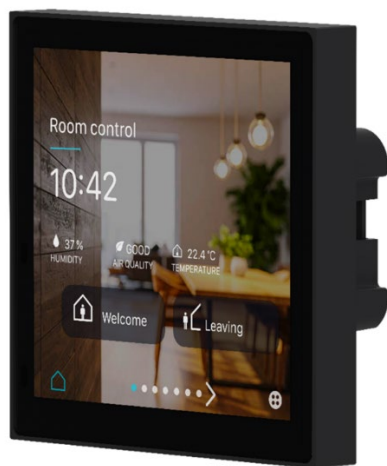


Benutzerhandbuch Raumcontroller iONprime CP 4 KNX



4969300

Inhalt

1	Allgemeine Informationen	3
1.1	Hauptmerkmale	3
2	Bestimmungsgemäße Verwendung	4
3	Sicherheit	5
3.1	Erklärung der verwendeten Symbole	5
3.2	Umwelt	6
3.3	Reinigung und Pflege	6
4	Technische Daten	7
5	Beschreibung	8
6	Installation und elektrischer Anschluss	9
6.1	Installationsort	9
7	ETS-Parameter	11
7.1	Allgemeines	11
7.2	Funktionsseite	17
8	Inbetriebnahme	45
9	Kontakt	46

1 Allgemeine Informationen

Dieses Handbuch enthält detaillierte technische Informationen zur Funktion, Installation und Programmierung des Raumcontrollers iONprime CP 4 KNX (4969300).

1.1 Hauptmerkmale

Der Raumcontroller iONprime CP 4 KNX mit 4 Zoll-Touchpanel dient zur Steuerung und Anzeige von bis zu 48 Funktionen auf 6 individuell einstellbaren Seiten. Er verfügt zudem über Feuchte-, Helligkeits- und Näherungssensor sowie über eine Temperaturmessung und einen Temperaturregler.

Die Benutzeroberfläche kann durch eigene Hintergrundbilder personalisiert werden.

- KNX-Raumcontroller mit integriertem Busankoppler
- 4 Zoll Touchpanel mit einer Auflösung von 480 x 480
- Benutzerdefinierte Hintergrundbilder über SD-Karte importierbar
- Anzeigen und Steuern von maximal 48 Funktionen auf bis zu 6 Seiten
- Temperatur-, Feuchte-, Helligkeits- und Näherungssensor integriert
- konfigurierbare Schwellen jeweils für Temperatur und Feuchte
- Integrierter Temperaturregler zur Regelung und Steuerung von Betriebsart, Temperatur und Lüfterstufe
- Freie Zuordnung von Icons zu den Funktionen
- Steuerung der Funktionen Schalten, Dimmen, Jalousie, Wertgeber und Szene
- Szenenmodul für bis zu 8 Szenen mit 8 Ausgangsobjekten
- Passwortschutz für Geräteeinstellungen und Bildschirmschoner
- Funktionsüberwachung über Objekt (Signalisierung einer Demontage)



Die Parametrierung und Programmierung erfolgt mit der Engineering Tool Software (ETS).

2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die iONprime CP 4 KNX-Geräte sind Raumcontroller, die über integrierte Sensoren die Temperatur und Luftfeuchtigkeit im Raum messen und regeln können.

Der Raumcontroller aktiviert viele Funktionen. Schalten, Dimmen, RGB-Steuerung, Tunable White, Thermostatfunktion, Klimaanlagesteuerung, Jalousien, Szenen, Energieanzeige, Audio, Luftqualität.

Sie werden in Wohngebäuden, Besprechungsräumen und Büros sowie in Gewerbegebäuden (in geschlossenen, trockenen Räumen) eingesetzt.

3 Sicherheit

3.1 Erklärung der verwendeten Symbole

Die Symbole in diesem Dokument sind wie folgt definiert:

Symbol	Beschreibung
 Vorsicht	Hinweis auf eine gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen führen wird oder führen kann.
 Vorsicht	Hinweis auf eine potenziell gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu Schäden am Gerät, Datenverlust usw. führen kann.
 Hinweis	Zusätzliche Informationen zur Hervorhebung oder Ergänzung wichtiger Punkte im Haupttext.

Gefahr eines Stromschlags!

Der direkte oder indirekte Kontakt mit stromführenden Teilen führt dazu, dass ein gefährlicher Strom durch den Körper fließt. Dies kann zu einem Stromschlag, Verbrennungen oder zum Tod führen. Bei unsachgemäßer Arbeit an stromführenden Teilen besteht Brandgefahr.



Die Montage und Installation dürfen nur von einem qualifizierten Elektriker oder einer Person mit entsprechender Berufsausbildung, Kenntnissen und Erfahrung durchgeführt werden, um die von Elektrizität ausgehenden Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.



Lesen Sie vor der Inbetriebnahme und Verwendung des Produkts die Anweisungen vollständig durch und beachten Sie diese. Diese Anleitung ist Bestandteil des Produkts und muss beim Endverbraucher verbleiben.

Trennen Sie vor der Montage und Demontage die Stromversorgung!

Arbeiten an der 110–240-V-Netzversorgung dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

3.2 Umwelt

Bitte schützen Sie die Umwelt!

Elektrische und elektronische Altgeräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Das Gerät enthält wertvolle Rohstoffe, die wiederverwendet werden können.



Entsorgen Sie das Gerät getrennt vom Hausmüll an einer offiziellen Sammelstelle.

3.3 Reinigung und Pflege

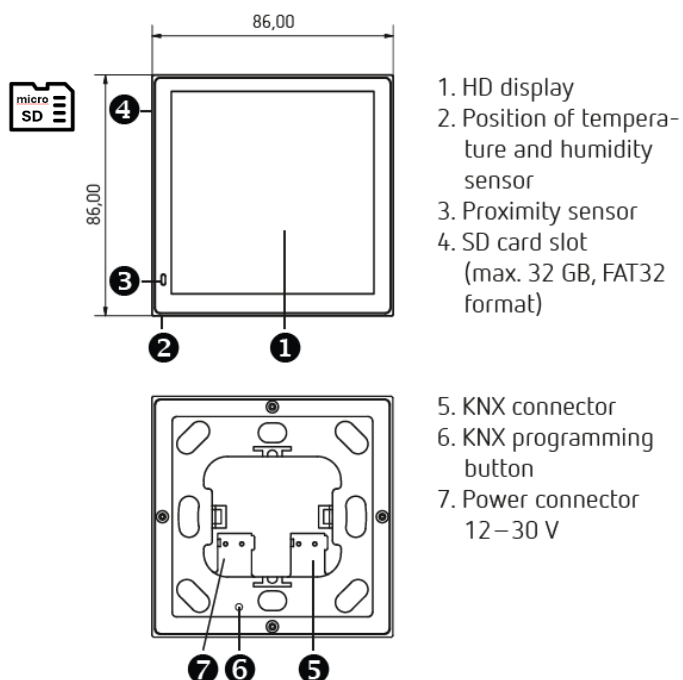
- Reinigen Sie die Geräteoberfläche nur mit einem trockenen, weichen Tuch.
- Verwenden Sie keine Reinigungsmittel oder Lösungsmittel.

4 Technische Daten

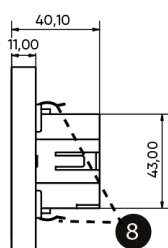
Busspannung KNX- Leistungsaufnahme KNX-Bus	21-32 V DC < 5 mV
Betriebsspannung Stromaufnahme	12 ... 30 V DC < 70 mA bei 30 V DC
Display	4" – 480 x 480 px, 300 cd/m ²
Konnektivität	KNX-TP
KNX-Bus-Kabelquerschnitt	0,6 ... 0,8 mm, Einzeldraht
Abisolierlänge KNX-Klemme	6 mm
Abmessungen	86 x 86 x 11 mm
Betriebstemperatur	-5 °C ... +45 °C
Schutzart	IP 20
Schutzklasse	III
Anschlussart	Kabel mit KNX-Bus-Klemme
Verschmutzungsgrad	2

i Für die Programmierung sind die Engineering Tool Software ETS, Version ETS 4 oder höher, und die aktuelle Applikation für das Gerät erforderlich. Die aktuelle Applikation finden Sie mit den entsprechenden Software-Informationen zum Download im Internet unter www.theben.de oder im ETS-Online-Katalog.

5 Beschreibung



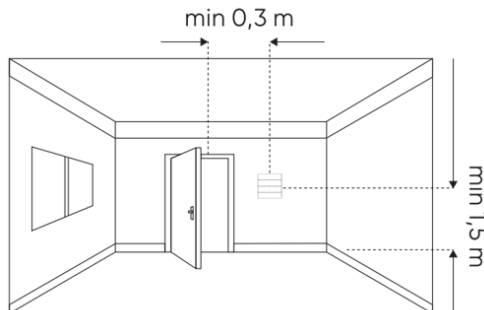
i Die Kontakte der SD-Karte müssen nach vorne zeigen.



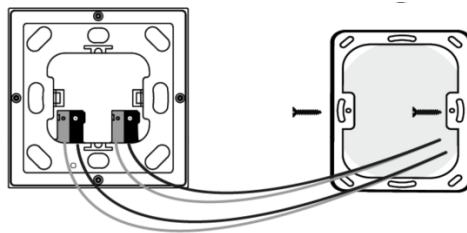
8. Befestigungsklammern

6 Installation und elektrischer Anschluss

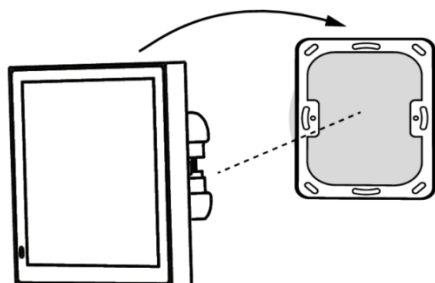
6.1 Installationsort



- Das Gerät sollte etwa 150 cm über dem Boden und 30 cm von der Tür entfernt positioniert werden.
- Das Gerät sollte nicht in der Nähe einer Wärmequelle installiert werden. Die Wand gegenüber der Wärmequelle ist für die Installation geeignet.

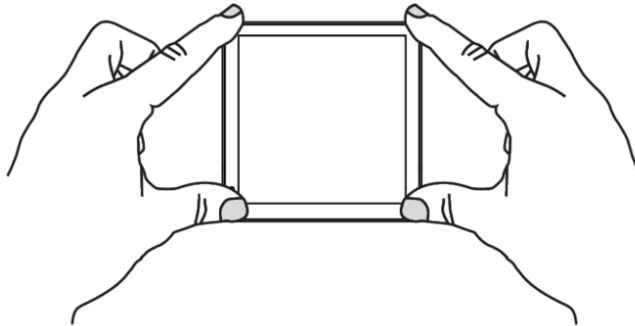


- Befestigen Sie den Metallrahmen mit den beiden mitgelieferten Schrauben an der Wand.
- Schließen Sie das Stromkabel und das KNX-Kabel an das Gerät an. Achten Sie auf die Polarität!



- Setzen Sie das Gerät auf den Metallrahmen.

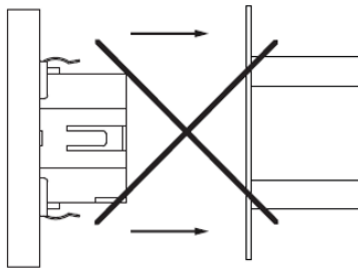
- Über die unteren Clips legen.
- Befestigen Sie die oberen Klammern.



- Drücken Sie das Gerät mit beiden Händen gleichzeitig auf der rechten und linken Seite an.



Das Gerät gerade in die Klammern zu drücken, kann zu Beschädigungen führen.



7 ETS-Parameter

Der Raumregler wird mit dem Standard-KNX-Konfigurationstool ETS konfiguriert und eingerichtet. Die ETS-Datenbank für dieses Gerät können Sie aus dem ETS-Online-Katalog oder von der Theben-Website herunterladen.

7.1 Allgemeines

The screenshot shows the 'Allgemein' (General) tab in the ETS configuration tool. The left sidebar contains a tree view with 'Einstellungen' (Settings) selected, followed by 'Temperatursensor', 'Anzeige', and 'Funktionsseite'. The main area displays the following settings:

- Zeichenkodierung**: Westeuropäisch (ISO 8859-1)
- Temperatureinheit anzeigen**: ☒ Celsius ☐ Fahrenheit
- Verzögerung nach Buswiederherstellung (s)**: 3
- Inbetriebmeldung senden**: ☒ Deaktivieren ☐ Aktivieren
- Feuchtigkeitssensor**: ☒ Deaktivieren ☐ Aktivieren
- Näherungssensor**: ☒ Deaktivieren ☐ Aktivieren
- Helligkeitssensor**: ☒ Deaktivieren ☐ Aktivieren
- Die Zeit wird von KNX bereitgestellt**: ☒ Nein ☐ Ja
- Szenen**: ☒ Deaktivieren ☐ Aktivieren

Temperatureinheit anzeigen: [Celsius, Fahrenheit]

Für das Gerät können Temperatureinheiten ausgewählt werden. Nach der Auswahl verwendet das Gerät die von Ihnen bevorzugte Temperatureinheit für alle auf dem Raumregler angezeigten Temperaturwerte.

Inbetriebmeldung senden: [5...10...65535 s]

The screenshot shows the 'Allgemein' (General) tab in the ETS configuration tool, with the 'Einstellungen' (Settings) section expanded. The main area displays the following settings:

- Zeichenkodierung**: Westeuropäisch (ISO 8859-1)
- Temperatureinheit anzeigen**: ☒ Celsius ☐ Fahrenheit
- Verzögerung nach Buswiederherstellung (s)**: 3
- Inbetriebmeldung senden**: ☐ Deaktivieren ☒ Aktivieren
- Wert der Inbetriebmeldung**: ☐ 0 ☒ 1
- Intervall für das Senden der Inbetriebmeldung (s)**: 300

Parameter zur Überwachung, ob das Gerät und die Anwendung laufen. Er ist standardmäßig deaktiviert. Wenn diese Option aktiviert ist, sendet Objektnummer 1 „Inbetriebmeldung senden“ den ausgewählten Wert in einem definierten Zeitintervall.

Verzögerung nach Buswiederherstellung: [5...10...65535 s]

Der Parameter definiert das Verhalten des Raumcontrollers nach Wiederherstellung der Busspannung. Die Verzögerungszeit bestimmt den Zeitraum zwischen der Wiederherstellung der Busspannung und dem Zeitpunkt, ab dem Telegramme gesendet werden können.

7.1.1 Näherungssensor

Durch den Näherungssensor ist es möglich, das Display automatisch zu aktivieren, wenn sich der Benutzer dem Gerät nähert.

7.1.2 Helligkeitssensor

Helligkeitssensor [Deaktivieren, Aktivieren]

Helligkeitssensoren können aktiviert werden, um die automatische Anpassung der Displayhelligkeit entsprechend der Umgebungshelligkeit zu aktivieren, die von integrierten Lichtsensoren gemessen wird.

Dunkelheitserkennung: [Deaktivieren, Aktivieren]

Das Objekt „Dunkelheitserkennung – (0-Aktiv)“ kann durch Aktivieren des Parameters „Dunkelheitserkennung“ aktiviert werden. Wenn der gemessene Lux-Wert unter 10 Lux liegt, wird Dunkelheit erkannt und über dieses Objekt an den KNX-Bus übertragen. Der Objektwert kann invers verwendet werden. [Wahr, Falsch].

7.1.3 Feuchtigkeitssensor

Die Registerkarte „Feuchtigkeitssensor“ enthält die folgenden Parameter.

Sensorkompensation (%):

Der gemessene Feuchtigkeitswert kann mithilfe der Sensorkompensation nach oben oder unten verschoben werden.
[-5...0...+5]

Beispiel: Angenommen, in das Feld „Sensorkompensation“ wird „3“ eingegeben. Der gemessene Feuchtigkeitswert wird um + 3 % erhöht. Wenn „-3“ in das Feld für die Sensorkompensation eingegeben wird. Wird der gemessene Feuchtigkeitswert um – 3 % verringert.

Feuchtigkeit senden:

„Luftfeuchtigkeit – interner Wert (%)“ kann zyklisch oder bei Änderung der gemessenen Feuchtigkeit gesendet werden.

Sendeintervall (min) [0...10...255]

Übertragung bei Änderung (%) [1...5...255]

Feuchtigkeitswert von:

Der Feuchtigkeitswert kann direkt von einem externen Feuchtigkeitssensor oder teilweise entsprechend dem ausgewählten Prozentsatz empfangen werden.

7.1.4 Uhrzeit

Uhrzeit wird von KNX bereitgestellt:

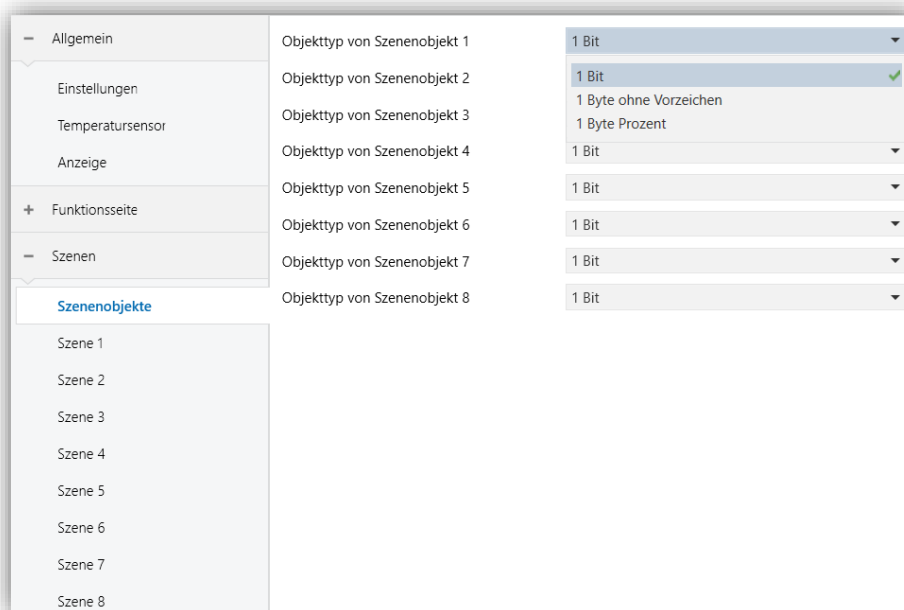
Wenn „Ja“ ausgewählt ist, wird das Objekt „Allgemein – Zeit“ aktiviert, um Zeitinformationen vom KNX-Bus zu empfangen. Die empfangene Zeit wird auf der Hauptseite des Geräts angezeigt.

Andernfalls verwendet der Raumcontroller die integrierte RTC (Echtzeituhr) für die Uhr auf der Hauptseite. Verwenden Sie den KNX-Gruppenmonitor, um die Zeit anzupassen, indem Sie die aktuelle Uhrzeit auf das Objekt "Allgemein - Zeit" schreiben.

7.1.5 Szenen

Der Raumcontroller verfügt über 8 Szenenausgänge (KNX-Objekte), um Befehle an den KNX-Bus zu senden. Die Szenenausgänge sind in 8 verschiedenen Szenen definiert und können verwendet werden, um unterschiedliche Werte zu senden, indem jede Szene separat aufgerufen wird.

Der Datentyp jedes Szenenausgangs kann als „1 Bit, 1 Byte ohne Vorzeichen und 1 Byte Prozent“ ausgewählt werden.



Die Szenennummer kann für jede Szene individuell zwischen 1 und 64 ausgewählt werden. Somit können Szenen mithilfe der „Szenennummer“ über das Objekt "Szene abrufen" abgerufen werden.

Jede Szene, die über Objekt aufgerufen wird, sendet den Wert des aktivierten „Szenenausgangs“ über Objekte 618-625 an den KNX-Bus.

617	Szenen	Szene abrufen	1 byte
618	Szenen	Szenenobjekt 1 (1 Bit)	1 bit
619	Szenen	Szenenobjekt 2 (1 Byte Prozent)	1 byte
620	Szenen	Szenenobjekt 3 (1 Bit)	1 bit
621	Szenen	Szenenobjekt 4 (1 Bit)	1 bit
622	Szenen	Szenenobjekt 5 (1 Bit)	1 bit
623	Szenen	Szenenobjekt 6 (1 Bit)	1 bit
624	Szenen	Szenenobjekt 7 (1 Bit)	1 bit
625	Szenen	Szenenobjekt 8 (1 Bit)	1 bit

7.1.6 Temperatursensor

Die Temperatureinheit kann als Celsius oder Fahrenheit ausgewählt werden.

Sensorkompensation (x0,1K):

Der gemessene Temperaturwert kann mithilfe des Kalibrierungswerts nach oben oder unten verschoben werden.

[-100...+100]

Beispiel: Angenommen, in das Feld „Sensorkompensation“ wird „10“ eingegeben. Berechnung: $10 \times 0,1 = 1$ Celsius, die gemessene Temperatur wird um „+ 1 °C“ erhöht. Wenn „-10“ eingegeben wird, wird die gemessene Temperatur um „-1 °C“ verringert.

Temperatur senden:

Die Isttemperatur kann zyklisch oder bei Änderung der gemessenen Temperatur gesendet werden.

Sendeintervall (min) [0...10...255]

Übertragung bei Änderung (x0,1 K) [1...3...100]

Temperaturwert von:

Der Temperaturwert kann direkt oder teilweise entsprechend dem ausgewählten Prozentsatz von einem externen Temperatursensor empfangen werden.

- Allgemein - Einstellungen Temperatursensor - Anzeige - Funktionsseite - Szenen - Szenenobjekte - Szene 1 - Szene 2	Sensorkompensation (x0,1K) 0 Temperatur senden ☐ Zyklisch ☒ Zyklisch und bei Änderung Sendeintervall (min) 10 (0=inaktiv) Übertragung bei Änderung (x0,1K) 3 Temperaturwert von Interner Sensor Temperaturalarm Interner Sensor ✓ Schwellwert 1 80 % intern, 20 % extern Schwellwert 2 60 % intern, 40 % extern 50 % intern, 50 % extern 40 % intern, 60 % extern 20 % intern, 80 % extern Externer Sensor
---	--

7.1.7 Display

Die Registerkarte „Anzeige“ enthält die folgenden Parameter.

- Allgemein - Einstellungen - Temperatursensor Anzeige - Funktionsseite	Bildschirmschonerzeit (s) 30 Passwort für Einstellungen ☐ Deaktivieren ☒ Aktivieren Passwort (4 Ziffern) 1234 Freigabe über Objekt ☐ Deaktivieren ☒ Aktivieren Datentyp 1 Bit Wert ☐ 0 ☒ 1 Passwort für Bildschirmschoner ☐ Deaktivieren ☒ Aktivieren Passwort (4 Ziffern) 1234 Freigabe über Objekt ☐ Deaktivieren ☒ Aktivieren Datentyp 1 Bit Wert ☐ 0 ☒ 1
--	--

Bildschirmschonerzeit (s): [1...30...120]

Der Bildschirm wechselt in den Standby-Modus, wenn die Bildschirmschonerzeit abgelaufen ist.

Passwort für Einstellungen: (4 Ziffern)

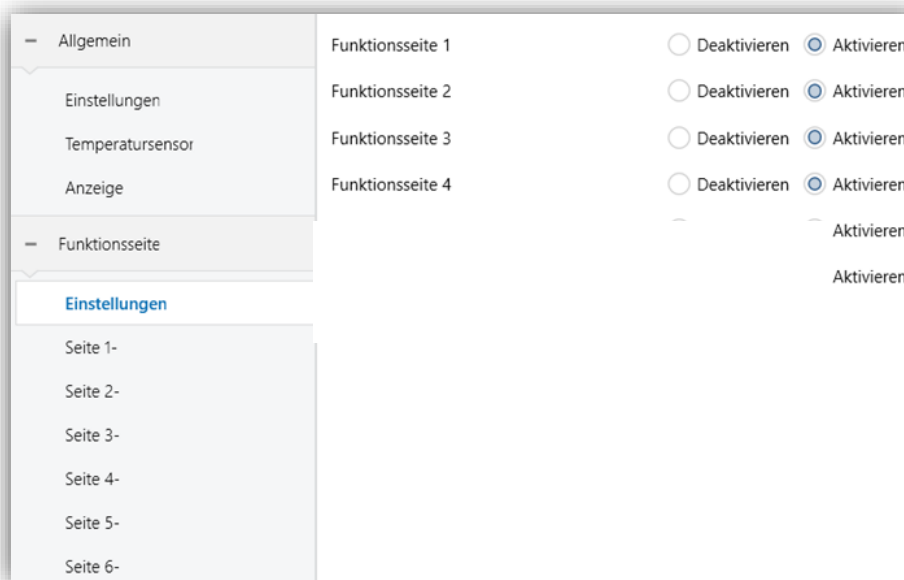
Zum Schutz der Geräteeinstellungen kann ein „4-stelliges“ Passwort erstellt werden. Die Einstellungen können nur geändert werden, wenn das richtige Passwort eingegeben wird.

Passwort für den Bildschirmschoner: (4 Ziffern)

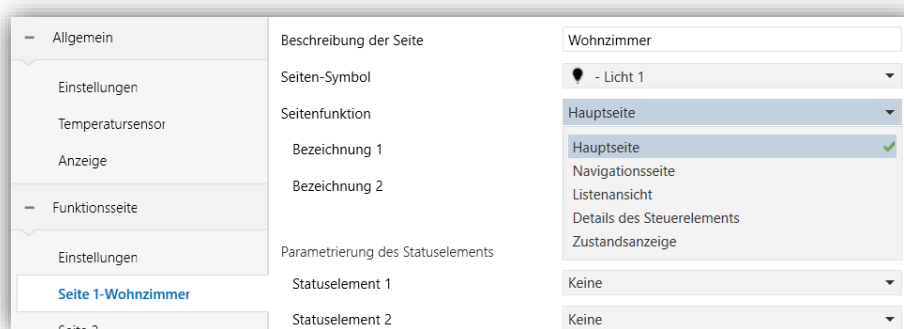
Zum Schutz des Raumcontrollers kann ein „4-stelliges“ Passwort erstellt werden. Der Bildschirm kann nur aktiviert werden, wenn das richtige Passwort eingegeben wird.

7.2 Funktionsseite

Funktionsseiten können unter dem Parameter-Tab „Funktionsseite – Einstellungen“ aktiviert werden. Der Raumcontroller verfügt über maximal 6 Funktionsseiten.



Jede der Funktionsseiten verfügt über die folgenden Parameter.



Beschreibung der Seite: (14 Zeichen zulässig)

Die Beschreibung wird in der linken oberen Ecke des Bildschirms angezeigt.

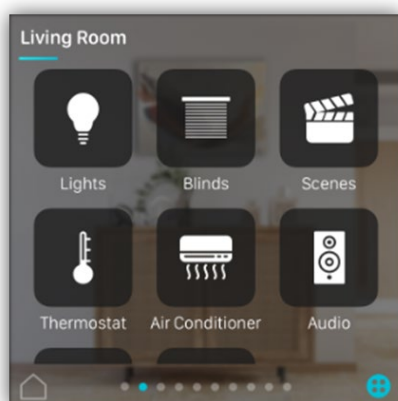
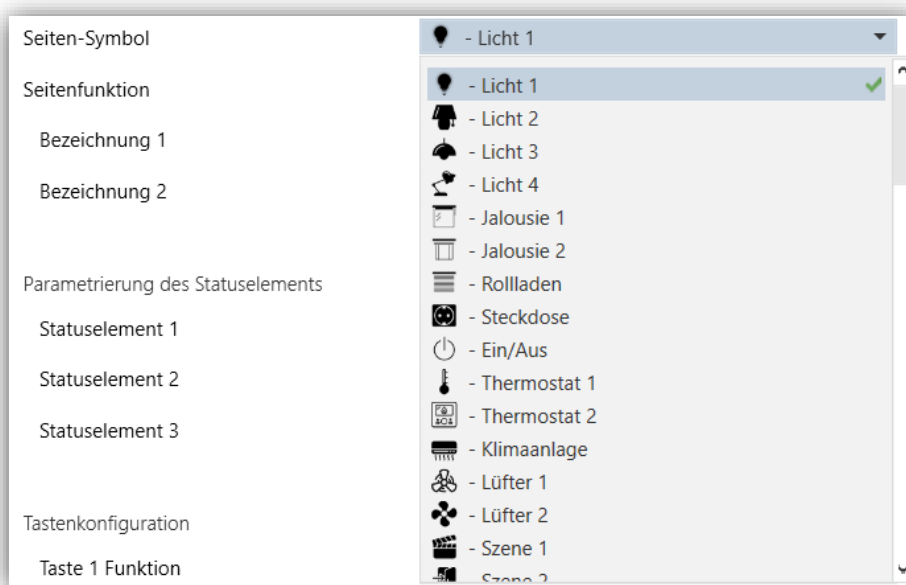


Abb. 1 Beschreibung der Seite

Seiten-Symbol:

Aus einer Liste mit gebrauchsfertigen Symbolen kann ein bestimmtes Symbol für die Seite ausgewählt werden. Das ausgewählte Symbol wird auf der „Navigationsseite“ angezeigt, wenn die Seite zur Navigationsseite hinzugefügt wird.

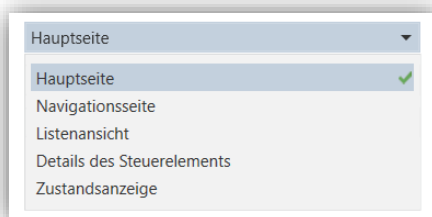


Alle verfügbaren Symbole sind unten aufgeführt.

- Licht 1	- Szene 2	Innentemperatur	- Raum 4
- Licht 2	- Szene 3	- Alle Seiten	- Raum 5
- Licht 3	- Szene 4	- Startseite	- Raum 6
- Licht 4	- Szene 5	- Messung	- Raum 7
- Jalousie 1	- Szene 6	- Heizen	- Raum 8
- Jalousie 2	- Szene 7	- Kühlen	- Raum 9
- Rollladen	- Szene 8	- Audio 1	- Raum 10
- Steckdose	- Szene 9	- Audio 2	- Raum 11
- Ein/Aus	- Szene 10	- Batterie	- Raum 12
- Thermostat 1	- Szene 11	- Elektrizität	- Raum 13
- Thermostat 2	- Szene 12	- Netzstrom	- Raum 14
- Klimaanlage	- Szene 13	- Solarstrom	- Raum 15
- Lüfter 1	- Szene 14	- Raum 1	- Raum 16
- Lüfter 2	- Szene 15	- Raum 2	- Raum 17
- Szene 1	- Luftqualität	- Raum 3	- Raum 18
			- Raum 19
			- Raum 20
			- Raum 21
			- Raum 22
			- Raum 23
			- Raum 24
			- Raum 25
			- Raum 26
			- Raum 27
			- Raum 28
			- Raum 29

Seitenfunktion:

Die folgenden Optionen sind für die Seitenfunktion verfügbar.



7.2.1 Seite 1 – Hauptseite

Die Hauptseite enthält „zwei benutzerdefinierte Beschriftungen“, „eine Zeitanzeige“, „drei Statuselemente“ und „zwei Funktionsschaltflächen“.

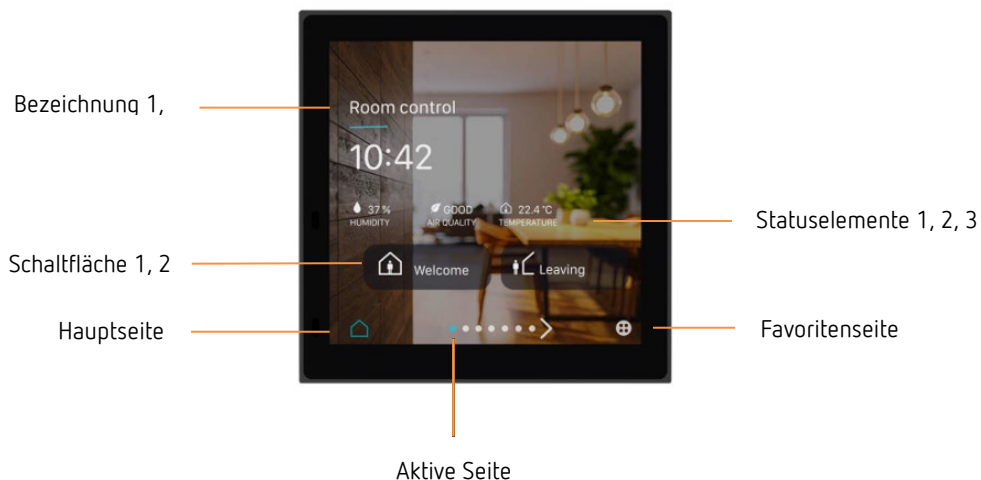


Abb. 2 Ansicht der Hauptseite

– Allgemein - Einstellungen - Temperatursensor - Anzeige – Funktionsseite - Einstellungen Seite 1-Seite 1 - Seite 2- - Seite 3- - Seite 4- - Seite 5- - Seite 6-	Beschreibung der Seite Seiten-Symbol: 💡 - Licht 1 Seitenfunktion: Hauptseite Bezeichnung 1: Bezeichnung 2: Parametrierung des Statuselements Status element 1: Keine Status element 2: Keine Status element 3: Keine Tastenkongfiguration Taste 1 Funktion: Keine Taste 2 Funktion: Keine	Seite 1 – Licht 1 Hauptseite Keine Keine Keine Keine Keine Keine
--	--	---

Parameter	Mögliche Werte	Beschreibung
Bezeichnung 1	Benutzerdefiniert (max. 14 Zeichen)	Wird oben links auf der Hauptseite angezeigt.
Bezeichnung 2	Benutzerdefiniert (max. 14 Zeichen)	Wird oben links auf der Hauptseite angezeigt.
Statuselementkonfiguration:		
Statuselement 1 Statuselement 2 Statuselement 3	Die folgenden Optionen können für jedes Element ausgewählt werden. Temperatur Luftfeuchtigkeit Luftqualität CO2 VOC PM2,5 PM10 Helligkeit Windgeschwindigkeit	Statuselemente werden auf der Hauptseite mit benutzerdefiniertem Text und dem empfangenen oder gemessenen Wert der ausgewählten Einheit angezeigt.
Statuselement 1, 2, 3 (Text)	Benutzerdefiniert (max. 14 Zeichen)	Der Text ist unter dem Messwert der ausgewählten Einheit sichtbar. Siehe oben Hauptansicht in Abbildung 2.
Statuselement 1, 2, 3 (Sensor)	Intern, Extern	Der Wert kann über ein zugehöriges Objekt von einem externen Sensor empfangen werden. Beispiel: „Seite 1 – Hauptseite Statuselement 1 – Temperatur“.
Tastenkongfiguration:		
Taste 1 Funktion Funktion von Schaltfläche 2	Für jede Taste können die folgenden Datentypen ausgewählt werden. 1 Bit 1 Byte Szenensteuerung 1 Byte Wert 1 Byte Prozent	Zwei Tasten können auf der Hauptseite als „Szenentasten“ verwendet werden. Siehe obenstehende Hauptseitenansicht in Abbildung 2. (Raum betreten, Raum verlassen)
1 Bit 1-Byte-Szene 1 Byte Wert 1 Byte Prozent	[0, 1] [1...64] Szenennummer [0...255] Wert [0 %...100 %] Prozentsatz der	Die ausgewählten Daten werden durch Drücken der Taste gesendet.
Taste 1 Funktion (Symbol)	Symboloptionen (81)	Das ausgewählte Symbol wird auf der Taste angezeigt.
Taste 1 Funktion (Text)	Benutzerdefiniert (max. 14 Zeichen)	Der Text wird auf der Taste angezeigt.

7.2.2 Seite 1 – Navigationsseite

Grundsätzlich enthält die „Navigationsseite“ Verknüpfungen zu anderen Seiten. Es können gleichzeitig 6 Seiten zu einer Navigationsseite hinzugefügt werden. Jede Seite wird mit einem eigenen Symbol zur „Navigationsseite“ hinzugefügt.

+ Allgemein	Beschreibung der Seite	Seite 1
- Funktionsseite	Seitenfunktion	Navigationsseite
Einstellungen	Link 1 – Navigationsfunktion	☐ Deaktivieren ☒ Aktivieren
Seite 1-Seite 1	Link zu	Seite 1
Seite 2-	Link 2 – Navigationsfunktion	☐ Deaktivieren ☒ Aktivieren
Seite 3-	Link zu	Seite 2
Seite 4-	Link 3 – Navigationsfunktion	☒ Deaktivieren ☐ Aktivieren

7.2.3 Seite 1 – Listenansicht

Dank der „Listenansicht“ können verschiedene Arten von Steuerelementen zur gleichen Seite hinzugefügt werden. Folgende Steuerelemente können verwendet werden: „Schalter, Dimmer, Jalousie/Rollladen, Szene, Wert, Tunable White Control“.

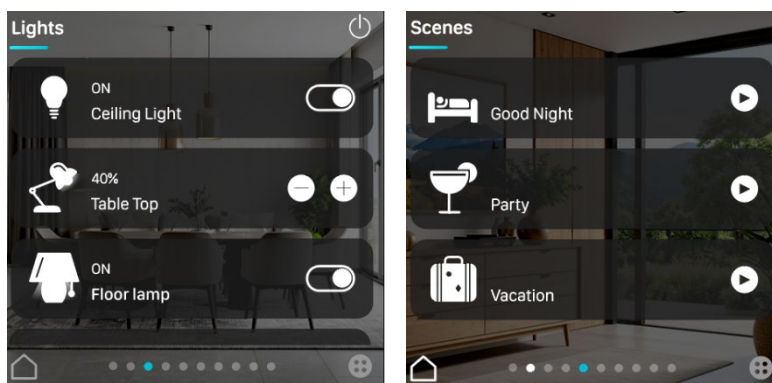


Abb. 3 Listenansicht

+ Allgemein	Beschreibung der Seite	Seite 1
- Funktionsseite	Seiten-Symbol	💡 - Licht 1
Einstellungen	Seitenfunktion	Listenansicht
Seite 1-Seite 1	Nummer des Steuerelements	8
Seite 2-	Steuerelement 1	Schalter
Seite 3-	Element 1 Funktion	Schalter
Seite 4-	Symbol	Dimmen
Seite 5-	Text	Jalousie/Rollladen
Seite 6-	Steuerelement 2	Szene
	Element 2 Funktion	Wert
	Symbol	Einstellbare Weißsteuerung
	Text	💡 - Licht 1

Parameter	Mögliche Werte	Beschreibung
Steuerelement 1 (bis zu 8)		
Element 1 Funktion	Umschalten Dimmen Jalousie/Rollladen Szene Wert Einstellbare Weißsteuerung	Die folgenden Funktionen sind für jedes Steuerelement auswählbar.
Symbol	Symbolooptionen (81)	Das ausgewählte Symbol wird auf dem Steuerelement angezeigt (Abbildung 3).
Text	Benutzerdefiniert (max. 14 Zeichen)	Der Text wird auf dem Steuerelement angezeigt (Abbildung 3)
Element 1 Funktion (Jalousie) Jalousieposition	Deaktivieren, Aktivieren	Aktiviert das Statusobjekt für die Jalousieposition.
Element 1 Funktion (Jalousie) Lamellenposition	Deaktivieren, Aktivieren	Aktiviert das Statusobjekt für die Lamellenposition.
Element 1 Funktion (Szene) Szenennummer	1..64	Die ausgewählte Szenennummer wird zum Abrufen verwendet.
Element 1 Funktion (Szene) Modus	1. Szene senden 2. Szene senden und bei langem Drücken speichern	Wenn Option 2 ausgewählt ist, kann die aktuelle Position von Beleuchtung, Jalousien usw. auf dem Aktor gespeichert werden.
Punkt 1 Funktion (Tunable White Control) Farbtemperatur min.	1000...10000	Legt die minimale Farbtemperatur fest, die am Bedienelement ausgewählt werden kann.
Punkt 1 Funktion (Tunable White Control) Farbtemperatur min.	1000...10000	Definiert die maximale Farbtemperatur, die am Bedienelement ausgewählt werden kann.

7.2.4 Seite 1 – Detailliertes Bedienelement

Mit „Detailliertes Bedienelement“ kann nur ein Bedientyp mit allen verfügbaren Funktionen detailliert in den Fokus gerückt werden.

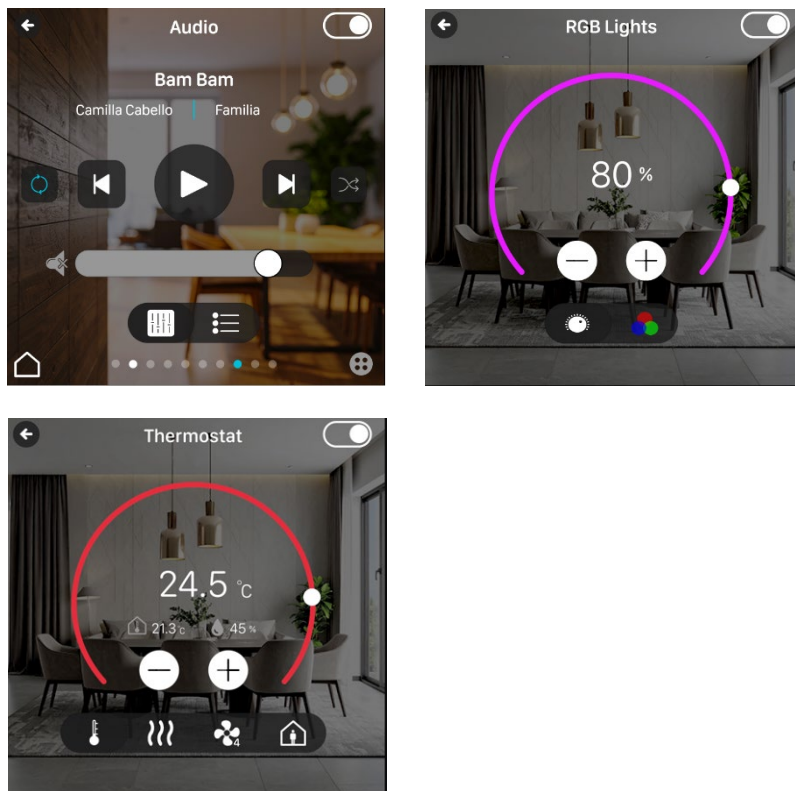


Abb. 4 Detaillierte Bedienelemente

Parameter	Mögliche Werte	Beschreibung
Detailliertes Steuerelement		
Seite Funktion	Umschalten Dimmen Jalousie / Rollladen Szene Wert Einstellbare Weißsteuerung RGBW-Steuerung Allgemeiner Thermostat (RTC) Regler-Nebenstelle Klimaanlagesteuerung Audiosteuerung	Die folgenden Funktionen können für jedes einzelne Steuerelement ausgewählt werden.
Jalousie		

Jalousieposition	Deaktivieren, Aktivieren	Aktiviert das Statusobjekt für die Jalousieposition.
Lamellenposition	Deaktivieren, Aktivieren	Aktiviert das Statusobjekt für die Lamellenposition.
Szene		
Szenennummer	1..64	Legt fest, dass die Szenennummer über das Szenenobjekt abgerufen wird.
Modus	1. Szene senden 2. Szene senden und bei langem Drücken speichern	Wenn Option 2 ausgewählt ist, kann die aktuelle Position von Beleuchtung, Jalousien usw. auf dem Aktor gespeichert werden.
Einstellbare Weißsteuerung		
Farbtemperatur min.	1000...2000...10000	Legt die minimale Farbtemperatur fest, die am Bedienelement ausgewählt werden kann.
Farbtemperatur max.	1000...6000...10000	Definiert die maximale Farbtemperatur, die am Bedienelement ausgewählt werden kann.
RGBW-Steuerung		
Steuerungstyp	RGB, RGBW	Legt den Steuerungstyp entsprechend der Lichtquelle fest.
Datentyp	1x3 Byte 3x1 Byte	Legt den Datentyp für die Steuerung der RGB-Beleuchtung fest.
Allgemeiner Thermostat (RTC)		Aktiviert die Parameter-Registerkarten für RTC auf Seite 1.
Einstellungen		
Steuerungsmodus	Heizung Kühlung Heizen und Kühlen	Der Regelungsmodus des Thermostats kann für Heizen, Kühlen und Heizen und Kühlen zusammen ausgewählt werden.
Ausgabe der Stellgrößen	Über 1 Objekt Über 2 Objekte	Die Stellgröße für Heizen und Kühlen kann über dasselbe Objekt oder über zwei separate Objekte gesendet werden. Auf diese Weise können die Stellgrößen für Heizen und Kühlen separat gesendet werden.
Verhalten des Regelungsmodus bei Buswiederherstellung	Wie vor dem Spannungsausfall Heizung Kühlung	Der Parameter definiert das Verhalten des Regelungsmodus nach Wiederherstellung der Busstromversorgung.
Umschaltung des Regelungsmodus	Nur über Objekt Lokal und über Objekt Automatisch	Der Parameter ermöglicht die Umschaltung zwischen Heiz- und Kühlmodus des Geräts.

7.2.4.1 Allgemeiner Thermostat (RTC)

Einstellungen

Steuerungsmodi: Heizen, Kühlen, Heizen und Kühlen

+ Allgemein - Funktionsseite Einstellungen - Seite 1-Seite 1 Einstellungen Sollwerte Heizen Lüfter	Steuerungsmodi Heizen	Temperatursensor ☒ Intern ☐ Extern
	Fensterkontakt ☐ Deaktivieren ☒ Aktivieren	
	Wert Fensterkontakt ☒ Invertiert ☐ Nicht invertiert	
	Thermostat Ein-/Aus-Funktion ☐ Deaktivieren ☒ Aktivieren	

Temperatursensor:

Der Temperaturwert kann direkt von einem externen Temperatursensor empfangen werden oder es kann standardmäßig der interne Sensor verwendet werden.

Fensterkontakt:

Mit dem Objekt „Fensterkontakt (1-offen)“ kann die Thermostatsteuerung je nach Fensterstatus in den Standby-Modus versetzt werden. Wenn das Fenster geöffnet ist, wird der Thermostat außer Betrieb gesetzt.

Thermostat-Ein-/Aus-Funktion:

Die Thermostat-Ein-/Aus-Funktion wird verwendet, um den Thermostat ein- und auszuschalten. Nach Aktivierung dieses Parameters werden ein Schalterobjekt und ein Statusobjekt erstellt.

Sollwerte

+ Allgemein - Funktionsseite Einstellungen - Seite 1-Seite 1 Einstellungen Sollwerte Heizen Lüfter Seite 2- Seite 3- Seite 4- Seite 5- Seite 6-	Minimaler Sollwert Maximaler Sollwert Sollwert Schrittgröße Sollwert senden Sendeintervall (min) Übertragung bei Änderung (x0,1K) Betriebsarten bei Buswiederherstellung Betriebsart 1 Bit-Objekte Sollwerte für den Heizbetrieb Komfort Standby Nacht Schutz	16 32 0,5 K ☐ Zyklisch ☒ Zyklisch und bei Änderung 10 (0=inaktiv) 3 Wie vor Spannungsausfall ☒ Deaktivieren ☐ Aktivieren 22 °C 20 °C 18 °C 7 °C
--	---	--

Min. Sollwert: [5...16...40]

Definiert den minimalen Sollwert für die Thermostatfunktion. Jeder Temperaturwert, der unter dem minimalen Sollwert liegt, kann nicht in Sollwert-Temperatur-Objekte geschrieben oder ausgewählt werden.

Maximaler Sollwert: [5...32...40]

Definiert den maximalen Temperatursollwert für die Thermostatfunktion. Jeder Temperaturwert, der höher als der maximale Sollwert ist, kann nicht in Temperaturobjekte geschrieben oder ausgewählt werden.

Sollwert-Schrittweite: [0,1...0.5...1]

Erhöhen/Verringern Sie den Wert des aktuellen Sollwerts durch Drücken der Taste -/+ auf der Seite „Detailliertes Steuerelement“.

Sollwert senden (°C): [Zyklisch...Zyklisch bei Änderung]

Der aktuelle Sollwert kann zyklisch oder bei Änderung der gemessenen Temperatur über das Status-Sollwert-Objekt gesendet werden.

Sendeintervall (min): [0...10...255] 0 = Inaktiv

Legt den Zeitraum für das Senden des Sollwerts über das Objekt „Status-Sollwert“ fest.

Übertragung bei Änderung (x0,1 K): [1...3...100]

Definiert die minimale Temperaturänderung, bei der der Sollwert über das Objekt „Status Setpoint“ gesendet wird.

Betriebsmodus bei Buswiederherstellung:

Der Parameter definiert das Verhalten des Thermostats nach Wiederherstellung der Busstromversorgung. Der Betriebsmodus kann nach Wiederherstellung der Stromversorgung auf folgende Optionen geändert werden:

- Wie vor dem Spannungsausfall
- Komfort
- Standby
- Nacht
- Schutz

Jeder Betriebsmodus hat einen anderen Temperatursollwert.

Betriebsmodus-1-Bit-Objekte:

Der Parameter bestimmt den Datentyp der Objekte. Der Datentyp kann als „1 Bit“ mit separaten Objekten für jede Betriebsart verwendet werden, wenn dieser Parameter aktiviert ist. Statusobjekte senden den aktuellen Status der Betriebsart nach der Änderung.

32	Seite 1-Seite 1	Komfortbetrieb	1 bit
33	Seite 1-Seite 1	Status Komfortbetrieb	1 bit
34	Seite 1-Seite 1	Standby-Modus	1 bit
35	Seite 1-Seite 1	Status Standby-Modus	1 bit
36	Seite 1-Seite 1	Spar-/Nachtmodus	1 bit
37	Seite 1-Seite 1	Status Spar-/Nachtmodus	1 bit
38	Seite 1-Seite 1	Gebäudeschutzmodus	1 bit
39	Seite 1-Seite 1	Status Gebäudeschutzmodus	1 bit

Standardmäßig

1-Byte-Objekt [DPT_HVACMode];

Das Objekt „Seite 1 Allgemeiner Thermostat (RTC) – Betriebsmodus“ kann zum Wechseln zwischen verschiedenen Modi verwendet werden. Das Objekt „Status Betriebsmodus“ sendet nach der Änderung den aktuellen Status des Betriebsmodus.

\$01 – Komfort	[20.102 DPT_HVAC]
\$02 – Standby	[20.102 DPT_HVAC]
\$03 – Sparmodus	[20.102 DPT_HVAC]
\$04 – Schutz	[20.102 DPT_HVAC]

30	Seite 1-Seite 1	Betriebsart	1 byte
31	Seite 1-Seite 1	Status Betriebsart	1 byte

Sollwerte für den Heizmodus:

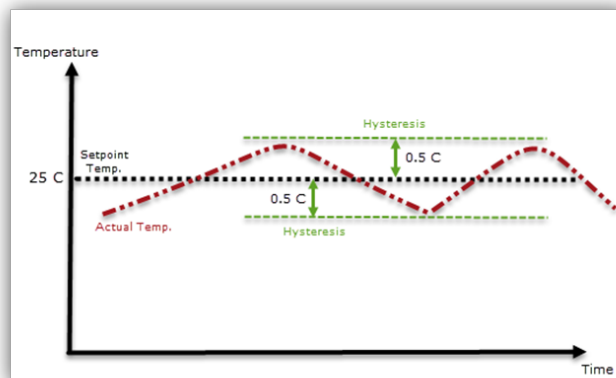
Der allgemeine Thermostat (RTC) verfügt über 4 Betriebsarten: „Komfortmodus, Standby-Modus, Nachtmodus und Schutzmodus“. Jede hat seine eigene vordefinierte Sollwert-Temperatur. Die Umschaltung der Betriebsmodi kann über die Kommunikationsobjekte „Betriebsart“ erfolgen.

Einstellungen	
Seite 1-Seite 1	Sollwerte für den Heizbetrieb
Einstellungen	Komfort 22 °C
Sollwerte	Standby 20 °C
Heizen	Nacht 18 °C
Lüfter	Schutz 7 °C

Heizung – Regelungsart: [2-Punkt-Regelung EIN/AUS]

Regelungsart: [2-Punkt-Regelung (Ein/Aus), schaltende PI-Regelung (PWM), stetige PI-Regelung]

Arbeitet als einfacher Schalter um die Solltemperatur herum unter Verwendung von Hysterese-Werten. die „Hysterese“ verhindert Schwankungen des Ausgangswerts und sorgt für einen größeren Spielraum beim Ein- und Ausschalten der Heizung oder Kühlung. Wenn das System eher ein aktives System ist, sollten die Hysterese-Werte größer und inaktiver sein.



Sendintervall (min): [0...15...255] 0 = inaktiv

Legt die zyklische Sendeperiode des Objekts „Allgemeiner Thermostat – Heizung 2-Punkt-Regelwert“ fest.

Hysterese +/- (x 0,1 °C): [1...5...255]

Legt den Hysterese-Wert fest, um die Ausgabe des „2-Punkt-Regelwerts für Heizung“ genauer zu steuern. die „Hysterese“ verhindert Schwankungen des Ausgangswerts und sorgt für einen größeren Spielraum beim Ein- und Ausschalten der Heizung oder Kühlung. Wenn das System eher ein aktives System ist, sollten die Hysterese-Werte größer und inaktiver sein.

Seite 1-Seite 1	Regelart	2-Punkt-Ein/Aus
Einstellungen	Sendintervall (min)	15 (0=inaktiv)
Sollwerte	Hysterese ± (x0,1K)	5
Heizen	Zusatzstufe	☒ Deaktivieren ☐ Aktivieren
Lüfter		

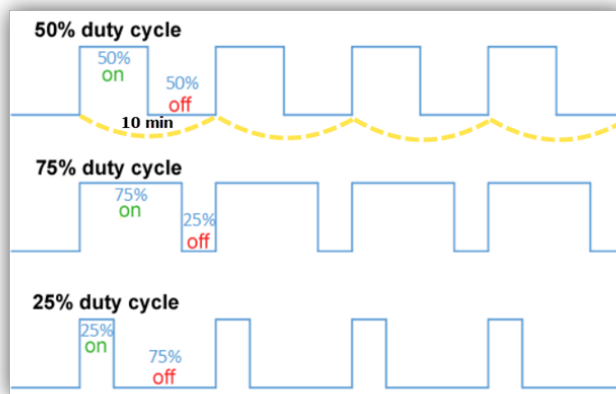
Zusätzliche Stufe: Erläutert in [Heating - Additional Stage](#)

Heizung – Regelungsart: [Schaltende PI-Regelung PWM]

Der PI-Algorithmus wird zur Berechnung des Regelsignals verwendet. Nach der Berechnung wird das Steuersignal in ein Impulsintervallsignal umgewandelt. Das bedeutet, dass der PWM-Zyklus basierend auf dem Steuerwert in „1 Bit EIN/AUS“-Ausgabebefehle unterteilt wird. Die PWM-Periode und die Art der Heizung sollten entsprechend dem verwendeten Raum und der Art der Heizung ausgewählt werden.

PWM-Periodenzeit (min): [1...10...255]

Definiert die PWM-Periodenzeit. Wenn der Regelwert mit 50 % berechnet wird. Dann ist der Regelwert 5 Minuten lang EIN und die nächsten 5 Minuten lang AUS. Bitte beachten Sie die folgende Grafik.



Heizungsart: Dem Benutzer stehen mehrere Heizungsarten mit voreingestellten Parametern zur Verfügung.

- Fußbodenheizung (5K/240)
- Wasserheizung (5K/150)
- Elektroheizung (4K/100)
- Gebläsekonvektor (4K/90)
- Benutzerdefiniert

Wenn die gewünschte Heizungsart nicht verfügbar ist, können einzelne Parameter in der Konfiguration „Benutzerdefiniert“ festgelegt werden.

Proportionalbereich (x0,1 °C): [10...50...100]

Definiert den Proportionalbereich der Regelung. Der Parameter ändert die Regelgeschwindigkeit des Reglers.

Integrationszeit (min): [1...240...255]

Definiert die Rücksetzzeit des Reglers. Die Integrationszeit bewirkt, dass sich die Raumtemperatur langsam in Richtung des Sollwerts bewegt und diesen schließlich erreicht. Je nach Art des verwendeten Systems muss der Parameter unterschiedliche Werte haben. Im Allgemeinen gilt: Je inaktiver das Gesamtsystem ist, desto mehr Zeit wird benötigt.

Seite 1-Seite 1	Regelart	Schaltende PI-Regelung (PWM)
Einstellungen	PWM-Periodenzeit (min)	10
Sollwerte	Heizungsart	Fußbodenheizung (5K/240min)
Heizen	Zusatzstufe	☒ Deaktivieren ☐ Aktivieren
Lüfter		

Zusätzliche Stufe: Erläutert in [Heating - Additional Stage](#)

Heizung – Regelart: [Kontinuierliche PI-Regelung PWM]

Der PI-Algorithmus wird zur Berechnung von Regelsignalen verwendet und passt seinen Ausgangswert zwischen 0 % und 100 % an, um die Differenz zwischen der Ist-Temperatur und der Soll-Temperatur auszugleichen und eine genaue Regelung der Raumtemperatur auf den Sollwert zu ermöglichen. Die PI-Werte sollten entsprechend dem Raum und der Art des zu regelnden Heizsystems ausgewählt werden. Die Standard-PI-Werte sind für die gängigsten Heizungstypen definiert. Benutzerdefinierte Werte können für verschiedene Räume und verschiedene Heizungstypen verwendet werden, um eine bessere Leistung zu erzielen. Die Verwendung der Standardwerte als Referenzpunkt und die Anpassung dieser Werte an das System kann die Leistung des Reglers verbessern.

Seite 1-Seite 1	Regelart	PI-Kontinuierlich
Einstellungen	Heizungsart	Fußbodenheizung (5K/240min)
Sollwerte	Wert bei Änderung senden (%)	4 (0=inaktiv)
Heizen	Sendeintervall (min)	15 (0=inaktiv)
Lüfter	Zusatzstufe	☒ Deaktivieren ☐ Aktivieren

Heizungsart: Dem Benutzer stehen mehrere Heizungsarten mit voreingestellten Parametern zur Verfügung.

- Fußbodenheizung (5K/240)
- Wasserheizung (5K/150)
- Elektroheizung (4K/100)
- Gebläsekonvektor (4K/90)
- Benutzerdefiniert

Wenn die gewünschte Heizungsart nicht verfügbar ist, können einzelne Parameter in der Konfiguration „Benutzerdefiniert“ festgelegt werden.

Proportionalbereich (x0,1 °C): [10...50...100]

Definiert den Proportionalbereich der Regelung. Der Parameter ändert die Regelgeschwindigkeit des Reglers.

Integrationszeit (min): [1...240...255]

Definiert die Rücksetzzeit des Reglers. Die Integrationszeit bewirkt, dass sich die Raumtemperatur langsam in Richtung des Sollwerts bewegt und diesen schließlich erreicht. Je nach Art des verwendeten Systems muss der Parameter unterschiedliche Werte haben. Im Allgemeinen gilt: Je inaktiver das Gesamtsystem ist, desto mehr Zeit wird benötigt.

Wert bei Änderung senden (%): [0...4...100] 0 = inaktiv

Der Heizungsregelungswert wird bei einer prozentualen Änderung über das Objekt „Allgemeine Temperatur (RTC) – Heizungs-PI-Regelungswert“ gesendet.

Sendeintervall (min): [0...15...255]

Legt die zyklische Sendeperiode des Objekts „Allgemeine Temperatur (RTC) – Heizungs-PI-Regelwert“ fest.

Zusatzstufe: Erläutert in der zusätzlichen Stufe

Heizung – Zusatzstufe

Zusatzstufe: [Deaktivieren...Aktivieren]

Zusätzliche Heizungssteuerungsobjekte können aktiviert werden, wenn zusätzlich zum Hauptwert für die Heizungssteuerung ein weiterer Wert für die Heizungssteuerung benötigt wird.

Das Objekt „Allgemeine Temperatur (RTC) – Wert für zusätzliche Heizstufe“ wird erstellt, wenn der Parameter aktiviert ist.

Deaktivierung über Bus: Das Objekt „Allgemeine Temperatur (RTC) – Zusätzliche Heizstufe (0-Deaktivieren)“ kann verwendet werden, um die zusätzliche Heizungssteuerung jederzeit durch Eingabe von „True/False“ zu deaktivieren.

Seite 1-Seite 1	Regelart	PI-Kontinuierlich
Einstellungen	Heizungsart	Fußbodenheizung (5K/240min)
Sollwerte	Wert bei Änderung senden (%)	4 (0=inaktiv)
Heizen	Sendeintervall (min)	15 (0=inaktiv)
Lüfter	Zusatzstufe	☐ Deaktivieren ☒ Aktivieren
Seite 2-	Deaktivierung über Bus	☒ Nein ☐ Ja
Seite 3-	Abweichung vom Sollwert (x0,1K)	15
Seite 4-	Hysterese ± (x0,1K)	5
Seite 5-	Sendeintervall (min)	15 (0=inaktiv)

Abweichung vom Sollwert (x 0,1K): [1...15...255]

Definiert einen separaten Sollwert basierend auf der Haupt-Sollwert-Temperatur für das Objekt „Allgemeine Temperatur (RTC) – Wert für zusätzliche Heizstufe“. Auf diese Weise wird die zusätzliche Heizquelle je nach dem neuen Temperatursollwert aktiviert/deaktiviert.

Beispiel: Angenommen, ein Raum verfügt über zwei verschiedene Heizungsarten.
(Hauptheizquelle, zusätzliche Heizquelle)

Der Sollwert für die Temperatur beträgt 24 Grad für den „Heizungsregelungswert“
(Hauptheizquelle)

Wenn der Parameter „Abweichung vom Sollwert“ $-20 \times 0,1 \text{ °C} = -2 \text{ °C}$ beträgt.

In diesem Szenario wird der Sollwert für die Heizung auf 24 °C eingestellt. Wenn die Temperatur unter 22 °C fällt, sollte die zusätzliche Heizung eingeschaltet werden, damit sich der Raum wieder schnell aufheizt.

Hysterese +/- (x 0,1 °C): [1...5...255]

Legt den Hysterese-Wert fest, um den Wert für die zusätzliche Heizstufe genauer zu steuern. die „Hysterese“ verhindert Schwankungen des Ausgangswerts und sorgt für einen größeren Spielraum beim Ein- und Ausschalten der Heizung oder Kühlung. Wenn das System eher ein aktives System ist, sollten die Hysterese-Werte größer und inaktiver sein.

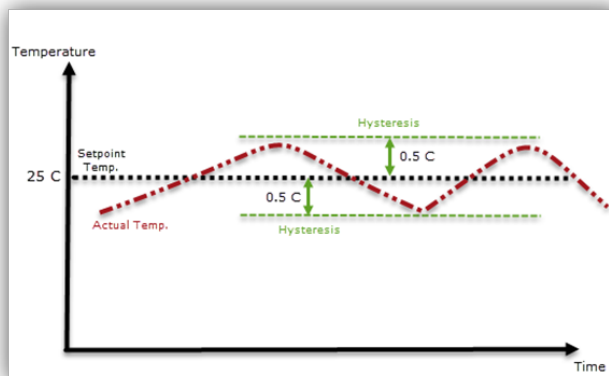
Sendintervall (min): [0...15...255]

Legt die zyklische Sendeperiode des Objekts „Allgemeine Temperatur (RTC) – Wert für zusätzliche Heizstufe“ fest.

Kühlung – Regelart: [2-Punkt-Regelung EIN/AUS]

Regelart: [2-Punkt-Regelung (Ein/Aus), schaltende PI-Regelung (PWM), stetige PI-Regelung]

Arbeitet als einfacher Schalter um die Solltemperatur herum unter Verwendung von Hysterese-Werten. die „Hysterese“ verhindert Schwankungen des Ausgangswerts und sorgt für einen größeren Spielraum beim Ein- und Ausschalten der Heizung oder Kühlung. Wenn das System eher ein aktives System ist, sollten die Hysterese-Werte größer und inaktiver sein.



Sendintervall (min): [0...15...255] 0 = inaktiv

Legt die zyklische Sendeperiode des Objekts „Allgemeiner Thermostat – Kühlungs-2-Punkt-Regelungswert“ fest.

Hysterese +/- (x 0,1 °C): [1...5...255]

Legt den Hysterese-Wert fest, um die Ausgabe des „2-Punkt-Regelwerts für Heizung“ genauer zu steuern. die „Hysterese“ verhindert Schwankungen des Ausgangswerts und sorgt für einen größeren Spielraum beim Ein- und Ausschalten der Heizung oder Kühlung. Wenn das System eher ein aktives System ist, sollten die Hysterese-Werte größer und inaktiver sein.

Seite 1-Seite 1	Regelart	2-Punkt-Ein/Aus
Einstellungen	Sendeintervall (min)	15 (0=inaktiv)
Sollwerte	Hysterese $\pm$ (x0,1K)	5
Kühlen	Zusatzstufe	☒ Deaktivieren ☐ Aktivieren
Lüfter		

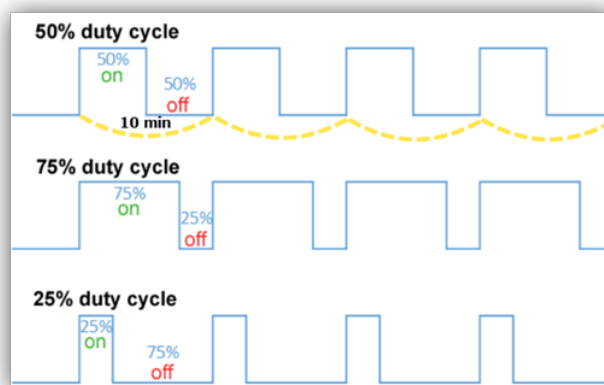
Zusatzstufe: Erläutert in Cooling - Additional Stage

Kühlung – Steuerungstyp: [Schaltende PI-Regelung PWM]

Zur Berechnung der Regelsignale wird ein PI-Algorithmus verwendet. Nach der Berechnung wird das Steuersignal in ein Impulsintervallsignal umgewandelt. Das bedeutet, dass der PWM-Zyklus basierend auf dem Steuerwert in „1 Bit EIN/AUS“-Ausgabebefehle unterteilt wird. Die PWM-Periode und die Art der Kühlung sollten entsprechend dem verwendeten Raum und der Art der Kühlquelle ausgewählt werden.

PWM-Periodenzeit (min): [1...10...255]

Definiert die PWM-Periodenzeit. Wenn der Regelwert mit 50 % berechnet wird. Dann ist der Regelwert 5 Minuten lang EIN und die nächsten 5 Minuten lang AUS. Bitte beachten Sie die folgende Grafik.



Kühlungsart: Dem Benutzer stehen mehrere Kühlungsarten mit voreingestellten Parametern zur Verfügung.

- Kühlungsdecke (5K/240)
- Gebläsekonvektor (4K/90)
- Benutzerdefiniert

Wenn die gewünschte Kühlungsart nicht verfügbar ist, können individuelle Parameter in der Konfiguration „Benutzerdefiniert“ festgelegt werden.

Proportionalbereich (x0,1 °C): [10...50...100]

Definiert den Proportionalbereich der Regelung. Der Parameter ändert die Regelgeschwindigkeit des Reglers.

Integrationszeit (min): [1...240...255]

Definiert die Rücksetzzeit des Reglers. Die Integrationszeit bewirkt, dass sich die Raumtemperatur langsam in Richtung des Sollwerts bewegt und diesen schließlich erreicht. Je nach Art des verwendeten Systems muss der Parameter unterschiedliche Werte haben. Im Allgemeinen gilt: Je inaktiver das Gesamtsystem ist, desto mehr Zeit wird benötigt.

Zusatzstufe: Erläutert in [Cooling - Additional Stage](#)

Kühlung – Regelart: [Kontinuierliche PI-Regelung PWM]

Der PI-Algorithmus wird zur Berechnung von Regelsignalen verwendet und passt seinen Ausgangswert zwischen 0 % und 100 % an, um die Differenz zwischen der Ist-Temperatur und der Soll-Temperatur auszugleichen und eine genaue Regelung der Raumtemperatur auf den Sollwert zu ermöglichen. Die PI-Werte sollten entsprechend dem Raum und der Art des zu regelnden Heizsystems ausgewählt werden. Die Standard-PI-Werte sind für die gängigsten Kühlungsarten definiert. Für verschiedene Räume und verschiedene Kühlungsarten können benutzerdefinierte Werte verwendet werden, um eine bessere Leistung zu erzielen. Die Verwendung der Standardwerte als Referenzpunkt und die Anpassung dieser Werte an das System kann die Leistung des Reglers verbessern.

Kühlungsart: Dem Benutzer stehen mehrere Kühlungsarten mit voreingestellten Parametern zur Verfügung.

- Kühlungsdecke (5K/240)
- Gebläsekonvektor (4K/90)
- Benutzerdefiniert

Wenn die gewünschte Kühlungsart nicht verfügbar ist, können einzelne Parameter in der Konfiguration „Benutzerdefiniert“ festgelegt werden.

Wert bei Änderung senden (%): [0...4...100] 0 = inaktiv

Der Kühlungsregelungswert wird bei einer prozentualen Änderung über das Objekt „Allgemeine Temperatur (RTC) – Kühlungs-PI-Regelungswert“ gesendet.

Sendintervall (min): [0...15...255]

Legt die zyklische Sendeperiode des Objekts „Allgemeine Temperatur (RTC) – Kühl-PI-Regelwert“ fest.

Zusatzstufe: Erläutert in [Cooling - Additional Stage](#)

Seite 1-Seite 1	Regelart	PI-Kontinuierlich
Einstellungen	Kühlungsart	Fan Coils (4K/90min)
Sollwerte	Wert bei Änderung senden (%)	4 (0=inaktiv)
Kühlen	Sendintervall (min)	15 (0=inaktiv)
Lüfter	Zusatzstufe	☒ Deaktivieren ☐ Aktivieren

Kühlung – zusätzliche Stufe

Zusatzstufe: [Deaktivieren...Aktivieren]

Das Objekt „Zusätzliche Kühlungssteuerung“ kann aktiviert werden, wenn zusätzlich zum Hauptwert für die Kühlungssteuerung ein weiterer Wert für die Kühlungssteuerung benötigt wird.

Das Objekt „Allgemeine Temperatur (RTC) – Wert für zusätzliche Kühlstufe“ wird erstellt, wenn der Parameter aktiviert ist.

Deaktivierung über Bus: Das Objekt „Allgemeine Temperatur (RTC) – Zusätzliche Kühlstufe (0-Deaktivieren)“ kann verwendet werden, um die zusätzliche Heizungssteuerung jederzeit durch Schreiben von „True/False“ zu deaktivieren.

Seite 1-Seite 1	Regelart	PI-Kontinuierlich
Einstellungen	Kühlungsart	Fan Coils (4K/90min)
Sollwerte	Wert bei Änderung senden (%)	4 (0=inaktiv)
Kühlen	Sendintervall (min)	15 (0=inaktiv)
Lüfter	Zusatzstufe	☐ Deaktivieren ☒ Aktivieren
Seite 2-	Deaktivierung über Bus	☒ Nein ☐ Ja
Seite 3-	Abweichung vom Sollwert (x0,1K)	15
Seite 4-	Hysterese ± (x0,1K)	5
Seite 5-	Sendintervall (min)	15 (0=inaktiv)

Abweichung vom Sollwert (x 0,1 °C): [1...15...255]

Definiert einen separaten Sollwert basierend auf der Haupt-Sollwert-Temperatur für das Objekt „Allgemeine Temperatur (RTC) – Wert für zusätzliche Kühlstufe“. Auf diese Weise wird die zusätzliche Kühlquelle je nach dem neuen Temperatursollwert aktiviert/deaktiviert.

Beispiel: Angenommen, ein Raum verfügt über zwei verschiedene Heizungsarten.

(Hauptkühlquelle, zusätzliche Kühlquelle)

Der Sollwert für die Temperatur beträgt 24 Grad für den „Kühlungsregelungswert“

(Hauptkühlungsquelle)

Wenn der Parameter „Abweichung vom Sollwert“ $-20 \times 0,1 \text{ °C} = -2 \text{ °C}$ beträgt.

In diesem Szenario ist der Sollwert für die Kühlung auf 24 °C eingestellt. Wenn die Temperatur über 26 °C steigt, sollte die zusätzliche Kühlung eingeschaltet werden, damit der Raum wieder schnell abkühlt.

Hysterese +/- (x 0,1K): [1...5...255]

Legt den Hysterese-Wert fest, um den Wert für die zusätzliche Kühlstufe genauer zu steuern. die „Hysterese“ verhindert Schwankungen des Ausgangswerts und sorgt für einen größeren

Spielraum beim Ein- und Ausschalten der Heizung oder Kühlung. Wenn das System eher ein aktives System ist, sollten die Hysterese-Werte größer und inaktiver sein.

Sendintervall (min): [0...15...255

Legt die zyklische Sendeperiode des Objekts „Allgemeine Temperatur (RTC) – Wert für zusätzliche Kühlstufe“ fest.

Heizen und Kühlen

Der Regelungsmodus des Thermostats kann für Heizen, Kühlen und Heizen & Kühlen ausgewählt werden.

Wenn der Regelungsmodus „Heizen und Kühlen“ ausgewählt ist, werden die Registerkarten „Heizen“ und „Kühlen“ mit denselben Parametern angezeigt. Die Registerkarten „Thermostateinstellungen“ und „Solltemperatur“ enthalten jedoch einige zusätzliche Parameter. Bitte sehen Sie unten nach.

Thermostateinstellungen

Ausgang für Heiz- und Kühlungsregelungswert: Der Ausgangswert für Heizung und Kühlung kann über dasselbe Objekt oder über zwei separate Objekte gesendet werden.

Wenn die Option „über 1 Objekt“ ausgewählt ist, wird das Objekt „Allgemeiner Thermostat (RTC) – Regelwert für Heizung/Kühlung“ aktiviert.

26	Seite 1-Seite 1	PI-Stellwert für Heizung/Kühlung	1 byte
----	-----------------	----------------------------------	--------

Wenn die Option „über 2 Objekte“ ausgewählt ist, werden das Objekt „Allgemeiner Thermostat (RTC) – Heizungsregelwert“ und das Objekt „Allgemeiner Thermostat (RTC) – Kühlungsregelwert“ aktiviert.

24	Seite 1-Seite 1	Heizungs-PI-Stellwert	1 byte
25	Seite 1-Seite 1	PI-Stellwert für Kühlung	1 byte

Seite 1-Seite 1

Einstellungen
Sollwerte
Heizen
Kühlen
Lüfter
Seite 2-
Seite 3-

Steuerungsmodus
Stellgröße Heizen/Kühlen
Verhalten des Regelungsmodus bei Buswiederherstellung
Umschaltung Steuerungsmodus
Temperatursensor
Fensterkontakt
Wert Fensterkontakt
Thermostat Ein-/Aus-Funktion

Heizen und Kühlen
Über 1 Objekt Über zwei Objekte
Wie vor Spannungsausfall
Lokal und über Objekt
Intern Extern
Deaktivieren Aktivieren
Invertiert Nicht invertiert
Deaktivieren Aktivieren

Verhalten des Regelungsmodus bei Buswiederherstellung:

Der Parameter definiert das Verhalten des Regelungsmodus nach Wiederherstellung der Busstromversorgung. Der Regelungsmodus kann nach Wiederherstellung der Stromversorgung auf folgende Optionen umgestellt werden:

- Wie vor Spannungsausfall
- Heizung
- Kühlung

Umschaltung Steuerungsmodus: [Nur über Objekt, Lokal und über Objekt, Automatisch]

Der Parameter ermöglicht das Umschalten zwischen dem Heiz- und Kühlmodus des allgemeinen Thermostats.

Nur über Objekt:

Die Umschaltung kann nur manuell „über Objekt“ mithilfe des Objekts „Allgemeiner Thermostat (RTC) – Umschaltung Heizen/Kühlen“ vorgenommen werden.

\$01= Heizen [1.100 DPT_Kühlen/Heizen]

\$00= Kühlen [1.100 DPT_Kühlen/Heizen]

22	Seite 1-Seite 1	Umschaltung Heizen/Kühlen	1 bit
----	-----------------	---------------------------	-------

Lokal und über Objekt:

Die Umschaltung kann lokal auf der Seite „Steuerelement“ und auch manuell „über Objekt“ mit dem Objekt „Allgemeiner Thermostat (RTC) – Heiz-/Kühlumschaltung“ vorgenommen werden.

Automatisch: Der Thermostat schaltet automatisch zwischen Heizen und Kühlen und auf den zugehörigen Sollwert gemäß der definierten „Totzone“ um. Das Objekt „Thermostat – Heiz-/Kühlstatus“ überträgt den Status nach der Umschaltung.



Die Funktion „Automatische Umschaltung“ wird nur ausgeführt, wenn der aktuelle Betriebsmodus „Komfortmodus“ ist. Andernfalls schaltet der Thermostat nicht zwischen Heizen und Kühlen um!

Seite 1-Seite 1	Steuerungsmodi	Heizen und Kühlen
Einstellungen	Stellgröße Heizen/Kühlen	☐ Über 1 Objekt ☒ Über zwei Objekte
Sollwerte	Verhalten des Regelungsmodus bei Buswiederherstellung	Wie vor Spannungsausfall
Heizen	Umschaltung Steuerungsmodus	Automatisch
Kühlen	Heiz-/Kühl-Totzone (x0,1 K)	20

Heiz-/Kühl-Totzone (x 0,1 °C): [0...20...255]

Die Totzone definiert den Bereich zwischen Solltemperatur und gemessener Temperatur. Wird die Totzone überschritten, erfolgt eine Umschaltung.

▪ Objektbeschreibung Heizen/Kühlen

Heizungs-/Kühlungsanzeige

Das Objekt „Allgemeiner Thermostat (RTC) – Heizungsanzeige“ definiert einen Status für den letzten Heizbefehl. Es zeigt an, dass die Heizquellen kürzlich einen aktiven Heizbefehl erhalten haben. Ebenso definiert das Objekt „Allgemeiner Thermostat (RTC) – Kühlungsanzeige“ einen Status für den letzten Kühlungsbefehl. Es zeigt an, dass die Kühlquelle kürzlich einen aktiven Befehl zum Kühlen erhalten hat.

27	Seite 1-Seite 1	Heizungsanzeige	1 bit
28	Seite 1-Seite 1	Kühlungsanzeige	1 bit

Der Heizungsregelwert sendet einen EIN-Befehl an die Heizquelle und die „Heizungsanzeige“ informiert sofort über den Heizungsbefehl.

Lüfter

Lüfteranzeige: [Heizen, Kühlen, Heizen und Kühlen]

Der Ventilator ist nur für ausgewählte Steuerungsmodi sichtbar.

Steuereinheit hat Ventilator aus:

Der Parameter kann aktiviert werden, wenn der Aktor über ein Objekt „Lüfter AUS“ verfügt. der Befehl „Lüfter AUS“ kann über das Objekt „Allgemeiner Thermostat (RTC) – Lüfter aus (1-Aus)“ an den Aktor gesendet werden und ist sichtbar.

58	Seite 1-Seite 1	Lüfter Aus (1-Aus)	1 bit
59	Seite 1-Seite 1	Lüfter Aus Status (1-Aus)	1 bit

Steuerobjekt „Lüfter aus“:

Der Befehl „Lüfter aus“ kann umgekehrt verwendet werden. [Wahr oder Falsch]

Steuergerät verfügt über „Lüfter Auto“:

Der Parameter kann aktiviert werden, wenn der Aktor über eine „Lüfter Auto“-Funktion verfügt.

Objekt „Lüfter auto/manuell“:

der Befehl „Lüfter automatisch“ kann über das Objekt „Allgemeiner Thermostat (RTC) – Lüfter auto/manuell (1-Auto)“ an den Aktor gesendet werden.

56	Seite 1-Seite 1	Lüfter Auto/Manuell (1-Auto)	1 bit
----	-----------------	------------------------------	-------

Automatischer/manueller Lüfter-Regelwert:

Der Befehl „Lüfter Auto“ kann umgekehrt verwendet werden. [Wahr oder Falsch]

Anzahl der Lüfterstufen: [1...3...5]

Die Anzahl der Lüfterstufen kann je nach Steuereinheit geändert werden. Das Objekt ist entsprechend der Auswahl verfügbar.

40	Seite 1-Seite 1	Manuelle Lüftergeschwindigkeit (0,1,2,3)	1 byte
41	Seite 1-Seite 1	Status Lüftergeschwindigkeit Manuell (0,1,2,3)	1 byte
44	Seite 1-Seite 1	Status der Lüftergeschwindigkeit (0,1,2,3)	1 byte

Objekttyp der Lüfterstufe: [1 Bit, 1 Byte]

Der Typ des Fan-Stage-Objekts kann als 1 Bit oder 1 Byte geändert werden. das 1-Byte-Objekt kann als „Enumerated“ oder „Scaling“ verwendet werden.

- Aufgezählte Lüftergeschwindigkeit (0, 1, 2, 3, 4)
- Lüftergeschwindigkeit Skalierung (0, 25, 50, 75, 100) %

1-Bit-Objekte;

46	Seite 1-Seite 1	Lüfter 1	1 bit
47	Seite 1-Seite 1	Status von Lüfter 1	1 bit
48	Seite 1-Seite 1	Lüfter 2	1 bit
49	Seite 1-Seite 1	Status von Lüfter 2	1 bit
50	Seite 1-Seite 1	Lüfter 3	1 bit
51	Seite 1-Seite 1	Status von Lüfter 3	1 bit

7.2.4.2 Reglernebenstelle

die Funktion „Reglernebenstelle“ steuert den HVAC-Aktuator nicht aktiv. Stattdessen wird sie verwendet, um Befehle an einen anderen „Thermostat“ anzuzeigen und zu senden, der den HVAC-Aktuator aktiv steuert. Im Grunde genommen ist die Funktion „Reglernebenstelle“ eine Kopie des Haupt-„Thermostats“.

Temperatursensor:

Der Temperaturwert kann direkt von einem externen Temperatursensor empfangen werden oder es kann standardmäßig der interne Sensor verwendet werden.

Betriebsmodus-1-Bit-Objekte:

Der Parameter bestimmt den Datentyp der Betriebsmodusobjekte. Der Datentyp von Betriebsmodusobjekten kann als „1 Bit“ mit separaten Objekten für jeden Betriebsmodus verwendet werden, wenn dieser Parameter aktiviert ist. Statusobjekte senden den aktuellen Status des Betriebsmodus nach einer Änderung.

32	Seite 1-Seite 1	Komfortbetrieb	1 bit
33	Seite 1-Seite 1	Status Komfortbetrieb	1 bit
34	Seite 1-Seite 1	Standby-Modus	1 bit
35	Seite 1-Seite 1	Status Standby-Modus	1 bit
36	Seite 1-Seite 1	Spar-/Nachtmodus	1 bit
37	Seite 1-Seite 1	Status Spar-/Nachtmodus	1 bit
38	Seite 1-Seite 1	Gebäudeschutzmodus	1 bit
39	Seite 1-Seite 1	Status Gebäudeschutzmodus	1 bit

Lüftersteuerung: [Deaktivieren, Aktivieren]

Eine Beschreibung der Lüfterparameter finden Sie im Abschnitt „Lüfter“, siehe [Lüfter](#).

Umschaltung Heizen/Kühlen:

Mit diesem Parameter kann zwischen dem Heiz- und Kühlmodus des Hauptthermostats umgeschaltet werden.

Thermostat-Ein-/Aus-Funktion:

Mit der Funktion „Thermostat ein/aus“ wird der Thermostat ein- und ausgeschaltet. Nach Aktivierung dieses Parameters werden ein Schalterobjekt und ein Statusobjekt erstellt.

7.2.4.3 Klimaanlagesteuerung

Die „Funktion“ enthält spezielle Kommunikationsobjekte zur Steuerung einer Klimaanlage über ein KNX-Gateway.

Objekttyp „Steuerungsmodus“: [1 Bit, 1 Byte]

Der Steuerungsmodus kann über das Objekt „Steuerungsmodi (0-Auto, 1-Heizen, 3-Kühlen, 9-Lüften, 14-Trocknen)“ ausgewählt werden: Heizen, Kühlen und Heizen, Kühlen.

28	Seite 1-Seite 1	Steuerungsmodi (0-Auto, 1-Heizen, 3-Kühlen, 9-Lüften, 14-Trocknen)	1 byte
29	Seite 1-Seite 1	Status Steuerungsmodi (0-Auto, 1-Heizen, 3-Kühlen, 9-Lüften, 14-Trocknen)	1 byte

Heiz-/Kühlmodus 1-Bit-Objekt: [Deaktivieren, Aktivieren]

Der Parameter ermöglicht es dem Umschalt-Objekt, zwischen Heiz- und Kühlmodus zu wechseln.

Steuergerät verfügt über „Lüfter Auto“:

Überprüfen Sie den Abschnitt „Lüfter“ für Lüfterparameter, siehe „Lüfter“.

Lamellensteuerung auf/ab:

Die Lamellensteuerung Auf/Ab kann mit dem Objekt „Lamellen auf-ab“ (1-Schwenken, 0-Aus) aktiviert werden.

Anzahl der Positionen: [Nur Schwenken, 1...8]

Die Anzahl der Positionen kann mithilfe von Parametern definiert werden. Der Objekttyp ändert sich zu 1 Byte.

Lamellensteuerung links/rechts:

Die Steuerung der Lamellen links/rechts kann über das Objekt „Lamellen links/rechts“ aktiviert werden (1-Schwenken, 0-Aus)

Anzahl der Positionen: [Nur Schwenken, 1...8]

Die Anzahl der Positionen kann mithilfe von Parametern definiert werden. Der Objekttyp ändert sich zu 1 Byte.

Temperatursensor:

Der Temperaturwert kann direkt von einem externen Temperatursensor empfangen werden oder es kann standardmäßig der interne Sensor verwendet werden.

7.2.4.4 Audiosteuerung

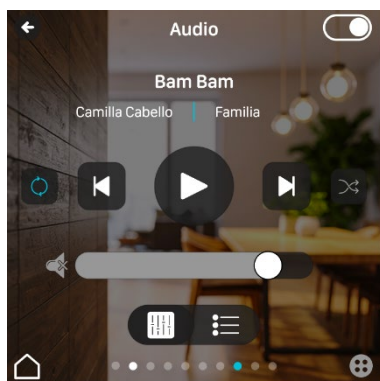


Abb. 5 Audio-Steuerung

Auf der Seite „Audiokontrolle“ können Sie jeden KNX-Audiocontroller über die folgenden KNX-Objekte verwalten.

17	Seite 1-Seite 1	Wiedergabe/Pause	1 bit
18	Seite 1-Seite 1	Status Wiedergabe/Pause	1 bit
19	Seite 1-Seite 1	Lautstärke	1 byte
20	Seite 1-Seite 1	Status Lautstärke	1 byte
21	Seite 1-Seite 1	Stummschalten/Stummschaltung aufheben	1 bit
22	Seite 1-Seite 1	Status Stummschalten/Stummschaltung aufheben	1 bit
23	Seite 1-Seite 1	Weiter/Zurück	1 bit
26	Seite 1-Seite 1	Zufallswiedergabe/Keine Zufallswiedergabe	1 bit
27	Seite 1-Seite 1	Status Zufallswiedergabe/Keine Zufallswiedergabe	1 bit
28	Seite 1-Seite 1	Wiederholen/Nicht wiederholen	1 bit
29	Seite 1-Seite 1	Status Wiederholen/Nicht wiederholen	1 bit
30	Seite 1-Seite 1	Songtitel	14 bytes
31	Seite 1-Seite 1	Name des Interpreten	14 bytes
32	Seite 1-Seite 1	Albumname	14 bytes
34	Seite 1-Seite 1	Slave-Modus trennen	1 bit
35	Seite 1-Seite 1	Status Slave-Modus	1 bit

7.2.5 Seite 1 – Statusanzeige

Mit der „Statusanzeige“ können Sie benutzerdefinierte Statusinformationen mithilfe von auswählbaren Symbolen und Datenpunkttypen anzeigen.

Anzahl der Statuselemente: [1...8]

Maximal können 8 Statuselemente auf derselben Seite hinzugefügt werden.

Symbol:

Ausgewählte Symbole werden in der Nähe des Statuselements angezeigt. Abbildung 13, 14

Text: (14 Zeichen zulässig)

Die Beschreibung wird unterhalb des Wertes und der Einheit angezeigt. Abbildung 13, 14

Datenpunkttyp des Statuselements 1: Folgende Datentypen können verwendet werden:

- DPT 7 (2 Byte ohne Vorzeichen)
- DPT 9 (2 Byte Float)
- DPT 13 (4 Byte mit Vorzeichen)
- DPT 14 (4 Byte Float)

Einheit: (16 Zeichen zulässig)

„Einheit“ wird neben dem Wert angezeigt.

8 Inbetriebnahme

Für die Inbetriebnahme des Geräts sind folgende Schritte erforderlich:

- Gerät anschließen.
- Busspannung einschalten.
- Gerät in den Programmiermodus setzen.

i Alternativ zur Verwendung der Programmiertaste kann der Betrieb des Geräts auch in den Programmiermodus versetzt werden, indem dieser im Menü „Einstellungen“ aktiviert wird.

- Physikalische Adresse und die Konfiguration mit dem ETS-Programm herunterladen.
- Nach Abschluss des Downloads kehrt das Gerät in den Normalmodus zurück.
- Das Gerät ist nun programmiert und einsatzbereit.

i Für die Konfiguration und Inbetriebnahme des Geräts ist die Verwendung der ETS4 oder höher erforderlich.

9 Kontakt

Theben AG
Hohenbergstr. 32
72401 Haigerloch
DEUTSCHLAND
Tel. +49 7474 692-0
Fax +49 7474 692-150

Technischer Support
Tel. +49 7474 692-369
techsupport@theben.de
www.theben.de

Rechtlicher Hinweis zur Nutzung der Inhalte

Die in diesen Dokumenten enthaltenen Informationen sind Eigentum der Theben AG. Die Veröffentlichung, ganz oder in Auszügen, bedarf der schriftlichen Zustimmung der Theben AG.