippe 3 geschaltet werden.

Mit der Einstellung „im Nachtbetrieb aus“ ist die Beleuchtung ausgeschaltet, wenn der RTR sich im Nachtbetrieb befindet. Trifft während dieser Zeit ein „Frostschutz“-Telegramm ein, schaltet die LCD-Beleuchtung wieder ein.

Wahlweise können zusätzlich die Beleuchtung des LCD-Displays und die Status-LEDs gemeinsam mit der Schriftfeld-Beleuchtung ausgeschaltet werden.

Sollwerte

Mit dem Parameter „Basis-Sollwert Komfortbetrieb“ wird die Solltemperatur für den Komfort-Betrieb eingestellt. Dieser Wert kann während des Betriebs beliebig oft geändert werden. Hierzu dient das Objekt „Basis-Sollwert“. Der aktuelle Basis-Sollwert kann z. B. von einer Visualisierung (z. B. Busch-Powernet EIB Controller) ausgelesen werden.

Die Sollwerte für die Betriebsarten Nacht- und Standby-Betrieb werden als Temperaturdifferenz zum Basis-Sollwert angegeben. In der Regel sollte der Absenkwert für die Nachtabsenkung höher als der für die Standby-Absenkung sein.

Der Sollwert für Frostschutz wird direkt im Parameterfenster eingegeben. Bei der Auswahl muss berücksichtigt werden, dass die Temperaturmessung nur am Einbauort des Sensors erfolgt, und dass die Temperatur im Rohrleitungssystem niedriger als die gemessene Temperatur sein kann. Aus Sicherheitsgründen kann der Sollwert für den Frostschutz nicht manuell verändert werden.

Manuelle Sollwertvorgabe

Der Benutzer kann vor Ort die Solltemperatur über die Wippe 1 verändern. Die Verstellung der Sollwerte kann über den Parameter „Bereich manuelle Sollwertvorgabe“ gesperrt oder eingeschränkt werden. Zusätzlich lässt sich die Verstellung nach oben über den Parameter „Maximale Anhebung des Sollwertes“ einschränken. Eine Verstellung des Sollwertes wirkt sich auf alle von der Komforttemperatur abhängigen Sollwerte aus, d. h. wenn die Solltemperatur während des Standby-Betriebs um 1°C angehoben wird, werden alle Sollwerte für die Betriebsarten Komfort, Nachtabsenkung und Standby ebenfalls um 1°C angehoben.

Applikation

Heizen PWM (schaltend)

Die manuelle Sollwertveränderung kann über den Bus zurückgesetzt werden. Zu diesem Zweck steht das Kommunikationsobjekt „Rücksetzen Vorortbedienungs“ (1 Bit) zur Verfügung. Wenn dieses Objekt ein Ein-Telegramm empfängt, wird der Sollwert für den Komfortbetrieb auf den aktuellen Basis-Sollwert zurückgesetzt. (Die aktuelle Solltemperatur ergibt sich aus der gerade aktiven Betriebsart.)

Die manuelle Sollwertveränderung kann ebenfalls beim Empfang eines neuen Basis-Sollwertes zurückgesetzt werden. Hierzu ist der Parameter „Manuelle Sollwertvorgabe“ auf „rücksetzen“ einzustellen.

Wenn die Einstellung „beibehalten“ gewählt wurde, bleibt die manuelle Sollwertänderung erhalten.

Beispiel:

- aktueller Basis-Sollwert: 21°C, Standby- und Nachtabsenkung 2 K bzw. 4 K.
- manuelle Änderung auf 25°C, d. h. um +4 K
- Empfang eines neuen Basis-Sollwertes: 19°C
- neue Sollwerte:
 - Komfort: 23°C
 - Standby: 21°C
 - Nacht: 19°C

Automatische Beschattung

Um eine Erwärmung durch die Sonneneinstrahlung zu vermeiden, kann beim Betrieb mindestens einer Wippe als Jalousiesensor eine automatische Beschattung durch das Herunterfahren der Jalousie erfolgen. Der Sollwert wird über den Parameter „Beschattung wenn ...“ eingestellt. Zusätzlich muss bei den Jalousiewippen, die in die automatische Beschattung mit einbezogen werden sollen, der Parameter „Beschattung“ aktiviert werden (siehe auch Applikation „Jalousie + LED“).

Temperaturanzeige

Mit dem Parameter „Temperaturanzeige“ wird eingestellt, ob das integrierte LCD-Display zur Anzeige der aktuellen Ist- oder Solltemperatur genutzt werden soll. Mit der Auswahl „keine Anzeige“ zeigt das Display nur die Betriebsart des Reglers an.

Über das Kommunikationsobjekt „Istwert“ kann die gemessene Raumtemperatur z. B. an ein Display oder eine Visualisierung gesendet werden. Über den

Parameter „Senden der Isttemperatur nach Änderung“ wird eingestellt, um wieviel Kelvin (bzw. °C) sich die Temperatur ändern muss, damit die Temperatur gesendet wird.

Alternativ besteht die Möglichkeit, die Isttemperatur in einem eingestellten Zeitintervall automatisch zu senden (Parameter „Automatisches Senden Soll-/Istwert“). Um keine unnötige Busbelastung zu bekommen, sollte die Zykluszeit ausreichend groß (mind. 30 min) gewählt werden.

Regelparameter

Die Proportionalanteil und Nachstellzeit werden mit dem Parameter „PI-Regelung“ eingestellt. Es sollten die vorgegebenen Regelparameter für die Arten der Heizungsanlage verwendet werden. Sind andere Regelparameter notwendig, so können diese über die freie Parametrierung individuell eingestellt werden. Die freie Parametrierung sollte nur benutzt werden, wenn eine ausreichende Erfahrung in der Regelungstechnik vorliegt.

Um die Regeleigenschaften des Heizsystems zu optimieren, kann die „Zykluszeit Stellgröße“ eingestellt werden. Für eine sinnvolle Einstellung der Zykluszeit ist die Art der Heizung sowie der eingesetzte Stellantrieb zu berücksichtigen. Hierzu können die folgenden Empfehlungen verwendet werden:

a) Thermisches Stellventil

Ein elektrothermisches Stellventil ganz zu öffnen, dauert ca. 2-3 Minuten. Eine kürzere Zykluszeit als 15 Minuten ist deshalb nicht sinnvoll.

b) Fußbodenheizung

Die Zeitkonstante einer Fußbodenheizung ist sehr groß. Eine Zykluszeit von 20 Minuten ist deshalb ausreichend.

c) Warmwasserheizung

Zum Einsatz kommen hier sehr oft elektrothermische Antriebe. Eine Zykluszeit von 15 Minuten bringt sehr gute Regelergebnisse.

d) Elektro-Konvektorheizung

Zykluszeiten zwischen 10 und 15 Minuten, je nach Elektroheizung und räumlichen Gegebenheiten, sind zu empfehlen.

Weitere Parameter

Weitere Parameter dienen zur Einstellung des Abgleichwertes, der Partyzeit und der Betriebsart nach Reset (bzw. Initialisierung).

Applikation Heizen PWM (schaltend)

Kommunikationsobjekte	Objektname	Typ	Art	Zuweisungen
	Frostschutz	1 bit	empfangend	6 x
	Nacht	1 bit	empfangend	6 x
	Komfort	1 bit	empfangend	6 x
	Heizen	1 bit	sendend	1 x
	Basis-Sollwert	2 byte	sendend/empfangend	6 x
	Istwert	2 byte	sendend/empfangend	6 x
	aktueller Sollwert	2 byte	sendend/empfangend	1 x
	Rücksetzen	1 bit	empfangend	6 x
	Vorortbed.			

Parameter	Allgemein:
Zusatztaste:	keine Funktion Einstellung RTR Lichtszene speichern Lichtszene speichern & Einstellung RTR
Schriftfeld-LEDs:	immer aus nur über Wippe 3 im Nachtbetrieb aus immer ein
Abschalten der LCD-Beleuchtung:	mit Schriftfeldbeleuchtung inaktiv
Abschalten Status-LEDs:	inaktiv mit Schriftfeldbeleuchtung
Temperaturanzeige:	keine Anzeige Istwert aktueller Sollwert
Betriebsart nach Reset:	Standby Komfort Nacht Frost
Sollwerte:	
Partyzeit (Komfortverlängerung):	Inaktiv / 30 min. / 1 h / 1,5 h / ... / 4 h
Basis Sollwert Komfortbetrieb (°C):	16°C / ... / 21°C / ... / 31°C
Absenkung Standbybetrieb (1 - 8 K):	1K / 2K / ... / 8K
Absenkung Nachtbetrieb (1 - 8 K):	1K / ... / 4K / ... / 12K
Sollwert Frostschutz:	5°C / 6°C / 7°C / ... / 10°C
Beschattung wenn	Isttemperatur > Komforttemperatur+2K Isttemperatur > Komforttemperatur+4K Isttemperatur > Komforttemperatur+6K Isttemperatur > Komforttemperatur+8K
Bereich manuelle Sollwertvorgabe:	±0K / ±1K / ±3K / ±5K
Maximale Anhebung des Sollwertes:	0K / 1K / 2K / 3K / 4K / 5K
Zyklus Senden Isttemp.:	Inaktiv / alle 3 Min / ... / alle 30 Min / alle 60 Min
Manuelle Sollwertvorgabe:	beibehalten rücksetzen

Standardeinstellungen sind **fettgedruckt**.

Regelung/Stellgröße:

PI-Regelung:

Warmwasser (1,5K/100min)

Elektro (1,5K/50min)

Fußboden (4K/200min)

P=8K / I=70min. / ... / P=8K / I=200min.

P=5K / I=70min. / ... / P=5K / I=200min.

P=4K / I=70min. / ... / P=4K / I=200min.

P=3K / I=70min. / ... / P=3K / I=200min.

P=2K / I=70min. / ... / P=2K / I=200min.

P=1,5K/I=70min./ ... / P=1,5K/I=150min.

Senden der Isttemperatur nach

aus / 0,2 K / **0,4 K** / ... / 2,0 K

Änderung:

Zykluszeit der Stellgröße:

alle 3 min. / ... / **alle 15 min.** /

alle 30 min.

Automatisches Senden Soll-/Istwert:

inaktiv / alle 3 min. / ... / **alle 15 min.** /

alle 60 min.

Abgleich:

Abgleichwert (0,1K):

-127 / ... / **-40** / ... / +127

Applikation
2stufiges Heizen

In bestimmten Fällen (Fußbodenheizung) kann es erforderlich sein, für die Heizungsregelung eine flinke Zusatzstufe zu installieren, um den Raum schnell aufheizen zu können. Der Raumtemperaturregler kann mit der Applikation „2stufiges Heizen“ ein zweites Heizsystem steuern. Beide Heizsysteme werden mit schaltenden Reglern angesteuert, wobei das erste Heizsystem über eine PWM-Regelung geregelt wird; das zweite Heizsystem wird mit einem Zweipunkt-Regler betrieben.

Funktion der Zusatztaste

Die Funktion der Zusatztaste kann mit dem Parameter „Zusatztaste“ aktiviert oder deaktiviert werden. In der Standard-Einstellung kann der Bediener nach Betätigung der Zusatztaste Sollwert und Betriebsart wählen.

Die Parameterwerte „Lichtszene speichern“ und „Lichtszene speichern & Einstellung RTR“ sind nur wirksam, wenn die Produktvariante mit Lichtszenensteuerung ausgewählt wurde.

Tasterbeleuchtung

Die Schriftfeld-Beleuchtung der Wippen kann während des Betriebs ein- und ausgeschaltet werden. Das Abschalten der Schriftfeld-LEDs wird mit dem Parameter „Schriftfeld-LEDs“ bestimmt. In der Standard-Einstellung wird die LCD-Beleuchtung nur manuell geschaltet; der Benutzer muss in den Raumtemperaturregler-Modus wechseln und kann die Beleuchtung mit der Wippe 3 schalten.

Mit der Einstellung „im Nachtbetrieb aus“ ist die Beleuchtung ausgeschaltet, wenn der RTR sich im Nachtbetrieb befindet. Trifft während dieser Zeit ein „Frostschutz“-Telegramm ein, schaltet die LCD-Beleuchtung wieder ein.

Wahlweise können zusätzlich die Beleuchtung des LCD-Displays und die Status-LEDs gemeinsam mit der Schriftfeld-Beleuchtung ausgeschaltet werden.

Heizen

Für die Grundstufe errechnet der Regler eine Stellgröße im Bereich 0...255 und wandelt diese in ein Ein-/Ausschaltverhältnis um. Soll z. B. eine Stellgröße von 70% ausgegeben werden, so wird bei einer voreingestellten Zykluszeit von 10 min die Einschaltzeit 7 min und die Ausschaltzeit 3 min betragen.

Mit den Parametern „Stufenabstand“ und „Hysterese (einseitig)“ wird bestimmt, wann die Zusatzstufe zuschaltet, und wann sie abschaltet. Wie bei der Grundstufe kann hier durch Vorgabe einer sinnvollen Zykluszeit für die Stellgröße eine unnötige Busbelastung vermieden werden.

Betriebsarten

Die Applikation stellt für jede der Betriebsarten Komfort-, Standby-, Nacht- und Frostschutzbetrieb ein Kommunikationsobjekt zur Verfügung. Die Betriebsart des Reglers wird durch den Inhalt dieser Objekte und die internen Prioritäten der Betriebsarten bestimmt (siehe Allg. Gerätebeschreibung).

Sollwerte

Mit dem Parameter „Basis-Sollwert Komfortbetrieb“ wird die Solltemperatur für den Komfort-Betrieb eingestellt. Dieser Wert kann während des Betriebs beliebig oft geändert werden. Hierzu dient das Objekt „Basis-Sollwert“. Der aktuelle Basis-Sollwert kann z. B. von einer Visualisierung (z. B. Busch-Powernet EIB Controller) ausgelesen werden.

Die Sollwerte für die Betriebsarten Nacht- und Standby-Betrieb werden als Temperaturdifferenz zum Komfort-Sollwert angegeben. In der Regel sollte der Absenkwert für die Nachtabsenkung höher als der für die Standby-Absenkung sein.

Der Sollwert für Frostschutz wird direkt im Parameterfenster eingegeben. Bei der Auswahl muss berücksichtigt werden, dass die Temperaturmessung nur am Einbauort des Sensors erfolgt, und dass die Temperatur im Rohrleitungssystem niedriger als die gemessene Temperatur sein kann. Aus Sicherheitsgründen kann der Sollwert für den Frostschutz nicht manuell verändert werden.

Applikation

2stufiges Heizen

Manuelle Sollwertvorgabe

Der Benutzer kann vor Ort die Solltemperatur über die Wippe 1 verändern. Die Verstellung der Sollwerte kann über den Parameter „Bereich manuelle Sollwertvorgabe“ gesperrt oder eingeschränkt werden. Zusätzlich lässt sich die Verstellung nach oben über den Parameter „Maximale Anhebung des Sollwertes“ einschränken. Eine Verstellung des Sollwertes wirkt sich auf alle von der Komforttemperatur abhängigen Sollwerte aus, d. h. wenn die Solltemperatur während des Standby-Betriebs um 1°C angehoben wird, werden alle Sollwerte für die Betriebsarten Komfort, Nachtabsenkung und Standby ebenfalls um 1°C angehoben.

Die manuelle Sollwertveränderung kann über den Bus zurückgesetzt werden. Zu diesem Zweck steht das Kommunikationsobjekt „Rücksetzen Vorortbedienung“ (1 Bit) zur Verfügung. Wenn dieses Objekt ein Ein-Telegramm empfängt, wird der Sollwert für den Komfortbetrieb auf den aktuellen Basis-Sollwert zurückgesetzt. (Die aktuelle Solltemperatur ergibt sich aus der gerade aktiven Betriebsart.)

Die manuelle Sollwertveränderung kann ebenfalls beim Empfang eines neuen Basis-Sollwertes zurückgesetzt werden. Hierzu ist der Parameter „Manuelle Sollwertvorgabe“ auf „rücksetzen“ einzustellen.

Wenn die Einstellung „beibehalten“ gewählt wurde, bleibt die manuelle Sollwertänderung erhalten.

Beispiel:

- aktueller Basis-Sollwert: 21°C, Standby- und Nachtabsenkung 2 K bzw. 4 K.
- manuelle Änderung auf 25°C, d. h. um +4 K
- Empfang eines neuen Basis-Sollwertes: 19°C
- neue Sollwerte:
 - Komfort: 23°C
 - Standby: 21°C
 - Nacht: 19°C

Automatische Beschattung

Um eine Erwärmung durch die Sonneneinstrahlung zu vermeiden, kann beim Betrieb mindestens einer Wippe als Jalousiesensor eine automatische Beschattung durch das Herunterfahren der Jalousie erfolgen. Der Sollwert wird über den Parameter „Beschattung wenn ...“ eingestellt. Zusätzlich muss bei den Jalousiewippen, die in die automatische Beschattung mit einbezogen werden sollen, der Parameter „Beschattung“ aktiviert werden (siehe auch Applikation „Jalousie + LED“).

Temperaturanzeige

Mit dem Parameter „Temperaturanzeige“ wird eingestellt, ob das integrierte LCD-Display zur Anzeige der aktuellen Ist- oder Solltemperatur genutzt werden soll. Mit der Auswahl „keine Anzeige“ zeigt das Display nur die Betriebsart des Reglers an.

Über das Kommunikationsobjekt „Istwert“ kann die gemessene Raumtemperatur z. B. an ein Display oder eine Visualisierung gesendet werden. Über den Parameter „Senden der Isttemperatur nach Änderung“ wird eingestellt, um wieviel Kelvin sich die Temperatur ändern muss, damit die Temperatur gesendet wird.

Alternativ besteht die Möglichkeit, die Isttemperatur in einem eingestellten Zeitintervall automatisch zu senden (Parameter „Automatisches Senden Soll-/Istwert“). Um keine unnötige Busbelastung zu bekommen, sollte die Zykluszeit ausreichend groß (mind. 30 min) gewählt werden.

Regelparameter

Die Proportionalanteil und Nachstellzeit werden mit dem Parameter „PI-Regelung“ eingestellt. Es sollten die vorgegebenen Regelparameter für die Arten der Heizungsanlage verwendet werden. Sind andere Regelparameter notwendig, so können diese über die freie Parametrierung individuell eingestellt werden. Die freie Parametrierung sollte nur benutzt werden, wenn eine ausreichende Erfahrung in der Regelungstechnik vorliegt.

Applikation**2stufiges Heizen**

Um die Regeleigenschaften des Heizsystems zu optimieren, kann die „Zykluszeit der Stellgröße“ eingestellt werden. Für eine sinnvolle Einstellung der Zykluszeit ist die Art der Heizung sowie der eingesetzte Stellantrieb zu berücksichtigen. Hierzu können die folgenden Empfehlungen verwendet werden:

a) Thermisches Stellventil

Ein elektrothermisches Stellventil ganz zu öffnen, dauert ca. 2-3 Minuten. Eine kürzere Zykluszeit als 15 Minuten ist deshalb nicht sinnvoll.

b) Fußbodenheizung

Die Zeitkonstante einer Fußbodenheizung ist sehr groß. Eine Zykluszeit von 20 Minuten ist deshalb ausreichend.

c) Warmwasserheizung

Zum Einsatz kommen hier sehr oft elektrothermische Antriebe. Eine Zykluszeit von 15 Minuten bringt sehr gute Regelergebnisse.

d) Elektro-Konvektorheizung

Zykluszeiten zwischen 10 und 15 Minuten, je nach Elektroheizung und räumlichen Gegebenheiten, sind zu empfehlen.

Weitere Parameter

Weitere Parameter dienen zur Einstellung des Abgleichwertes, der Partyzeit und der Betriebsart nach Reset (bzw. Initialisierung).

Applikation 2stufiges Heizen

Kommunikationsobjekte	Objektname	Typ	Art	Zuweisungen
	Frostschutz	1 bit	empfangend	6 x
	Nacht	1 bit	empfangend	6 x
	Komfort	1 bit	empfangend	6 x
	Heizen Grundstufe	1 bit	sendend	1 x
	Heizen Zusatzstufe	1 bit	sendend	1 x
	Basis-Sollwert	2 byte	sendend/empfangend	6 x
	Istwert	2 byte	sendend/empfangend	6 x
	aktueller Sollwert	2 byte	sendend/empfangend	1 x
	Rücksetzen	1 bit	empfangend	6 x
	Vorortbed.			

Parameter

Allgemein:

Zusatztaste:	keine Funktion Einstellung RTR Lichtszene speichern Lichtszene speichern & Einstellung RTR
Schriftfeld-LEDs:	immer aus nur über Wippe 3 im Nachtbetrieb aus immer ein
Abschalten der LCD-Beleuchtung:	mit Schriftfeldbeleuchtung inaktiv
Abschalten Status-LEDs:	inaktiv mit Schriftfeldbeleuchtung
Temperaturanzeige:	keine Anzeige Istwert aktueller Sollwert
Betriebsart nach Reset:	Standby Komfort Nacht Frost

Abgleich:

Abgleichwert (0,1K):	-127 / ... / -40 / ... / +127
----------------------	--------------------------------------

Sollwerte:

Basis Sollwert Komfortbetrieb (°C):	16°C / ... / 21°C / ... / 31°C
Partyzeit (Komfortverlängerung):	Inaktiv / 30 min / 1 h / 1,5 h / ... / 4 h
Absenkung Standbybetrieb (1 - 8 K):	1K / 2K / ... / 8K
Absenkung Nachtbetrieb (1 - 8 K):	1K / ... / 4K / ... / 8K
Maximale Anhebung des Sollwertes:	0K / 1K / 2K / 3K / 4K / 5K
Sollwert Frostschutz:	5°C / 6°C / 7°C / ... / 10°C
Beschattung wenn	Isttemperatur > Komforttemperatur+2K Isttemperatur > Komforttemperatur+4K Isttemperatur > Komforttemperatur+6K Isttemperatur > Komforttemperatur+8K
Bereich manuelle Sollwertvorgabe:	±0K / ±1K / ±3K / ±5K
Zyklus Senden Isttemp.:	Inaktiv / alle 3 Min / ... / alle 30 Min / alle 60 Min
Manuelle Sollwertvorgabe:	beibehalten rücksetzen

Standardeinstellungen sind **fettgedruckt**.

Applikation	2stufiges Heizen	
Parameter (Fortsetzung)	Regelung / Stellgröße:	
	PI-Regelung:	Warmwasser (1,5K/100min) Elektro (1,5K/50min) Fußboden (4K/200min) P=8K / I=70min. / ... / P=8K / I=200min. ... P=1,5K/I=70min./ ... / P=1,5K/I=200min.
	Senden der Isttemperatur nach Änderung:	aus / 0,2 K / 0,4 K / ... / 2,0 K
	Zykluszeit der Stellgröße:	alle 3 min. / ... / alle 15 min. / alle 30 min.
	Automatisches Senden Soll-/Istwert:	inaktiv / alle 3 min. / ... / alle 15 min. / alle 60 min.
	Zusatzstufe:	
	Stufenabstand:	1K / 2K / 3K
	Hysterese (einseitig):	0,3K / 0,5K / 0,7K / 1,0K / 1,5K
	Zykluszeit der Stellgröße.:	inaktiv wie Grundstufe (Regelung/Stellgröße)

Standardeinstellungen sind **fettgedruckt**.

Applikation

Heizen und Kühlen

Sollwerte

Für den Heizbetrieb wird ein Basis-Sollwert eingestellt. Dies geschieht über den Parameter „Basis-Sollwert Komfortbetrieb“. Für die Sollwertverstellung stehen separate Parameter für den Heiz- und für den Kühlbetrieb zur Verfügung.

Die Verstellung der Sollwerte kann über den Parameter „Bereich manuelle Sollwertvorgabe“ gesperrt oder eingeschränkt werden. Zusätzlich lässt sich die Verstellung nach oben und unten über den Parameter „Max. Anhebung des Sollwertes“ bzw. „Maximale Absenkung des Sollwertes“ einschränken oder verhindern. Eine Verstellung des Sollwertes wirkt sich auf alle von der Komforttemperaturabhängigen Sollwerte aus. Z. B. wenn die Standby-Temperatur um 1°C angehoben wird, werden alle Sollwerte für die Betriebsarten Komfort, Nachtabsenkung und Standby im Heizbetrieb ebenfalls um 1°C angehoben. Die Sollwerte für Frost- und Hitzeschutz können manuell nicht verändert werden.

Der Basis-Sollwert kann auch über den Bus beliebig oft geändert werden. Dazu muss ein 2-Byte-Temperaturwert zum Objekt „Basissollwert“ gesendet werden. Der aktuelle Basis-Sollwert kann z. B. von einer Visualisierung (z. B. Busch-Powernet® EIB Controller) ausgelesen werden.

Heizen

Für den Heizbetrieb sind folgende Sollwerte einstellbar: „Basis-Sollwert in °C (16...35) (Komforttemperatur)“, „Absenkung Standbybetrieb (1...8)“, „Absenkung Nachtbetrieb (1...12)“ und „Sollwert Frostschutz in °C (5...10)“.

Um eine Erwärmung durch die Sonneneinstrahlung zu vermeiden, kann beim Betrieb mindestens einer Wippe als Jalousiesensor, eine automatische Beschattung durch das Herunterfahren der Jalousie erfolgen. Der Sollwert wird über den Parameter „Beschattung wenn ...“ eingestellt. Zusätzlich muss bei den Jalousiesensoren, die in die Beschattung mit einbezogen werden sollen, der Parameter „Beschattung“ aktiviert werden. (siehe auch Applikation „Jalousie + LED“)

Es können Temperaturistwerte an ein Display oder eine Visualisierung gesendet werden. Die Isttemperatur wird über das Objekt „IST-Temperatur“ ausgesendet. Mit dem Parameter „Automatisches Senden Soll-/Istwert“ wird festgelegt, wann die Temperatur zyklisch ausgesendet werden soll. Um keine unnötige Busbelastung zu bekommen, sollte die Zykluszeit ausreichend groß (min. 15 min) gewählt werden.

Bei schaltendem PWM-Regler können die voreingestellten Regelparameter über die Art der Heizungsanlage verwendet werden. Sind andere Regelparameter notwendig, so können diese über die freie Parametrierung individuell eingestellt werden. Die freie Parametrierung sollte nur benutzt werden, wenn über eine ausreichende Erfahrung in der Regelungstechnik vorliegt.

Um die Regeleigenschaften des Heizsystems zu optimieren, kann die „Zykluszeit der Stellgröße“ eingestellt werden. Um die Zykluszeit sinnvoll einzustellen, ist die Art der Heizung sowie der eingesetzte Stellantrieb zu berücksichtigen. Hierzu können die folgenden Empfehlungen verwendet werden:

a) Thermisches Stellventil

Ein elektrothermisches Stellventil ganz zu öffnen, dauert ca. 2-3 Minuten. Eine kürzere Zykluszeit als 15 Minuten ist deshalb nicht sinnvoll.

b) Fußbodenheizung

Die Zeitkonstante einer Fußbodenheizung ist sehr groß. Eine Zykluszeit von 20 Minuten ist deshalb ausreichend.

c) Warmwasserheizung

Zum Einsatz kommen hier sehr oft elektrothermische Antriebe. Eine Zykluszeit von 15 Minuten bringt sehr gute Regelergebnisse.

d) Elektro-Konvektorheizung

Zykluszeiten zwischen 10 und 15 Minuten, je nach Elektroheizung und räumlichen Gegebenheiten, sind zu empfehlen.

Applikation
Heizen und Kühlen
Kühlen

Für den Kühlbetrieb ist die Komforttemperatur über die „Totzone zwischen Heizen und Kühlen in K (1-8)“ einstellbar. Auf diesen Wert beziehen sich die Sollwerteneinstellungen für Standby und Nachtbetrieb: „Anhebung Standbybetrieb Kühlen in K (1..8) und „Anhebung Nachtbetrieb Kühlen in K (1..8)“.

Wenn z. B. bei einem Basis-Sollwert von 22°C im Komfortbetrieb bei 25°C gekühlt werden soll, muss eine Totzone von 3 K eingestellt werden. Soll im Standbybetrieb bei 27°C gekühlt werden, muss hier der Wert um 2 K angehoben werden. Eine Kühlung im Nachtbetrieb ab 29°C erfordert eine Anhebung für diesen Wert um 4 K.

Für den Hitzeschutz kann ein Sollwert vorgegeben werden, bei dem trotz geöffneter Fenster gekühlt wird. Ist kein Hitzeschutz gewünscht kann die Kühlung abgeschaltet werden. In diesem Fall wird bei Empfang eines Ein-Telegramms am Frost-Hitzeschutz-Objektes anstelle des aktuellen Sollwertes der Wert 51°C über das Sollwert-Objekt ausgegeben. Das Display im Raumtemperaturreglermodus zeigt dann „OFF“ an.

Das Umstellen von Kühlen und Heizen erfolgt automatisch durch den Raumtemperaturregler. Ist dies nicht gewünscht, kann das „Umschalten zwischen Heizen und Kühlen“ durch eine externe, zentrale Steuerung über das Objekt „Umschaltung Heizen/Kühlen“ erfolgen. In dieser Einstellung sind die Heiz- bzw. Kühlsymbole während der entsprechenden Betriebsart dauernd sichtbar.

In der Betriebsart „Heizen und Kühlen“ wird nur die Stellgröße der aktiven Betriebsart zyklisch gesendet. D. h. im Kühlbetrieb wird die Stellgröße „Heizen“ nicht mehr gesendet.

Die Hysterese, der 2-Punkt-Kühlregelung, die um den Sollwert schwankt, kann verschieden groß gewählt werden. Liegt z. B. beim Kühlbetrieb der Sollwert bei 25°C und die Hysterese bei 0,5 K, dann schaltet sich der Regler bei 25,5°C ein und bei 24,5°C wieder ab. Die einzustellende Hysterese richtet sich danach, wie schnell die Kühlung den Raum abkühlt und wie das Temperaturempfinden des Kunden ist. Die Hysterese sollte nicht zu klein gewählt werden, da sonst der Stellantrieb ständig öffnet und schließt. Die Hysterese darf aber auch nicht zu groß gewählt werden, da ansonsten die Temperaturschwankungen im Raum relativ groß sind.

Netzspannungswiederkehr

Für den Fall eines Stromausfalls kann über den Parameter „Betriebsart nach Reset“ eingestellt werden, welche Betriebsart der Regler nach Netzspannungswiederkehr haben soll. Zusätzlich sendet der Raumtemperaturregler seine aktuellen Daten wie Stellgrößen, aktueller Soll- und Istwert auf den Bus.

Abgleichwert

Wird die gemessene Temperatur von der Eigenerwärmung des Bus- bzw. Netzankopplers verfälscht, kann der Projektierer einen „Abgleichwert für die Raumtemperaturmessung“ einstellen.

Applikation **Heizen und Kühlen**

Kommunikationsobjekte	Objektname	Typ	Art	Zuweisungen
	Frost-/Hitzeschutz	1 bit	empfangend	6 x
	Nachtbetrieb	1 bit	empfangend	6 x
	Komfort	1 bit	sendend/empfangend	6 x
	Heizen	1 bit	sendend	1 x
	Kühlen	1 bit	sendend	1 x
	Basissollwert	2 byte	sendend/empfangend	6 x
	Aktuelle Solltemperatur	2 byte	sendend	1 x
	IST-Temperatur	2 byte	sendend	1 x
	Umschaltung Heizen/Kühlen	1 bit	empfangend	6 x

Parameter **Allgemein:**

Umschalten Heizen/Kühlen	automatisch über Objekt Heizen/Kühlen
Temperaturanzeige	Istwert aktueller Sollwert
Betriebsart nach Reset	Standby Komfort Nacht Frost
Automatisches senden Soll-/Istwert	Inaktiv alle 3 min. alle 5 min. alle 10 min. alle 15 min. alle 30 min. alle 60 min.
Senden der Isttemperatur nach Änderung Beschattung wenn	aus / 0,2 K / 0,4 K / 0,6 K / ... / 2,0 K Isttemperatur > Komforttemperatur+2K Isttemperatur > Komforttemperatur+4K Isttemperatur > Komforttemperatur+6K Isttemperatur > Komforttemperatur+8K
Partyzeit (Komfortverlängerung)	Inaktiv / 30 min. / 1 h / 1,5 h / 2 h / 2,5 h / 3 h / 4 h
Sollwerte Heizen:	
Basis-Sollwert Komfortbetrieb:	16 °C / ... / 21°C / ... / 35°C
Absenkung Standbybetrieb (1-8 K):	1 K / 2 K / ... / 8 K
Absenkung Nachtbetrieb (1-8 K):	1 K / ... / 4 K / ... / 8 K
Sollwert Frostschutz:	5°C / 6°C / 7°C / ... / 10°C
Bereich manuelle Sollwertvorgabe:	±0K / ±1K / ±3K / ±5K
Maximale Anhebung des Sollwertes:	Rücksetzen bei Empfang v. Basis-Sollwert Beibehalten bei Empfang v. Basis-Sollwert
Maximale Anhebung des Sollwertes:	0 K / 1 K / 2 K / 3 K / 4 K / 5 K

Standardeinstellungen sind **fettgedruckt**.

Applikation	Heizen und Kühlen
Sollwerte Kühlen:	
Anhebung Standbybetrieb:	1 K / 2 K / ... / 8 K
Anhebung Nachtbetrieb (1-8 K):	1 K / ... / 4 K / ... / 8 K
Sollwert Hitzeschutz (°C):	Kühlung abgeschaltet 30°C 35°C 40°C 45°C
Maximale Absenkung Sollwert:	0 K / 1 K / 2 K / 3 K / 4 K / 5 K
Regelung / Stellgröße Heizen PWM:	
PI-Regelung	P = 1 K / I = 0 min P = 1 K / I = 10 min ... Elektro (1,5K/50min) ... Warmwasser (1,5K/100min) ... Fußboden (4K/200min) ... P = 10 K / I = 240 min.
Zykluszeit der Stellgröße	alle 3 min. alle 5 min. alle 10 min. alle 15 min. alle 30 min. alle 60 min.
Regelung / Stellgröße Kühlen 2-Punkt:	
Totzone zwischen Heizen und Kühlen	1 K / 2 K / 3 K / ... / 8 K
Hysterese Kühlen	0,3 K / 0,5 K / ... / 1,0 K / ... / 2,0 K
Zykluszeit der Stellgröße	alle 3 min. alle 5 min. alle 10 min. alle 15 min. alle 30 min. alle 60 min.
Abgleich:	
Abgleichwert (0,1 K):	-40

Standardeinstellungen sind **fettgedruckt**.



Applikation

Schalter + LED

In der Standardeinstellung des Busch-triton®-Tastsensors steht für jede Wippe jeweils eine Schaltfunktion mit einem 1-Bit-Kommunikationsobjekt zur Verfügung. Die Betätigung der Wippe führt zu einem Umschalten.

Mit dem Parameter „Led“ können die LEDs wahlweise als Orientierungslicht oder zur Statusanzeige eingesetzt werden.

Als Orientierungslicht kann die Farbe jeder LED separat eingestellt werden.

Der Parameter „Arbeitsweise der Wippe“ bestimmt, welchen Wert der Tastsensor bei Betätigung der linken bzw. der rechten Seite einer Wippe aussendet.

Kommunikationsobjekte

Objektname	Typ	Art	Zuweisungen
Schalten	1 bit	sendend/empfangend	4 x

Parameter

Verhalten:	UM links = EIN, rechts = AUS links = AUS, rechts = EIN links = EIN, rechts = EIN links = AUS, rechts = AUS
LED:	immer Aus immer grün immer rot bei EIN = rot, AUS = grün bei EIN = grün, AUS = rot



Applikation **Dimmer + LED**

Wenn die Betriebsart der Wippe auf „Dimmsensor“ eingestellt ist, besitzt die Wippe zwei Kommunikationsobjekte. Eins zum Schalten und das Andere zum Dimmen.

Beim Schalten unterscheidet der Tastsensor nicht zwischen einer kurzen Betätigung auf der linken Seite, der rechten Seite oder in der Mitte. Er schaltet in diesem Fall immer um.

Zum Dimmen wird über den Parameter „Dimmen“ bestimmt, auf welcher Seite die Wippe gedrückt gehalten werden muss, um heller bzw. dunkler zu dimmen. Beim Loslassen sendet der Taster das Telegramm „Dimmen Stop“.

Mit dem Parameter „Led“ können die LEDs wahlweise als Orientierungslicht oder zur Statusanzeige eingesetzt werden.

Als Orientierungslicht kann die Farbe jeder LED separat eingestellt werden.

Kommunikationsobjekte	Objektname	Typ	Art	Zuweisungen
	Schalten	1 bit	sendend/empfangend	6 x
	Dimmen	4 bit	sendend	1 x

Parameter	Verhalten:	links dunkler/UM, rechts heller/UM links heller/UM, rechts dunkler/UM links dunkler/AUS, rechts heller/EIN links heller/EIN, rechts dunkler/AUS
	LED:	immer Aus immer grün immer rot bei EIN = rot, AUS = grün bei EIN = grün, AUS = rot

Standardeinstellungen sind **fettgedruckt**.



Applikation **Jalousie + LED**

Wenn die Applikation der Wippe auf „Jalousiesensor“ eingestellt ist, sendet der Tastsensor bei langer Betätigung Telegramme „Jalousie Auf-Ab fahren“. Bei kurzer Betätigung sendet er Telegramme zum Anhalten bzw. zur schrittweisen Lamellenverstellung.

Der Parameter „Verhalten“ bestimmt, auf welcher Seite die Wippe betätigt werden muss, um aufwärts oder abwärts zu fahren.

Mit dem Parameter „Beschattung“ kann die zugeordnete Jalousiegruppe mit in die automatische Beschattungsfunktion

einbezogen werden. Dazu muss der Parameter von seiner Standardeinstellung „inaktiv“ auf „Ein-Telegramm“ oder „Aus-Telegramm“ geändert werden. Ob ein „Ein“ oder „Aus“-Telegramm gesendet werden muss, hängt von den verwendeten Jalousieaktortypen ab. Im Normalfall fährt eine Jalousie mit einem „Ein-Telegramm“ immer herab.

Mit dem Parameter „Led“ können die LEDs wahlweise als Orientierungslicht oder zur Statusanzeige eingesetzt werden.

Als Orientierungslicht kann die Farbe jeder LED separat eingestellt werden.

Kommunikationsobjekte

Objektname	Typ	Art	Zuweisungen
Fahren	1 bit	sendend/empfangend	6 x
Verstellen	1 bit	sendend	1 x

Parameter

Beschattung:	inaktiv EIN-Telegramm AUS-Telegramm
Verhalten:	links = Auf, rechts = Ab links = Ab, rechts = Auf
LED:	immer Aus immer grün immer rot bei EIN = rot, AUS = grün bei EIN = grün, AUS = rot



Applikation	Taster + LED
	<p>In dieser Applikation stehen für die fünf Wippen jeweils zwei 1-bit-Kommunikationsobjekte zum Schalten zur Verfügung.</p> <p>Der Parameter "Verhalten" bestimmt, welchen Wert der Tastsensor bei Betätigung der linken bzw. der rechten Seite einer Wippe aussendet.</p> <p>Wenn beide Kommunikationsobjekte einer Wippe die gleiche Gruppenadresse verwenden und der Parame-</p>
	<p>ter "Verhalten" auf "links = UM, rechts = UM" eingestellt ist, kann die Wippe beliebig links, rechts oder auch in der Mitte betätigt werden.</p> <p>Der aktuelle Wert zugeordneter Objekte wird über die in den Wippen integrierten LED's angezeigt. Die dem jeweiligen Wert zugeordnete Farbe ist parametrierbar.</p>

Kommunikationsobjekte	Objektname	Typ	Art	Zuweisungen
	Links Schalten	1 bit	sendend/empfangend	6 x
	Rechts Schalten	1 bit	sendend/empfangend	6 x

Parameter	LED	Art	Zuweisungen
		EIN = grün, AUS = rot	
		EIN = rot, AUS = grün	
		immer grün	
		immer rot	
	Verhalten :	links = UM, rechts = UM	
		links = EIN, rechts = AUS	
		links = AUS, rechts = EIN	
		links = EIN, rechts = UM	
		links = EIN, rechts = EIN	
		links = UM, rechts = AUS	
		links = AUS, rechts = UM	
		links = AUS, rechts = AUS	
		links = UM, rechts = EIN	

Applikation	Wert + LED
	<p>Wenn die Applikation der Wippe auf „Wert“ eingestellt ist, sendet der Tastsensor bei Betätigung der Wippen 1-Byte-Werte aus.</p> <p>Der Parameter „Wert Wippe Links“ bzw. „Wert Wippe Rechts“ bestimmt, welcher Wert bei Betätigung der linken bzw. rechten Taste ausgesendet wird.</p>
	<p>Mit dem Parameter „Led“ können die LEDs wahlweise als Orientierungslicht oder zur Statusanzeige eingesetzt werden.</p> <p>Als Orientierungslicht kann die Farbe jeder LED separat eingestellt werden.</p>

Kommunikationsobjekte	Objektname	Typ	Art	Zuweisungen
	Wert	1 byte	sendend	1 x

Parameter	Wert Wippe links:	Wert Wippe rechts:	LED:
			0 / ... / 255
			0 / ... / 255
			immer Aus
			immer grün
			immer rot

Standardeinstellungen sind **fettgedruckt**.

Applikation **Lüftung + LED**

Wenn die Applikation der Wippe auf „Lüftung + LED“ eingestellt ist, liest der Tastsensor bei Betätigung der Wippen den 1-Byte-Wert vom Bus aus und zeigt ihn im Display in % an. Bei weiterer Betätigung wird der aktuelle Sollwert in 5%-Schritten erhöht bzw. herabgesetzt. Ca. 3s nach der letzten Betätigung wird der neue Wert ausgesendet.

Die Parameter „unterer Grenzwert“ und „oberer Grenzwert“ bestimmen, in welchem Bereich der Sollwert für die Lüftungssteuerung über die Wippen verstellt werden kann.

Der Parameter „Verhalten“ legt fest, auf welcher Seite der Wippe der Wert erhöht bzw. herabgesetzt wird.

Mit dem Parameter „LED“ können die LEDs als Orientierungslicht eingesetzt werden. Die Farbe der LED kann eingestellt werden.

Kommunikationsobjekte	Objektname	Typ	Art	Zuweisungen
	Wert	1 byte	sendend/empfangend	1 x

Parameter	Parametername	Wert
	Unterer Grenzwert	0 % / ... / 100 %
	Oberer Grenzwert	0 % / ... / 100 %
	LED:	immer Aus immer grün immer rot

Applikation **Sollwertvorgabe**

Mit dieser Applikation kann die aktuelle Solltemperatur auch ohne Wechsel in den Modus „Raumtemperaturregler“ (Zusatztaste betätigen) verändert werden.

Die Status-LED kann ausgeschaltet oder – als Orientierungslicht – dauerhaft eingeschaltet werden (rot oder grün).

Die Funktionalität ist identisch mit der Wippe 1 im Modus „Raumtemperaturregler.“ Mit einem Tastendruck links wird die Solltemperatur abgesenkt, bei Tastendruck rechts erhöht.

Kommunikationsobjekte	Objektname	Wert
	keine	

Parameter	Parametername	Wert
	LED	immer aus immer grün immer rot
	Verhalten	links=absenken, rechts=erhöhen

Standardeinstellungen sind **fettgedruckt**.



Applikation	<p>Standby/Komfort</p> <p>Mit dieser Applikation kann die Umschaltung zwischen Standby- und Komfortbetrieb auch ohne Wechsel in den Modus „Raumtemperaturregler“ (Zusatztaste betätigen) erfolgen.</p> <p>Die Funktionalität ist identisch mit der Wippe 2 im Modus „Raumtemperaturregler.“ Mit einem Tastendruck links wird die Betriebsart Standby eingestellt, bei Tastendruck rechts die Betriebsart Komfort.</p> <p>Im Nachtbetrieb erfolgt die Umschaltung in den Partybetrieb (Komfortverlängerung), sofern die Partyzeit nicht „inaktiv“ parametrieren worden ist.</p> <p>Die Status-LED kann ausgeschaltet oder – als Orientierungslicht – dauerhaft eingeschaltet werden (rot oder grün).</p>				
Kommunikationsobjekte	keine				
Parameter	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="612 952 1077 1041">LED</td> <td data-bbox="1077 952 1530 1041">immer aus immer grün immer rot</td> </tr> <tr> <td data-bbox="612 1041 1077 1086">Verhalten</td> <td data-bbox="1077 1041 1530 1086">links=Standby, rechts=Komfort</td> </tr> </table>	LED	immer aus immer grün immer rot	Verhalten	links=Standby, rechts=Komfort
LED	immer aus immer grün immer rot				
Verhalten	links=Standby, rechts=Komfort				

5fach Raumtemperaturregler/Tastsensor Busch-triton® (mit Lichtszenen)

Kanal	Applikation
RTR	Schalten Heizen PWM 2stufiges Heizen
Wippe 1...3	Schalten + LED Dimmen + LED Jalousie + LED Wert + LED Lüftung + LED Sollwertvorgabe Standby/Komfort Inaktiv
Wippe 4...5	Lichtszene

Geräte-Parameter

IR-Empfänger	hört auf Bereich Weiß hört auf Bereich Blau ist abgeschaltet
Telegrammzyklus bei Lichtszenenaufruf (x 140 ms)	0 / ... / 10 / ... / 255

Funktionsgruppe	Beleuchtung	Jalousie	Heizung	Zentral	Allgemein
-----------------	-------------	----------	---------	---------	-----------

Hinweis: Die Beschreibungen über die allgemeinen Gerätefunktionen finden Sie ab Seite 2-148. Die Applikationen für den Raumtemperaturregler sind ab Seite 2-151 erläutert; die Applikationen der Wippen 1...3 sind ab Seite 2-158 beschrieben.



Applikation **Lichtszene**

Die Wippen 4 und 5 sind fest mit der Applikation Lichtszene belegt. Bis zu fünf Aktorgruppen können mit vier verschiedenen Szenen angesteuert werden. Jede Taste verwaltet hierbei eine Lichtszene.

Lichtszene können im laufenden Betrieb der Anlage vom Anwender ohne Zusatzgeräte programmiert werden.

Nachdem eine neue „Lichtszene“ eingestellt worden ist, kann sie gespeichert werden, indem zuerst die Zusatztaste betätigt wird und dann die Tastfläche, welcher die neue Szene zugeordnet werden soll. Die Lichtszene wird gespeichert. Während des Speicher-

vorgangs blinkt die Status-LED der entsprechenden Wippe.

In der Applikation für den RTR muss der Parameter „Zusatztaste“ auf „Lichtszene speichern“ oder „Lichtszene speichern & Einstellung RTR“ eingestellt werden.

Der Abruf einer Lichtszene im Betrieb erfolgt durch einfachen Tastendruck auf die entsprechende Taste. Der Geräte-Parameter „Telegrammzyklus bei Lichtszenaufruf“ gibt hierbei den zeitlichen Abstand an, in welchem die einzelnen Szenen-Telegramme ausgesendet werden. Die Zeit ergibt sich als Produkt aus eingestelltem Wert und der Zeitbasis 140 ms; in der Standardeinstellung sind dies 1,4 Sekunden.

Kommunikationsobjekte

Objektname	Typ	Art	Zuweisungen
Memo A	1/8 bit	sendend/empfangend	6 x
Memo B	1/8 bit	sendend/empfangend	6 x
Memo C	1/8 bit	sendend/empfangend	6 x
Memo D	1/8 bit	sendend/empfangend	6 x
Memo E	1/8 bit	sendend/empfangend	6 x

Parameter

keine

