



Technisches Handbuch



Heizungsaktor mit Triac AFHT-06/05.1





Hinweis



- Einbau und Montage elektrischer Geräte dürfen nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen.
- Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.
- Die Geräte sind nur zum bestimmungsgemäßen Gebrauch zu verwenden.
- Bitte halten Sie die Geräte fern von starken Magnetfeldern, hohen Temperaturen und feuchter Umgebung.
- Das Gerät ist vor starken Erschütterungen sowie mechanischen Belastungen zu schützen.
- Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts kein feuchtes Tuch und keine flüchtigen oder aggressiven Reinigungsmittel.
- Das Gerät darf unter keinen Umständen zerlegt oder geöffnet werden.
- Unterbrechen Sie während eines Software-Updates keinesfalls die Stromversorgung, da dies zu Systemfehlern führen kann.
- Ist eine Rückführung des Geräts zur werkseitigen Wartung erforderlich, ist ein sorgfältiger Umgang zwingend einzuhalten.

Inhaltsverzeichnis

1 Einleitung	5
2 Technische Daten	6
3 Geräteabmessungen und -aufbau	8
3.1 Geräteabmessung.....	8
3.2 Geräteaufbau.....	8
4 Projektierung und Programmierung	10
5 Beschreibung der ETS-Parameter	12
5.1 KNX Secure.....	12
5.2 Parameterfenster „Allgemein“	20
5.2.1 Parameterfenster „Allgemeine Einstellungen“	20
5.3 Parameterfenster „Ausgang X“	23
5.4 Parameterfenster „Regler X“	32
5.4.1 Parameterfenster „Allgemeine Einstellungen“	32
5.4.2 Parameterfenster „Sollwert“	38
5.4.3 Parameterfenster „Heizen/Kühlen“	41
5.4.4 Parameterfenster „Szene“	44
6 Beschreibung der Kommunikationsobjekte	46
6.1 Kommunikationsobjekte „Allgemein“	46
6.2 Kommunikationsobjekte „Ausgang“	47
6.3 Kommunikationsobjekte „Regler“	49

1 Einleitung

Der Heizungsaktor mit Triac dient zur Ansteuerung elektrothermischer Stellantriebe in Heiz- und Kühlsystemen. Er eignet sich insbesondere für die Einzelraumtemperaturregelung sowie für den Einsatz in zentralen Heiz- und Kühlsystemen.

Die Ventilausgänge unterstützen Stellantriebe mit 230 V AC und 24 V AC. LEDs auf der Gerätefront zeigen den aktuellen Status der einzelnen Ventilausgänge an.

Zusätzlich verfügt das Gerät über eine manuelle Bedienmöglichkeit auf der Frontseite. Dadurch können die einzelnen Ausgänge beispielsweise während der Installation, Inbetriebnahme oder Funktionsprüfung direkt am Gerät angesteuert werden.

Der Heizungsaktor mit Triac ist als Reiheneinbaugerät für die Installation in elektrischen Verteilungen ausgeführt und wird auf einer 35-mm-Hutschiene nach DIN EN 60715 montiert. Der elektrische Anschluss erfolgt über Schraubklemmen.

Die Verbindung mit dem KNX-Bus erfolgt über die mitgelieferte KNX-Busklemme. Eine zusätzliche Spannungsversorgung für die KNX-Kommunikation ist nicht erforderlich.

Die Vergabe der physikalischen Adresse sowie die Parametrierung des Geräts erfolgen über die Engineering Tool Software (ETS). Hierfür wird die entsprechende KNX-Produktdatenbank (.knxprod) benötigt. Unterstützt wird ETS ab Version 5.7.

Dieses Handbuch enthält detaillierte technische Informationen zum Heizungsaktor mit Triac. Es beschreibt unter anderem die Installation, Parametrierung und Inbetriebnahme des Geräts sowie die verfügbaren Funktionen anhand praxisnaher Anwendungsbeispiele.

Die Funktionen im Überblick:

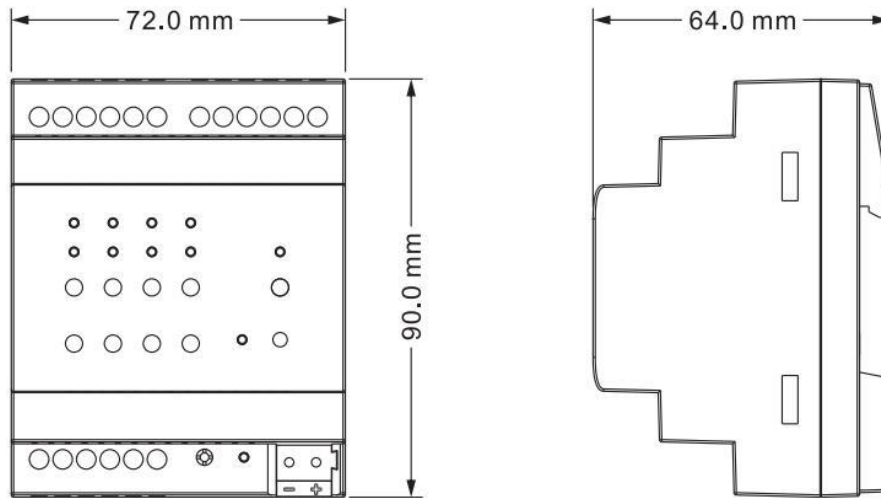
- **Versorgungsspannung für Ventilantriebe: 24 V AC oder 230 V AC**
- **Bis zu 6 Ventilausgänge mit Ansteuerung über internen oder externen Regler**
- **Bis zu 6 integrierte Raumtemperaturregler für Heizen und Kühlen**
- **Regelverfahren: 2-Punkt-Regelung, PWM-Regelung (PI-Regelung – 1 Bit) oder stetige Regelung (PI-Regelung – 1 Byte)**
- **Szenenfunktion mit bis zu 5 Szenenzuordnungen je Regler**
- **Handbedienung**
- **Sommer-/Winterbetrieb**
- **Ventilspülung mit optionaler automatischer Ventilspülung**
- **Ventilsperre**
- **Zwangsführung**
- **Meldung bei Betriebsspannungsfehler**
- **Meldung bei Kurzschluss/Überlast**
- **KNX Data Secure**

2 Technische Daten

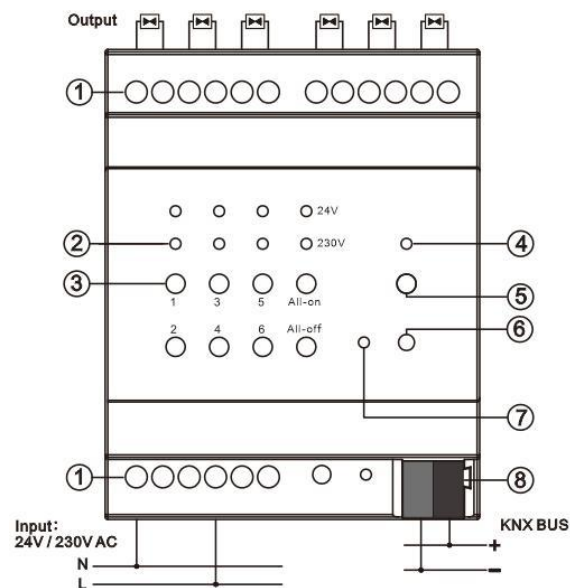
Spannungsversorgung	Bus-Spannung	21–30 V DC, über den KNX-Bus
	Bus-Strom	< 13,5 mA bei 24 V DC < 11,5 mA bei 30 V DC
	Leistungsaufnahme	< 345 mW
Ventilversorgung	Spannung	24 V AC / 230 V AC
Ausgänge	Ventilausgänge	6 Kanäle
	Ausgangsstrom	≤ 300 mA je Kanal bei 35 °C
Schutz		Kurzschluss- und Überlastschutz
Verbindung	KNX	Busklemme (Rot/Schwarz)
	Ein-/Ausgänge	Schraubklemmen, 0,2–2,5 mm ² Anzugsdrehmoment: 0,4 N·m
	Programmiertaste & LED	Zur Vergabe der physikalischen Adresse
Bedienung und Anzeige	Grüne LED	Anzeige des Applikationsstatus
	Handbedientaste	Manuelles Schalten der Ventilausgänge
	Ausgangs-LED	Anzeige des Ventilzustands
	Hand-/Automatik-Taste & LED	Umschaltung und Anzeige des Betriebsmodus
Temperatur	Betrieb	–5 °C bis 45 °C
	Lagerung	–25 °C bis 55 °C
	Transport	–25 °C bis 70 °C
Umgebung	Luftfeuchtigkeit	< 93 %, ohne Kondensation
Installation		Auf 35-mm-Hutschiene
Abmessungen und Gewicht		72 × 90 × 64 mm 0,3 kg

3 Geräteabmessungen und -aufbau

3.1 Geräteabmessung



3.2 Geräteaufbau



① Anschlussklemmen für 24 V / 230 V AC

Anschlussklemmen für die Versorgungsspannung und die Ventilausgänge. Ein zusätzlicher Anschluss des Neutralleiters an den Ausgängen ist nicht erforderlich, da die N-Klemmen intern miteinander verbunden sind.

②③ Handbedienung und Statusanzeige der Ventilausgänge

Mit den Tasten 1–6 können die Ventile der einzelnen Kanäle manuell geöffnet bzw. geschlossen werden.

All-On: Alle Ventile öffnen.

All-Off: Alle Ventile schließen.

Die jeweilige Ausgangs-LED zeigt den Ventilzustand an:

LED dauerhaft EIN: Ventil geöffnet

LED-AUS: Ventil geschlossen

Bei einem Fehler im Ausgangskreis, z. B. Kurzschluss, Überlast oder Unterspannung, blinkt die entsprechende LED im Rhythmus 1 Sekunde EIN / 1 Sekunde AUS.

Kurzschluss-/Überlastverhalten: Wird erstmals ein Kurzschluss erkannt, wird der betroffene Ausgang abgeschaltet. Nach einer Verzögerungszeit von 1 Minute wird der Ausgang entsprechend dem aktuellen Stellwert erneut angesteuert. Besteht der Kurzschluss weiterhin, wird der Ausgang dauerhaft abgeschaltet. Eine erneute Nutzung des Ausgangs ist erst nach einem Neustart des Geräts möglich.

④⑤ Hand-/Automatikbetrieb und Status-LED:

Zum Umschalten zwischen Hand- und Automatikbetrieb die Taste für 1 Sekunde gedrückt halten.

LED EIN: Handbetrieb

LED AUS: Automatikbetrieb

⑥⑦ Programmier Taste und Status-LEDs:

Die rote LED dient zur Vergabe der physikalischen Adresse.

Die grün blinkende LED zeigt an, dass die Applikation ordnungsgemäß ausgeführt wird.

Gerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen:

Die Programmier Taste für 4 Sekunden gedrückt halten und anschließend loslassen.

Diesen Vorgang insgesamt viermal wiederholen. Der Abstand zwischen den einzelnen Vorgängen muss jeweils weniger als 3 Sekunden betragen.

⑧ KNX-Busklemme

Anschluss des Geräts an den KNX-Bus über die Busklemme.

4 Projektierung und Programmierung

Applikation	Maximale Anzahl von Kommunikations- objekten	Maximale Anzahl von Gruppenadressen	Maximale Anzahl von Verknüpfungen	Secure Gruppenadressen
Heizungsaktor mit Triac, 6-fach/1.0	267	500	500	339

Allgemeine Funktion

Die allgemeinen Funktionen umfassen die Einstellungen zum „In Betrieb“-Telegramm, zur Versorgungsspannung der Ventilantriebe sowie zur Meldung von Betriebsspannungsfehlern. Zusätzlich können die Handbedienung und der Sommer-/Winterbetrieb aktiviert und parametrierbar werden.

Ventilausgänge

Das Gerät verfügt über bis zu 6 unabhängig voneinander parametrierbare Ventilausgänge. Jeder Ventilausgang kann mit einem internen Raumtemperaturregler oder einem externen Regler verknüpft werden. Für jeden Ventilausgang stehen unter anderem folgende Funktionen zur Verfügung:

- Ventiltyp
- Ventilansteuerung
- Überwachung des externen Stellwerts
- Minimaler und maximaler Stellwert
- Ventilspülung
- Ventilsperre
- Zwangsführung
- Kurzschluss- und Überlastmeldung

Die Ventilansteuerung unterstützt die Verarbeitung von schaltenden und stetigen Stellwerten.

Raumtemperaturregler

Das Gerät verfügt über bis zu 6 unabhängig voneinander parametrierbare Raumtemperaturregler. Diese dienen zur automatischen Regelung der Raumtemperatur im Heiz- und Kühlbetrieb. Je nach Anwendung stehen folgende Regelverfahren zur Verfügung:

- Schaltend Ein/Aus (2-Punkt-Regelung)
- PWM-Regelung (PI-Regelung – 1 Bit)

-
- Stetige Regelung (PI-Regelung – 1 Byte)

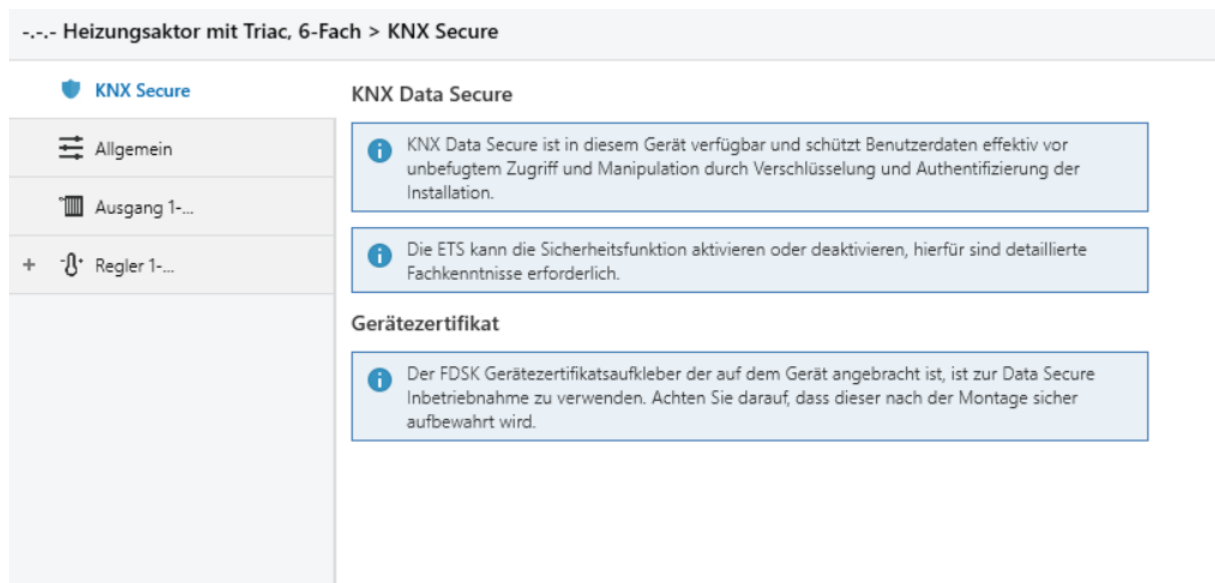
Für jeden Raumtemperaturregler stehen die Betriebsarten Komfortmodus, Standby-Modus, Nachtmodus und Frost-/Hitzeschutz zur Verfügung. Die Heiz-/Kühlumschaltung kann entsprechend der Parametrierung erfolgen.

Die Sollwertvorgabe kann relativ oder absolut erfolgen. Zusätzlich können minimale und maximale Solltemperaturen sowie weitere Einstellungen zur Sollwertverschiebung parametrierung werden.

5 Beschreibung der ETS-Parameter

5.1 KNX Secure

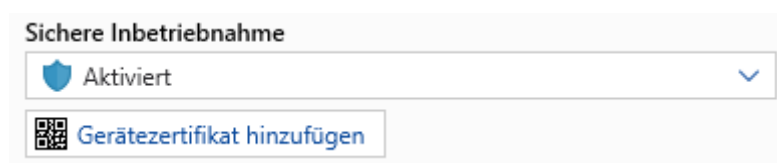
Der Heizungsaktor mit Triac erfüllt die Anforderungen des KNX Secure-Standards und unterstützt daher die sichere Inbetriebnahme.



5.1 (1) Parameterfenster KNX Secure

Geräte mit dem KNX Secure-Standard werden in der ETS mit entsprechenden Hinweisen dargestellt (siehe Abb. 5.1 (1)).

Ist die sichere Inbetriebnahme im ETS-Projekt aktiviert, sind während der Geräteinbetriebnahme sowie bei der Parametrierung die folgenden Hinweise zu beachten:

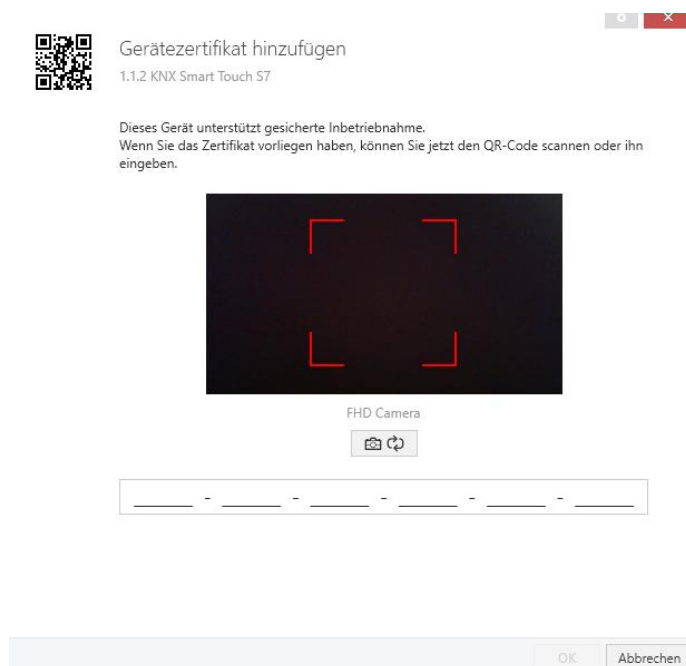


- Nach dem Import eines KNX Secure Geräts ist die Vergabe eines Projektpassworts zwingend erforderlich. Dieses Passwort schützt das Projekt vor unbefugtem Zugriff.

Das Projektpasswort ist sicher aufzubewahren, da ohne dieses kein Zugriff auf das Projekt möglich ist. Eine Wiederherstellung des Passworts ist ausgeschlossen, weder durch die KNX Association noch durch den Gerätehersteller. Ohne Projektpasswort kann das Gerätezertifikat nicht importiert werden.

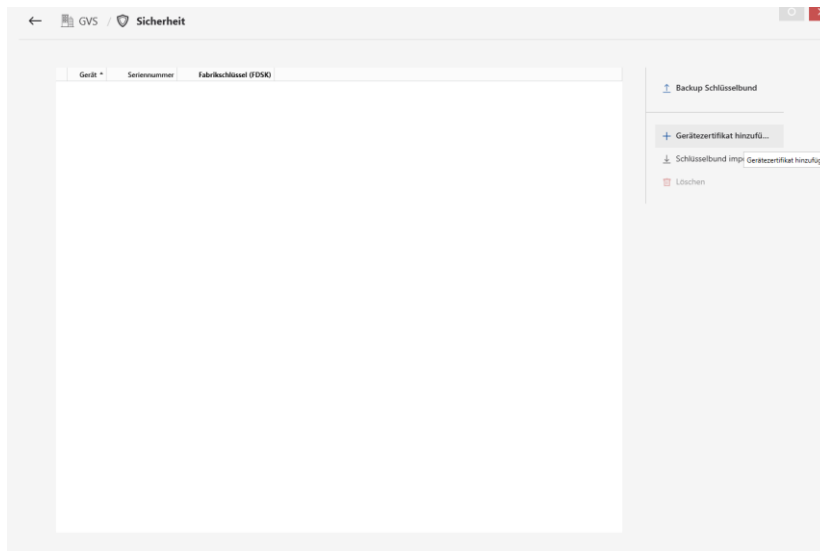
- Für die Inbetriebnahme eines KNX Secure Geräts (erster Download) ist das Gerätezertifikat erforderlich. Dieser Schlüssel (FDSK – Factory Default Setup Key) befindet sich auf einem Aufkleber an der Seite des Geräts und muss vor dem ersten Download in die ETS importiert werden.
- Beim ersten Gerätedownload wird in der ETS automatisch ein Eingabedialog angezeigt, in dem das Gerätezertifikat einzugeben ist (siehe Abb. 5.1 (2)).

Das Gerätezertifikat (FDSK) kann ebenfalls einfach per QR-Code direkt vom Gerät eingelesen werden. Diese Methode wird empfohlen.



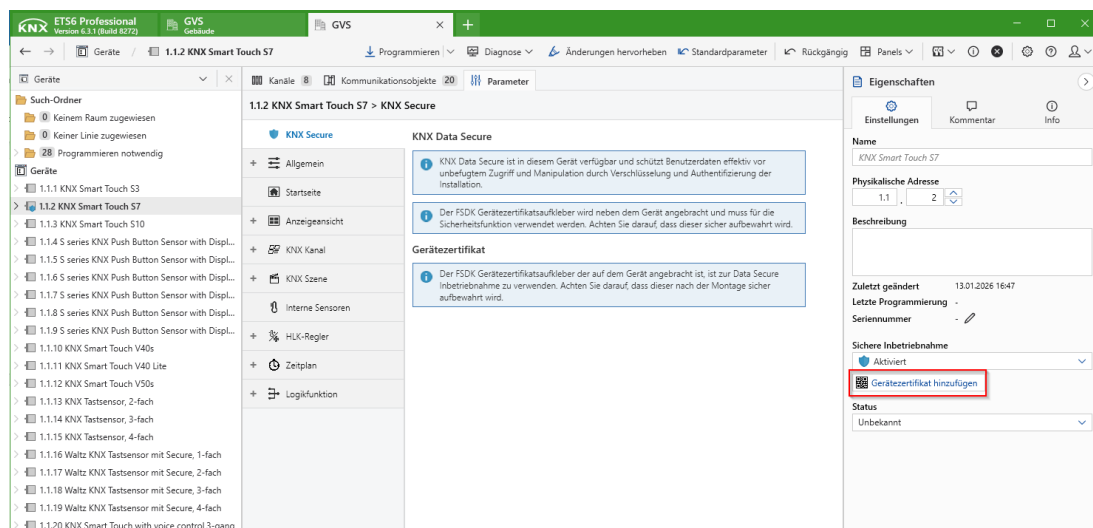
5.1 (2) Eingabefenster Gerätezertifikat

Alternativ können die Zertifikate aller KNX Secure Geräte bereits vorab in der ETS eingetragen werden. Dies erfolgt im Reiter „Details → Sicherheit“ auf der Startseite der ETS (siehe Abb. 5.1 (4)).



5.1 (3) Gerätezertifikat hinzufügen

Ebenfalls können die Zertifikate auch direkt dem Gerät im Projekt hinzugefügt werden (siehe Abb. 5.1 (4)).



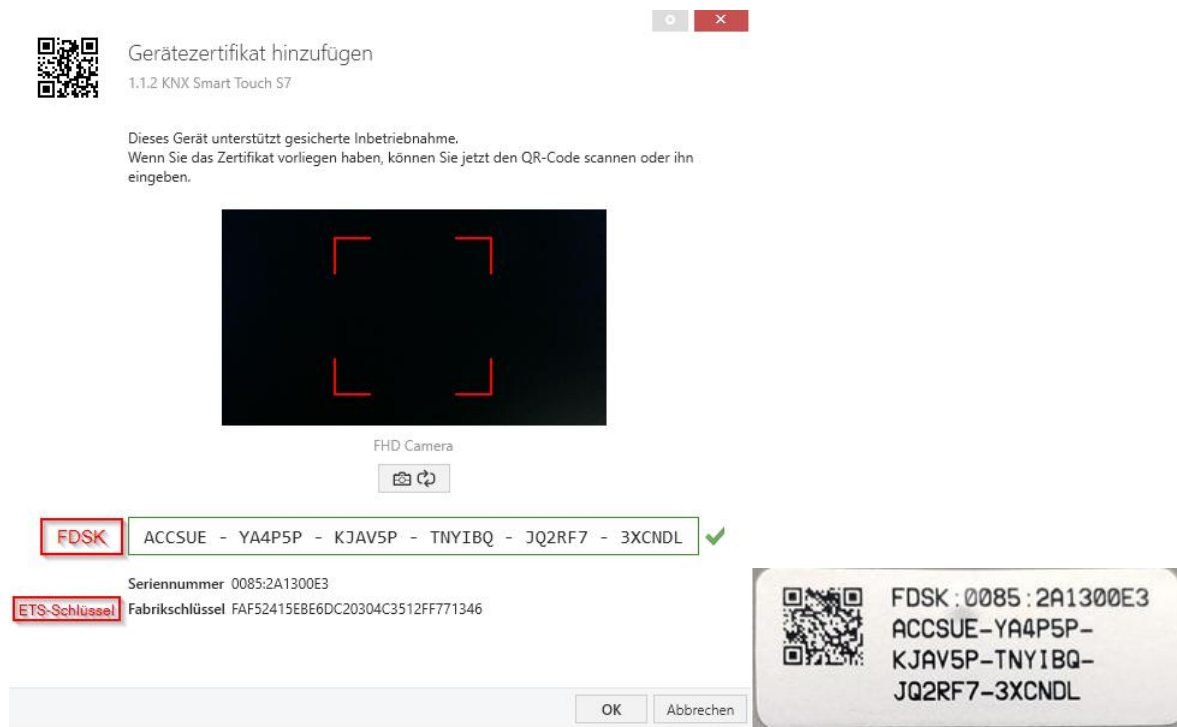
5.1 (4) Gerätezertifikat hinzufügen

- Auf dem Gerät ist ein Aufkleber mit dem FDSK-Code angebracht.

Ohne den angegebenen Code ist nach einem Reset der Betrieb im KNX Secure Modus nicht mehr möglich.

Der FDSK wird ausschließlich für die Erstinbetriebnahme benötigt. Nach deren Abschluss vergibt die ETS automatisch einen neuen Schlüssel (siehe Abb. 5.1 (5)).

Der FDSK wird nur dann erneut benötigt, wenn das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt wurde (z. B. bei der Verwendung in einem anderen ETS-Projekt).



5.1.1.5 FDSK

Beispiel:

Soll eine im Projekt verwendete Applikation auf ein anderes Gerät geladen werden, handelt es sich nicht mehr um das ursprünglich zugeordnete Gerät. Beim Download der Applikation auf das neue Gerät erscheint der in Abb. 5.1 (6) links dargestellte Hinweis, der mit „Ja“ zu bestätigen ist. Anschließend öffnet sich das Fenster „Gerätezertifikat hinzufügen“. Geben Sie den FDSK des neuen KNX Teilnehmers ein. Zusätzlich ist das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen. Dies ist nicht erforderlich, wenn sich das Gerät noch im Auslieferungszustand befindet. Wurde das KNX-Gerät nicht zurückgesetzt, erscheint die in Abb. 5.1 (6) rechts dargestellte Fehlermeldung.

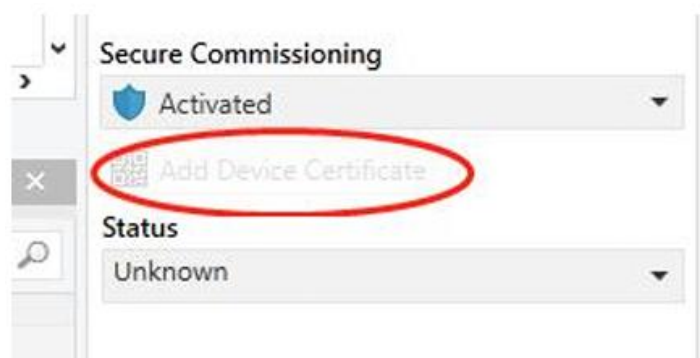
Nach erfolgreicher Eingabe des FDSK und ggf. durchgeführtem Reset kann die Applikation auf das Gerät geladen werden.



5.1 (6) Beispiel

Unabhängig davon, ob das KNX-Gerät im gleichen Projekt oder in einem anderen Projekt ersetzt wird, ist das Vorgehen identisch: Das Gerät ist auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen und der FDSK erneut einzugeben.

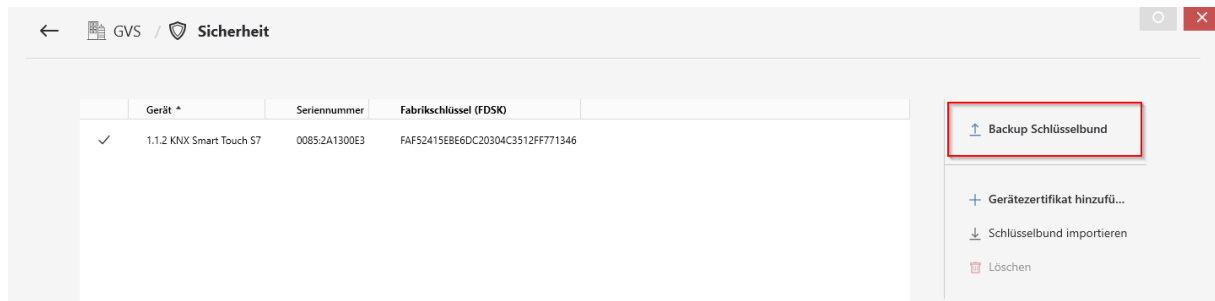
Nach erfolgreichem Download wird die Beschriftung „Gerätezertifikat hinzufügen“ grau hinterlegt. Dies zeigt an, dass das Zertifikat dem KNX-Gerät erfolgreich zugewiesen wurde (siehe Abb. 5.1 (7)).



5.1 (7)

Die ETS erzeugt und verwaltet Sicherheitsschlüssel.

Schlüssel und Passwörter können bei Bedarf als Schlüsselbund exportiert werden, um sie außerhalb des zugehörigen ETS-Projekts zu verwenden. Der Export erfolgt als Datei mit der Dateiendung „.knxkeys“ (siehe Abb. 5.1 (8)).



5.1 (8)

Hinweis: Die für die Programmierung verwendeten USB-Schnittstellen müssen die Übertragung von „Long Frames“ unterstützen. Andernfalls meldet die ETS einen Downloadfehler.

5.2 Parameterfenster „Allgemein“

5.2.1 Parameterfenster „Allgemeine Einstellungen“

--- Heizungsaktor mit Triac, 6-fach > Allgemein

KNX Secure	Sendeverzögerung nach Busspannungswiederkehr [0...15]	5 s
Allgemein	In-Betrieb-Telegramm zyklisch senden [1...240; 0 = inaktiv]	0 s
Ausgang 1-...	Versorgungsspannung Ventilantrieb	☐ 24V AC ☒ 230V AC
Ausgang 2-...	Betriebsspannungsfehler melden	☒
Ausgang 3-...	Anzahl Ventilausgänge	6
Ausgang 4-...	Anzahl Raumtemperaturregler	6
Ausgang 5-...	Handbedienung	☒
Ausgang 6-...	Rückkehr in den Automatikbetrieb durch	☐ Nur Man.-Taste ☒ Man.-Taste oder automatisch
+ Regler 1-...	Verzögerungszeit bis zur Rückkehr in den Automatikbetrieb [10...6000]	10 s
+ Regler 2-...	Sommer-/Winterbetrieb	Deaktiviert
+ Regler 3-...		
+ Regler 4-...		
+ Regler 5-...		
+ Regler 6-...		

Parameterfenster „Allgemeine Einstellungen“

Parameter: „Sendeverzögerung nach Busspannungswiederkehr [0...15]“

Dieser Parameter dient zur Einstellung der Verzögerungszeit für das Senden von Telegrammen auf den KNX-Bus nach Busspannungswiederkehr. Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **0–15 s**

Die eingestellte Verzögerungszeit beinhaltet nicht die Initialisierungszeit des Geräts. Während der Verzögerungszeit empfangene Bustelegramme werden gespeichert und nach Abschluss der Initialisierung verarbeitet.

Parameter: „In-Betrieb-Telegramm zyklisch senden [1...240; 0 = inaktiv]“

Dieser Parameter legt das Zeitintervall fest, in dem das Gerät zyklisch ein „In Betrieb“-Telegramm auf den KNX-Bus sendet. Bei der Einstellung „0“ werden über das Kommunikationsobjekt „In Betrieb, Status“ keine zyklischen Telegramme gesendet. Bei einem Wert ungleich „0“ wird das Telegramm entsprechend dem eingestellten Zeitintervall zyklisch auf den KNX-Bus gesendet.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **0–240 s | 0 = inaktiv**

Zur Reduzierung der Buslast sollte das größtmögliche Zeitintervall gewählt werden, das den Anforderungen der Anlage entspricht.

Parameter: „Versorgungsspannung Ventilantrieb“

Dieser Parameter dient zur Auswahl der Versorgungsspannung der angeschlossenen Ventilantriebe. Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **24 V AC | 230 V AC**

Parameter: „Betriebsspannungsfehler melden“

Dieser Parameter legt fest, ob ein Ausfall der Betriebsspannung der Ventilantriebe gemeldet werden soll. **Bei aktivierter Funktion überwacht das Gerät die ausgewählte Betriebsspannung der Ventilantriebe. Liegt die erforderliche Spannung von 24 V AC bzw. 230 V AC nicht an, wird über das Kommunikationsobjekt „Betriebsspannungsfehler, Status“ eine 1 (Fehlermeldung) auf den KNX-Bus gesendet.**

Parameter: „Anzahl Ventilausgänge“

Dieser Parameter legt die Anzahl der verwendeten Ventilausgänge fest.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6**

Parameter: „Anzahl Raumtemperaturregler“

Dieser Parameter legt die Anzahl der verwendeten Raumtemperaturregler fest.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6**

Parameter: „Handbedienung“

Dieser Parameter legt fest, ob die Handbedienung aktiviert werden soll. Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Nein | Ja**

Bei aktivierter Handbedienung wird der nachfolgende Parameter eingeblendet.

Parameter: „Rückkehr in den Automatikbetrieb durch“

Dieser Parameter legt fest, wie vom Handbetrieb zurück in den Automatikbetrieb gewechselt wird. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

Nur Man.-Taste | Man.-Taste oder automatisch

Nur Man.-Taste: Die Rückkehr in den Automatikbetrieb erfolgt ausschließlich durch langes Drücken der Man.-Taste.

Man.-Taste oder automatisch: Die Rückkehr in den Automatikbetrieb erfolgt entweder durch langes Drücken der Man.-Taste oder automatisch nach Ablauf der eingestellten Verzögerungszeit. Bei Auswahl dieser Option wird der nachfolgende Parameter

eingebliendet.

**--- Parameter „Verzögerungszeit bis zur Rückkehr in den Automatikbetrieb
[10...6000]“**

Dieser Parameter legt die Verzögerungszeit fest, nach deren Ablauf das Gerät nach der letzten manuellen Bedienung automatisch vom Handbetrieb in den Automatikbetrieb zurückkehrt. Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **10–6000 s**

Parameter: „Sommer-/Winterbetrieb“

Dieser Parameter legt fest, ob der Sommer-/Winterbetrieb aktiviert wird und mit welcher Polarität das Kommunikationsobjekt „Sommer-/Winterbetrieb, Eingang“ ausgewertet wird. Folgende Optionen stehen zur Verfügung: Deaktiviert:

- **Sommer-/Winterbetrieb ist deaktiviert.**
- **Sommer = 1 / Winter = 0: Telegrammwert „1“ aktiviert den Sommerbetrieb, Telegrammwert „0“ den Winterbetrieb.**
- **Sommer = 0 / Winter = 1: Telegrammwert „0“ aktiviert den Sommerbetrieb, Telegrammwert „1“ den Winterbetrieb.**

Parameter: „Sommer-/Winterbetrieb nach Download“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn der Sommer-/Winterbetrieb aktiviert ist. Er legt fest, welcher Betriebszustand nach einem Download verwendet wird. Folgende Optionen stehen zur Verfügung:

- **Unverändert: Der zuletzt gültige Betriebszustand wird beibehalten. Beim ersten Download wird der Betriebszustand entsprechend dem Telegrammwert „0“ des Kommunikationsobjekts „Sommer-/Winterbetrieb, Eingang“ festgelegt.**
- **Sommer: Nach dem Download wird der Sommerbetrieb aktiviert.**
- **Winter: Nach dem Download wird der Winterbetrieb aktiviert.**

5.3 Parameterfenster „Ausgang X“

Heizungsaktor mit Triac, 6-fach > Ausgang 1-...

KNX Secure Allgemein Ausgang 1-... Ausgang 2-... Ausgang 3-... Ausgang 4-... Ausgang 5-... Ausgang 6-... + Regler 1-... + Regler 2-... + Regler 3-... + Regler 4-... + Regler 5-... + Regler 6-...	Kanalbeschreibung (max. 30 Zeichen) Stellwertquelle Interner Regler 1 i Ausgang wird vom internen Regler 1 gesteuert. Stellwert für Ventilausgang (1 Byte) PWM-Zykluszeit [1...255] 15 min Ventilaufzeit bei PWM berücksichtigen Ventilzustand nach Download Ventil schließen Ventilzustand nach Busspannungswiederkehr ☒ Unverändert ☐ Ventil schließen Sendeverhalten Ventilzustand ☐ Nur auf Leseanforderung antworten ☒ Bei Änderung automatisch antworten Ventilspülung aktivieren Ventilsperre Deaktiviert Zwangsführung Deaktiviert Kurzschluss/Überlast melden
--	--

Parameterfenster „Ausgang X“

Parameter: „Kanalbeschreibung (max. 30 Zeichen)“

Dieser Parameter dient zur individuellen Benennung des jeweiligen Ventilausgangs. Für jeden Kanal kann eine eigene Bezeichnung mit maximal 30 Zeichen vergeben werden.

Parameter: „Stellwertquelle“

Dieser Parameter legt fest, von welchem Regler der Stellwert für den jeweiligen Ventilausgang bezogen wird. Es kann ein interner Raumtemperaturregler des Geräts oder ein externer Regler ausgewählt werden.

Folgende Optionen stehen – abhängig von der eingestellten „Anzahl Raumtemperaturregler“ – zur Verfügung:

Interner Regler 1 | Interner Regler 2 | ... | Interner Regler 6 | Externer Regler

Wird ein interner Regler ausgewählt, wird der Ventilausgang mit dem Stellwert dieses Reglers angesteuert. In der ETS wird hierzu ein entsprechender Hinweis eingeblendet, beispielsweise: „Ausgang wird vom internen Regler 1 gesteuert.“

Parameter: „Stellwert für Ventilausgang (1 Bit)“

Parameter: „Stellwert für Ventilausgang (1 Byte)“

**Parameter: „Stellwert für Ventilausgang
(1 Bit / 1 Byte)“**

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn unter „Stellwertquelle“ ein interner Regler ausgewählt wurde. Er legt fest, welcher Stellwert des internen Reglers zur Ansteuerung des Ventilausgangs verwendet wird.

Bei Heizen oder Kühlen richtet sich die Datenbreite nach dem eingestellten Regelverfahren:

Schaltend Ein/Aus (2-Punkt-Regelung) oder PWM-Regelung (PI-Regelung – 1 Bit): 1-Bit-Stellwert

Stetige Regelung (PI-Regelung – 1 Byte): 1-Byte-Stellwert

Bei Heizen/Kühlen wird der Parameter als „Stellwert für Ventilausgang (1 Bit / 1 Byte)“ angezeigt.

Die verfügbaren Optionen richten sich zusätzlich nach dem eingestellten Rohrsystem:

Heizen: „Stellwert Heizen“ | Kühlen: „Stellwert Kühlen“ | Heizen/Kühlen mit 2-Rohr-System: „Stellwert Heizen/Kühlen“ | Heizen/Kühlen mit 4-Rohr-System: „Stellwert Heizen“ oder „Stellwert Kühlen“

Parameter: „Externen Stellwert überwachen“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn unter „Stellwertquelle“ die Option „Externer Regler“ ausgewählt wurde. Er legt fest, ob der vom externen Regler empfangene Stellwert überwacht wird. Bei aktivierter Überwachung werden die nachfolgenden Parameter zur Einstellung der Stellwertüberwachung eingeblendet.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Nein | Ja**

**Parameter: „Überwachungszeit für externen Stellwert
[10...65535]“**

Dieser Parameter legt das Zeitintervall fest, innerhalb dessen ein neuer Stellwert vom externen Regler empfangen werden muss.

Einstellbereich: 10–65535 s

Wird innerhalb der eingestellten Überwachungszeit kein neuer Stellwert empfangen, erkennt das Gerät einen Stellwertfehler. Dieser wird über das Kommunikationsobjekt „Stellwertfehler, Status“ mit 1 gemeldet. In diesem Fall wird der Ventilausgang mit dem im nachfolgenden Parameter festgelegten Ersatzstellwert angesteuert.

Parameter: „Stellwert bei Fehler [0...100]“

Parameter: „Ersatzstellwert bei Stellwertfehler (Sommer) [0...100]“

Parameter: „Ersatzstellwert bei Stellwertfehler (Winter) [0...100]“

Dieser Parameter legt den Ersatzstellwert fest, der bei einem Stellwertfehler des externen Reglers verwendet wird. Der Ersatzstellwert ist nur so lange aktiv, bis wieder ein gültiger Stellwert vom externen Regler empfangen wird.

Einstellbereich: 0–100 %

Ist der Sommer-/Winterbetrieb aktiviert, kann der Ersatzstellwert für Sommer- und Winterbetrieb getrennt eingestellt werden. Bei schaltender Ventilansteuerung gilt: 0 % = Ventil geschlossen | > 0 % = Ventil geöffnet.

Parameter: „Sendeverhalten Stellwertfehler“

Dieser Parameter legt fest, wann der aktuelle Status des Kommunikationsobjekts „Stellwertfehler, Status“ auf den KNX-Bus gesendet wird.

Nur auf Leseanforderung antworten: Der aktuelle Status wird ausschließlich gesendet, wenn das Kommunikationsobjekt über den KNX-Bus gelesen wird.

Bei Änderung automatisch antworten: Der aktuelle Status wird bei einer Änderung des Stellwertfehlers automatisch gesendet. Zusätzlich wird der Status bei einer Leseanforderung auf den KNX-Bus übertragen.

Parameter: „Ventilansteuerung“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn unter „Stellwertquelle“ die Option „Externer Regler“ ausgewählt wurde. Er legt fest, mit welchem Regelverfahren der externe Stellwert zur Ansteuerung des Ventilausgangs verarbeitet wird.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Schaltend Ein/Aus (2-Punkt-Regelung – 1 Bit) | PWM-Steuerung (PI-Regelung – 1 Byte)**

Parameter: „Ventillaufzeit bei PWM berücksichtigen“

Dieser Parameter legt fest, ob bei der PWM-Ansteuerung die Öffnungs- und Schließzeit des Ventils berücksichtigt wird. Er ist sichtbar, wenn ein interner Regler mit „Stetige Regelung (PI-Regelung – 1 Byte)“ oder bei einem externen Regler die „PWM-Steuerung (PI-Regelung – 1 Byte)“ verwendet wird.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Nein | Ja**

Bei aktivierter Funktion werden die tatsächlichen Ventillaufzeiten berücksichtigt. Dadurch wird insbesondere bei kurzen Schaltzeiten verhindert, dass das Ventil nicht vollständig öffnen bzw. schließen kann. Bei aktivierter Funktion werden die nachfolgenden Parameter eingeblendet.

Parameter: „Zeit bis Ventil vollständig geöffnet“

Dieser Parameter legt die Zeit fest, die das Ventil benötigt, um vollständig zu öffnen.

Einstellbereich: 0–600 s

Parameter: „Zeit bis Ventil vollständig geschlossen“

Dieser Parameter legt die Zeit fest, die das Ventil benötigt, um vollständig zu schließen.

Einstellbereich: 0–600 s

Parameter: „Ventiltyp“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn unter „Stellwertquelle“ die Option „Externer Regler“ ausgewählt wurde. Er legt den Typ des angeschlossenen Ventilantriebs fest.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Stromlos geschlossen | Stromlos geöffnet**

Stromlos geschlossen: Das Ventil ist ohne Versorgungsspannung geschlossen.

Stromlos geöffnet: Das Ventil ist ohne Versorgungsspannung geöffnet.

Parameter: „PWM-Zykluszeit [1...255]“

Dieser Parameter ist bei einer PWM-Ansteuerung sichtbar und legt die Dauer eines vollständigen PWM-Zyklus fest. Der Stellwert bestimmt innerhalb dieser Zykluszeit das Verhältnis zwischen Ein- und Ausschaltzeit des Ventils.

Einstellbereich: 1–255 min

Beispiel: Bei einer PWM-Zykluszeit von 15 min und einem Stellwert von 20 % wird das Ventil 3 min geöffnet und 12 min geschlossen. Bei 60 % wird das Ventil 9 min geöffnet und 6 min geschlossen.

Parameter: „Ventilzustand nach Download“

Dieser Parameter legt den Ventilzustand unmittelbar nach einem Download der Applikation fest.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Ventil schließen**

Parameter: „Ventilzustand nach Busspannungswiederkehr“

Dieser Parameter legt fest, welchen Zustand der Ventilausgang nach Busspannungswiederkehr einnimmt.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Unverändert | Ventil schließen**

Unverändert: Der vor dem Spannungsausfall gültige Zustand wird wiederhergestellt, sofern dieser verfügbar ist.

Ventil schließen: Der Ventilausgang wird nach Busspannungswiederkehr geschlossen.

Parameter: „Sendeverhalten Ventilzustand“

Dieser Parameter legt fest, wann der aktuelle Ventilzustand über das Kommunikationsobjekt „Ventilzustand, Status“ auf den KNX-Bus gesendet wird.

Nur auf Leseanforderung antworten: Der aktuelle Status wird ausschließlich bei einer Leseanforderung gesendet.

Bei Änderung automatisch antworten: Der aktuelle Status wird bei einer Zustandsänderung automatisch sowie zusätzlich bei einer Leseanforderung gesendet.

Parameter: „Minimaler Stellwert“

Dieser Parameter ist bei stetiger bzw. PWM-basierter Ansteuerung verfügbar und legt den minimal zulässigen Stellwert fest.

Einstellbereich: 0–50 %

Parameter: „Maximaler Stellwert“

Dieser Parameter legt den maximal zulässigen Stellwert fest.

Einstellbereich: 51–100 %

Parameter: „Verhalten unterhalb des minimalen Stellwerts“

Dieser Parameter legt fest, wie ein Stellwert verarbeitet wird, der unterhalb des eingestellten minimalen Stellwerts liegt.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **0 % bleibt 0 %, sonst minimaler Stellwert | Immer minimaler Stellwert | Immer 0 %**

0 % bleibt 0 %, sonst minimaler Stellwert: Ein Stellwert von 0 % schließt das Ventil. Stellwerte größer 0 % und kleiner als der minimale Stellwert werden auf den minimalen Stellwert angehoben.

Immer minimaler Stellwert: Jeder Stellwert unterhalb des minimalen Stellwerts wird auf den minimalen Stellwert angehoben, auch 0 %.

Immer 0 %: Stellwerte unterhalb des minimalen Stellwerts werden als 0 % verarbeitet.

Parameter: „Ventilspülung aktivieren“

Dieser Parameter legt fest, ob die Ventilspülung aktiviert wird. Während der Ventilspülung wird das Ventil für die eingestellte Dauer vollständig geöffnet, um ein Festsetzen des Ventils zu vermeiden.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Nein | Ja**

Handbedienung und Zwangsführung besitzen eine höhere Priorität als die Ventilspülung. Wird eine laufende Ventilspülung durch Handbedienung oder Zwangsführung unterbrochen, wird sie anschließend nicht fortgesetzt.

Bei aktivierter Ventilspülung werden die nachfolgenden Parameter eingeblendet.

Parameter: „Dauer der Ventilspülung [1...255]“

Dieser Parameter legt fest, wie lange das Ventil während einer Ventilspülung vollständig geöffnet bleibt. Nach Ablauf der Zeit wird der zuvor gültige Betriebszustand wiederhergestellt.

Einstellbereich: 1–255 min

Parameter: „Automatische Ventilspülung“

Dieser Parameter legt fest, ob die Ventilspülung zusätzlich automatisch in einem festen Intervall ausgeführt wird.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Nein | Ja**

Parameter: „Spülintervall [1...12] Wochen“

Dieser Parameter ist bei aktivierter automatischer Ventilspülung sichtbar und legt das Intervall zwischen zwei automatischen Spülvorgängen fest. Nach jeder abgeschlossenen Ventilspülung wird das Intervall neu gestartet, unabhängig davon, ob die Spülung automatisch oder über das Kommunikationsobjekt ausgelöst wurde.

Einstellbereich: 1–12 Wochen

Parameter: „Sendeverhalten Ventilspülung“

Dieser Parameter legt fest, wann der Status der Ventilspülung über das Kommunikationsobjekt „Ventilspülung, Status“ gesendet wird.

Nur auf Leseanforderung antworten: Der Status wird ausschließlich bei einer Leseanforderung gesendet.

Bei Änderung automatisch antworten: Der Status wird bei einer Änderung automatisch sowie zusätzlich bei einer Leseanforderung gesendet.

Parameter: „Ventilsperre“

Dieser Parameter legt fest, ob der Ventilausgang über das Kommunikationsobjekt „Ventilsperre, Eingang“ gesperrt werden kann und mit welcher Polarität das Objekt ausgewertet wird.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Deaktiviert | 0 = Inaktiv / 1 = Aktiv | 1 = Inaktiv / 0 = Aktiv**

Bei aktiver Ventilsperre wird das Ventil geschlossen. Während der Sperre empfangene Stellwerte werden im Hintergrund gespeichert. Nach Aufhebung der Sperre wird der Ausgang entsprechend dem zuletzt gültigen Stellwert aktualisiert. Die Stellwertüberwachung bleibt während der Sperre aktiv.

Parameter: „Zwangsführung“

Dieser Parameter legt fest, ob der Ventilausgang über das Kommunikationsobjekt „Zwangsführung, Eingang“ zwangsgeführt werden kann und mit welcher Polarität die Funktion aktiviert wird.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Deaktiviert | 0 = Inaktiv / 1 = Aktiv | 1 = Inaktiv / 0 = Aktiv**

Bei aktivierter Zwangsführung werden die nachfolgenden Parameter zur Festlegung des Zwangsstellwerts eingeblendet.

Parameter: „Stellwert bei Zwangsführung [0...100]“

Dieser Parameter legt den Stellwert fest, der bei aktiver Zwangsführung verwendet wird.

Einstellbereich: 0–100 %

Ist der Sommer-/Winterbetrieb aktiviert, können die Stellwerte für Sommer und Winter getrennt parametrisiert werden. Bei schaltender Ventilansteuerung gilt: 0 % = Ventil geschlossen | > 0 % = Ventil geöffnet.

Parameter: „Kurzschluss/Überlast melden“

Dieser Parameter legt fest, ob ein Kurzschluss oder eine Überlast des Ventilausgangs über das Kommunikationsobjekt „Kurzschluss/Überlast, Status“ auf den KNX-Bus gemeldet wird.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Nein | Ja**

5.4 Parameterfenster „Regler X“

5.4.1 Parameterfenster „Allgemeine Einstellungen“

--- Heizungsaktor mit Triac, 6-fach > Regler 1-...

KNX Secure	Kanalbeschreibung (max. 30 Zeichen)	
Allgemein	Raumtemperatur erfassen über	☒ Einen externen Sensor ☐ Zwei externe Sensoren in Kombination
Ausgang 1-...	Abfragezyklus externer Temperatursensor [0...255]	10 min
Ausgang 2-...	Ersatzstellwert bei Temperaturfehler (Sommer) [0...100]	0 %
Ausgang 3-...	2-Punkt: 0 % = Aus / > 0 % = Ein	
Ausgang 4-...	Regelmodus Raumtemperatur	Heizen
Ausgang 5-...	Relative Sollwertverschiebung und Betriebsarten	☐
Ausgang 6-...	Initiale Solltemperatur	20 °C
Regler 1-...	Szenenfunktion	☐
Allgemeine Einstellungen	Minimale Solltemperatur [5...37]	10 °C
Heizsteuerung	Maximale Solltemperatur [5...37]	32 °C
+ Regler 2-...		
+ Regler 3-...		
+ Regler 4-...		
+ Regler 5-...		
+ Regler 6-...		

Parameterfenster „Allgemeine Einstellungen“

Parameter: „Kanalbeschreibung (max. 30 Zeichen)“

Dieser Parameter dient zur individuellen Benennung des jeweiligen Raumtemperaturreglers. Für jeden Regler kann eine eigene Bezeichnung mit maximal 30 Zeichen vergeben werden.

Parameter: „Raumtemperatur erfassen über“

Dieser Parameter legt fest, aus welcher Quelle die Isttemperatur für den Raumtemperaturregler bezogen wird. Es können ein einzelner externer Temperatursensor oder zwei externe Temperatursensoren kombiniert werden.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Einen externen Sensor | Zwei externe Sensoren in Kombination**

Parameter: „Gewichtung Sensor 1 zu Sensor 2“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn zwei externe Temperatursensoren kombiniert werden. Er legt die Gewichtung beider Sensorwerte für die Berechnung der Isttemperatur fest.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **10 % zu 90 % | 20 % zu 80 % | ... | 90 % zu 10 %**

Beispiel: Bei einer Gewichtung von 40 % zu 60 % ergibt sich die Isttemperatur aus $(\text{Sensor 1} \times 40 \%) + (\text{Sensor 2} \times 60 \%)$. Fällt einer der beiden Sensorwerte aus, wird der verfügbare Sensorwert für die Regelung verwendet.

Parameter: „Abfragezyklus externer Temperatursensor [0...255]“

Dieser Parameter legt das Zeitintervall fest, in dem der externe Temperatursensor über den KNX-Bus abgefragt wird. Nach Busspannungswiederkehr oder einem Download wird ebenfalls eine Leseanforderung gesendet.

Einstellbereich: 0–255 min | 0 = keine zyklische Abfrage

Parameter: „Berechnete Isttemperatur senden bei Änderung um“

Dieser Parameter legt fest, ab welcher Änderung der berechneten Isttemperatur ein neuer Temperaturwert auf den KNX-Bus gesendet wird.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Deaktiviert | 0,5 K | 1,0 K | ... | 10 K**

Parameter: „Berechnete Isttemperatur zyklisch senden [0...255]“

Dieser Parameter legt das Zeitintervall für das zyklische Senden der berechneten Isttemperatur fest. Das zyklische Senden und das Senden bei Änderung arbeiten unabhängig voneinander.

Einstellbereich: 0–255 min | 0 = inaktiv

**Parameter: „Ersatzstellwert bei Temperaturfehler (Sommer) [0...100]
2-Punkt: 0 % = Aus / > 0 % = Ein“**

Dieser Parameter legt den Ersatzstellwert fest, der bei einem Fehler der Temperaturerfassung verwendet wird. Ist der Sommer-/Winterbetrieb aktiviert, können unterschiedliche Ersatzstellwerte für Sommer und Winter eingestellt werden.

Einstellbereich: 0–100 %

Bei 2-Punkt-Regelung gilt: 0 % = Aus | > 0 % = Ein.

Parameter: „Ersatzstellwert bei Temperaturfehler (Winter) [0...100] 2-Punkt: 0 % = Aus / > 0 % = Ein“

Dieser Parameter legt den Ersatzstellwert für den Winterbetrieb bei einem Fehler der Temperaturerfassung fest.

Einstellbereich: 0–100 % | Bei 2-Punkt-Regelung: 0 % = Aus | > 0 % = Ein

Parameter: „Regelmodus Raumtemperatur“

Dieser Parameter legt fest, ob der Raumtemperaturregler für Heizen, Kühlen oder für Heizen und Kühlen verwendet wird.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Heizen | Kühlen | Heizen und Kühlen**

Parameter: „Heiz-/Kühlumschaltung“

Dieser Parameter ist bei „Heizen und Kühlen“ sichtbar und legt fest, wie zwischen Heiz- und Kühlobetrieb umgeschaltet wird.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Über Objekt | Automatisch**

Parameter: „Heiz-/Kühlobetrieb nach dem Download“

Dieser Parameter legt fest, welcher Heiz-/Kühlobetrieb nach einem Download aktiviert wird.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Heizen | Kühlen**

Parameter: „Heiz-/Kühlobetrieb nach Spannungswiederkehr“

Dieser Parameter legt fest, welcher Heiz-/Kühlobetrieb nach Busspannungswiederkehr aktiviert wird.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Heizen | Kühlen | Wie vor Spannungsausfall**

Parameter: „Rohrsystem“

Dieser Parameter ist bei „Heizen und Kühlen“ sichtbar und legt das verwendete Rohrsystem fest.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **2-Rohr-System | 4-Rohr-System**

2-Rohr-System: Heizen und Kühlen verwenden denselben Ventilausgang. 4-Rohr-System: Für Heizen und Kühlen stehen getrennte Ventilausgänge zur Verfügung.

**Parameter: „Heiz-/Kühlumschaltung
im Sommer begrenzen“**

**Parameter: „Heiz-/Kühlumschaltung
im Winter begrenzen“**

Diese Parameter sind bei aktiviertem Sommer-/Winterbetrieb sichtbar. Sie legen fest, ob die Umschaltung der Betriebsart saisonabhängig begrenzt wird. Dadurch kann beispielsweise im Sommer nur Kühlen und im Winter nur Heizen zugelassen werden.

**Parameter: „Relative Sollwertverschiebung
und Betriebsarten“**

Dieser Parameter aktiviert die Betriebsartensteuerung des Raumtemperaturreglers. Bei aktivierter Funktion stehen Komfortmodus, Standby-Modus, Nachtmodus und Frost-/Hitzeschutz zur Verfügung. Die Betriebsarten können über 1-Bit- oder 1-Byte-Kommunikationsobjekte gesteuert werden.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Nein | Ja**

Parameter: „Initiale Solltemperatur“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn die Betriebsartensteuerung deaktiviert ist. Er legt die initiale Solltemperatur des Reglers fest.

Einstellbereich: 10,0–35,0 °C

Parameter: „Betriebsart nach dem Download“

Dieser Parameter legt die Betriebsart nach einem Download fest.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Komfortmodus | Standby-Modus | Nachtmodus**

**Parameter: „Betriebsart nach
Spannungswiederkehr“**

Dieser Parameter legt die Betriebsart nach Busspannungswiederkehr fest.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Komfortmodus | Standby-Modus | Nachtmodus | Frost-/Hitzeschutz | Wie vor Spannungsausfall**

**Parameter: „Komfortverlängerung
[0...255; 0 = inaktiv]“**

Dieser Parameter legt die Dauer der Komfortverlängerung fest. Wird das Kommunikationsobjekt „Komfortverlängerung, Eingang“ mit dem Wert 1 ausgelöst, wird der Komfortmodus für die eingestellte Zeit aktiviert. Ein erneutes Telegramm mit dem Wert 1 startet die Zeit erneut. Nach Ablauf wird zur vorherigen Betriebsart zurückgekehrt.

Einstellbereich: 0–255 min | 0 = inaktiv

Parameter: „1-Bit-Objekte für Betriebsarten verwenden“

Dieser Parameter legt fest, ob für die einzelnen Betriebsarten zusätzliche 1-Bit-Kommunikationsobjekte eingeblendet werden.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Nein | Ja**

Parameter: „1-Bit-Objekt für Standby verwenden“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn die 1-Bit-Objekte für Betriebsarten aktiviert sind. Er legt fest, ob für den Standby-Modus ein eigenes 1-Bit-Kommunikationsobjekt verwendet wird.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Nein | Ja**

Parameter: „Fensterkontakt verwenden“

Dieser Parameter legt fest, ob der Raumtemperaturregler den Zustand eines Fensterkontakts auswertet. Bei geöffnetem Fenster kann automatisch auf eine definierte Betriebsart umgeschaltet werden.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Nein | Ja**

Parameter: „Verzögerung bei Fensteröffnung [0...65535]“

Dieser Parameter legt die Verzögerungszeit fest, nach deren Ablauf ein empfangenes Telegramm „Fenster geöffnet“ wirksam wird.

Einstellbereich: 0–65535 s

Parameter: „Betriebsart bei offenem Fenster“

Dieser Parameter legt fest, welche Betriebsart bei erkanntem offenem Fenster aktiviert wird. Während des geöffneten Fensters empfangene Änderungen werden im Hintergrund gespeichert und nach dem Schließen berücksichtigt.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Nachtmodus | Frost-/Hitzeschutz**

Parameter: „Präsenzmelder verwenden“

Dieser Parameter legt fest, ob ein Präsenzmelder zur Betriebsartenumschaltung verwendet wird. Bei erkannter Präsenz wird der Komfortmodus aktiviert. Nach Ende der Präsenz wird zur zuvor gültigen bzw. zwischenzeitlich angeforderten Betriebsart zurückgekehrt.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Nein | Ja**

Parameter: „Szenenfunktion“

Dieser Parameter legt fest, ob für den Raumtemperaturregler eine Szenenfunktion verwendet wird. Je nach Konfiguration können über Szenen eine Betriebsart oder eine Solltemperatur aufgerufen bzw. gespeichert werden.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Nein | Ja**

Parameter: „Minimale Solltemperatur [5...37]“

Dieser Parameter legt die untere Grenze des einstellbaren Solltemperaturbereichs fest.

Einstellbereich: 5–37 °C

Parameter: „Maximale Solltemperatur [5...37]“

Dieser Parameter legt die obere Grenze des einstellbaren Solltemperaturbereichs fest. Die minimale Solltemperatur muss kleiner als die maximale Solltemperatur sein.

Einstellbereich: 5–37 °C

5.4.2 Parameterfenster „Sollwert“

Heizungsaktor mit Triac, 6-fach > Regler 1-... > Sollwert

KNX Secure Allgemein Ausgang 1-... Ausgang 2-... Ausgang 3-... Ausgang 4-... Ausgang 5-... Ausgang 6-... Regler 1-... Allgemeine Einstellungen Sollwert Heizsteuerung Regler 2-...	Sollwertmethode ☒ Relativ ☐ Absolut Basis-Solltemperatur 20 °C Sollwertverschiebung über 1 Bit ☒ Sperren ☐ Aktiviert Heizen Temperaturabsenkung im Standby [0...10] 2 K Temperaturabsenkung bei Nacht [0...10] 4 K Solltemperatur Frostschutz [5...10] 7 °C Minimale Solltemperatur [5...37] 10 °C Maximale Solltemperatur [5...37] 32 °C
--	---

Sollwertmethode „Relativ“

Heizungsaktor mit Triac, 6-fach > Regler 1-... > Sollwert

KNX Secure Allgemein Ausgang 1-... Ausgang 2-... Ausgang 3-... Ausgang 4-... Ausgang 5-... Ausgang 6-... Regler 1-... Allgemeine Einstellungen Sollwert Heizsteuerung	Sollwertmethode ☐ Relativ ☒ Absolut Heizen Solltemperatur Komfort [5...37] 21 °C Solltemperatur Standby [5...37] 19 °C Solltemperatur Nacht [5...37] 17 °C Solltemperatur Frostschutz [5...10] 7 °C Minimale Solltemperatur [5...37] 10 °C Maximale Solltemperatur [5...37] 32 °C
--	---

Sollwertmethode „Absolut“

Parameter: „Sollwertmethode“

Dieser Parameter legt fest, wie die Solltemperaturen der Betriebsarten gebildet werden.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Relativ | Absolut**

Relativ: Die Solltemperaturen von Standby- und Nachtmodus werden als Abweichung von einer Basis-Solltemperatur gebildet.

Absolut: Für jede Betriebsart wird eine eigenständige Solltemperatur festgelegt.

Parameter: „Basis-Solltemperatur“

Dieser Parameter ist bei relativer Sollwertmethode sichtbar und legt die Basis-Solltemperatur des Komfortmodus fest.

Einstellbereich: 10,0–35,0 °C

Die Basis-Solltemperatur kann über das Kommunikationsobjekt „Basis-Solltemperaturvorgabe, Eingang“ geändert werden. Der geänderte Wert wird gespeichert.

Parameter: „Sollwertverschiebung über 1 Bit“

Dieser Parameter legt fest, ob die Solltemperatur schrittweise über das 1-Bit-Kommunikationsobjekt „Manuelle Sollwertverschiebung (1 Bit), Eingang“ verschoben werden kann. Eine direkte Sollwertverschiebung kann über das 2-Byte-Kommunikationsobjekt „Direkte Sollwertverschiebung (2 Byte), Eingang“ vorgegeben werden.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Deaktiviert | Aktiviert**

Parameter: „Schrittweite Sollwertverschiebung“

Dieser Parameter legt die Schrittweite der Sollwertverschiebung fest. Telegrammwert 1 erhöht, Telegrammwert 0 verringert die Verschiebung.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **0,5 K | 1 K**

Parameter: „Minimale Sollwertverschiebung [-10...0]“

Dieser Parameter begrenzt die negative Sollwertverschiebung.

Einstellbereich: -10...0 K

Parameter: „Maximale Sollwertverschiebung [0...10]“

Dieser Parameter begrenzt die positive Sollwertverschiebung.

Einstellbereich: 0...10 K

Parameter: „Obere Totzone“

Parameter: „Untere Totzone“

Diese Parameter sind bei automatischer Heiz-/Kühlumschaltung sichtbar. Sie legen die Totzone zwischen Heiz- und Kühlbetrieb fest, damit ein häufiges Umschalten vermieden wird.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **0,5 K | 1,0 K | ... | 10 K**

**Parameter: „Temperaturabsenkung im Standby
[0...10]“**

**Parameter: „Temperaturanhebung im Standby
[0...10]“**

Diese Parameter legen bei relativer Sollwertmethode die Sollwertabweichung des Standby-Modus gegenüber dem Komfortmodus fest. Beim Heizen wird der Sollwert abgesenkt, beim Kühlen angehoben.

Einstellbereich: 0–10 K

**Parameter: „Temperaturabsenkung bei Nacht
[0...10]“**

**Parameter: „Temperaturanhebung bei Nacht
[0...10]“**

Diese Parameter legen die Sollwertabweichung des Nachtmodus gegenüber dem Komfortmodus fest.

Einstellbereich: 0–10 K

Parameter: „Solltemperatur Frostschutz [5...10]“

Dieser Parameter legt die Solltemperatur für den Frostschutz fest.

Einstellbereich: 5–10 °C

Parameter: „Solltemperatur Hitzeschutz [30...37]“

Dieser Parameter legt die Solltemperatur für den Hitzeschutz fest.

Einstellbereich: 30–37 °C

Parameter: „Solltemperatur Komfort [5...37]“

Parameter: „Solltemperatur Standby [5...37]“

Parameter: „Solltemperatur Nacht [5...37]“

Diese Parameter sind bei absoluter Sollwertmethode sichtbar und legen die Solltemperatur der jeweiligen Betriebsart fest.

Einstellbereich: 5–37 °C

Bei Heizen und Kühlen muss innerhalb derselben Betriebsart die Heiz-Solltemperatur kleiner oder gleich der Kühl-Solltemperatur sein. Die ETS überwacht unzulässige Parameterkombinationen.

5.4.3 Parameterfenster „Heizen/Kühlen“

--- Heizungsaktor mit Triac, 6-fach > Regler 1-... > Heiz-/Kühlsteuerung

KNX Secure Allgemein Ausgang 1-... Ausgang 2-... Ausgang 3-... Ausgang 4-... Ausgang 5-... Ausgang 6-... Regler 1-... Allgemeine Einstellungen Sollwert Heiz-/Kühlsteuerung	Regelverfahren Heizen/Kühlen	Schaltend Ein/Aus (2-Punkt-Regelung)
	Stellwert invertieren	☒ Nein ☐ Ja
	Heizen	
	Untere Hysterese [0...200]	10 x 0,1 K
	Obere Hysterese [0...200]	10 x 0,1 K
	Kühlen	
	Untere Hysterese [0...200]	10 x 0,1 K
	Obere Hysterese [0...200]	10 x 0,1 K
	Stellwert zyklisch senden [0...255]	10 min

Regelverfahren Heizen/Kühlen (Schaltend Ein/Aus 2-Punkt)

--- Heizungsaktor mit Triac, 6-fach > Regler 1-... > Heiz-/Kühlsteuerung

KNX Secure Allgemein Ausgang 1-... Ausgang 2-... Ausgang 3-... Ausgang 4-... Ausgang 5-... Ausgang 6-... Regler 1-... Allgemeine Einstellungen Sollwert Heiz-/Kühlsteuerung	Regelverfahren Heizen/Kühlen	PWM-Regelung (PI-Regelung – 1 Bit)
	Stellwert invertieren	☒ Nein ☐ Ja
	PWM-Zykluszeit [1...255]	15 min
	Heizsystem	Warmwasserheizung (5 K / 150 min)
	Kühlsystem	Kühldecke (5 K / 240 min)
	Stellwert zyklisch senden [0...255]	10 min
	Minimaler Stellwert	0 %
	Maximaler Stellwert	100 %
	Verhalten unterhalb des minimalen Stellwerts	0 % bleibt 0 %, sonst minimaler Stellwert

Regelverfahren Heizen/Kühlen (PWM-Regelung – 1 Bit)

Heizungsaktor mit Triac, 6-fach > Regler 1-... > Heiz-/Kühlsteuerung

KNX Secure	Regelverfahren Heizen/Kühlen	Stetige Regelung (PI-Regelung – 1 Byte)
Allgemein	Stellwert invertieren	☒ Nein ☐ Ja
Ausgang 1-...	Heizsystem	Warmwasserheizung (5 K / 150 min)
Ausgang 2-...	Kühlsystem	Kühldecke (5 K / 240 min)
Ausgang 3-...	Stellwert senden bei Änderung um [0...100; 0 = inaktiv]	4 %
Ausgang 4-...	Stellwert zyklisch senden [0...255]	10 min
Ausgang 5-...	Minimaler Stellwert	0 %
Ausgang 6-...	Maximaler Stellwert	100 %
Regler 1-...	Verhalten unterhalb des minimalen Stellwerts	0 % bleibt 0 %, sonst minimaler Stellwert
Allgemeine Einstellungen		
Sollwert		
Heiz-/Kühlsteuerung		

Regelverfahren Heizen/Kühlen (Stetige-Regelung – 1 Byte)

Parameter: „Regelverfahren Heizen/Kühlen“

Dieser Parameter legt das Regelverfahren für den Heiz- bzw. Kühlbetrieb fest.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Schaltend Ein/Aus (2-Punkt-Regelung)** | **PWM-Regelung (PI-Regelung – 1 Bit)** | **Stetige Regelung (PI-Regelung – 1 Byte)**

Parameter: „Stellwert invertieren“

Dieser Parameter legt fest, ob der berechnete Stellwert vor dem Senden invertiert wird. Dadurch kann die Stellwertlogik an die angeschlossene Ventil- bzw. Aktorlogik angepasst werden.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Nein** | **Ja**

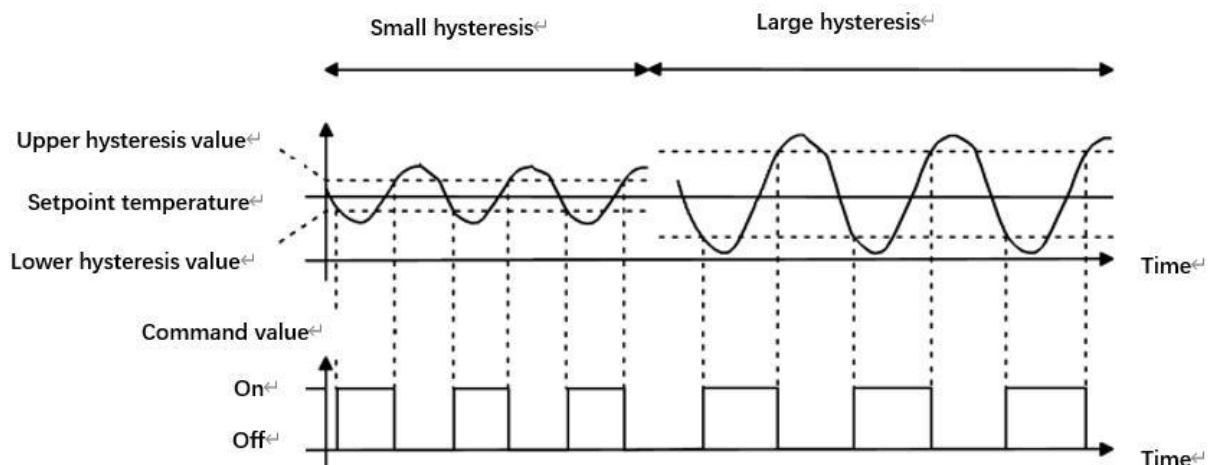
Parameter: „Untere Hysterese [0...200]“

Parameter: „Obere Hysterese [0...200]“

Diese Parameter sind bei 2-Punkt-Regelung sichtbar und legen die untere bzw. obere Hysterese fest. Die Werte werden in Schritten von 0,1 K eingestellt.

Einstellbereich: 0–200 × 0,1 K

Beim Heizen wird eingeschaltet, wenn die Isttemperatur unter Solltemperatur minus unterer Hysterese liegt, und ausgeschaltet, wenn sie über Solltemperatur plus oberer Hysterese liegt. Beim Kühlen gilt das Verhalten entsprechend umgekehrt.



Wirkung der Hysterese bei 2-Punkt-Regelung

Parameter: „Heizsystem“

Dieser Parameter ist bei PI-Regelung sichtbar und wählt einen vordefinierten Parametersatz für das Heizsystem.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Warmwasserheizung (5 K / 150 min) | Fußbodenheizung (5 K / 240 min) | Elektrische Heizung (4 K / 100 min) | Splitgerät (4 K / 90 min) | Fan-Coil-Gerät (4 K / 90 min) | Benutzerdefiniert**

Parameter: „Kühlsystem“

Dieser Parameter ist bei PI-Regelung sichtbar und wählt einen vordefinierten Parametersatz für das Kühlsystem.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Kühldecke (5 K / 240 min) | Splitgerät (4 K / 90 min) | Fan-Coil-Gerät (4 K / 90 min) | Benutzerdefiniert**

Parameter: „Proportionalbereich [10...100]“

Parameter: „Nachstellzeit [0...255]“

Diese Parameter sind sichtbar, wenn für das Heiz- oder Kühlsystem „Benutzerdefiniert“ ausgewählt wurde. Der Proportionalbereich bestimmt den P-Anteil, die Nachstellzeit den I-Anteil der PI-Regelung.

Proportionalbereich: 10–100 × 0,1 K | Nachstellzeit: 0–255 min

Bei einer Nachstellzeit von 0 min wird kein Integralanteil verwendet.

Parameter: „PWM-Zykluszeit [1...255]“

Dieser Parameter ist bei „PWM-Regelung (PI-Regelung – 1 Bit)“ sichtbar und legt die Zykluszeit fest, innerhalb derer der berechnete Stellwert in ein Ein-/Aus-Verhältnis umgesetzt wird.

Einstellbereich: 1–255 min

Parameter: „Stellwert senden bei Änderung um [0...100; 0 = inaktiv]“

Dieser Parameter ist bei stetiger PI-Regelung sichtbar. Er legt fest, ab welcher Stellwertänderung ein neuer 1-Byte-Stellwert auf den KNX-Bus gesendet wird.

Einstellbereich: 0–100 % | 0 = inaktiv

Parameter: „Stellwert zyklisch senden [0...255]“

Dieser Parameter legt das Zeitintervall für das zyklische Senden des Stellwerts fest.

Einstellbereich: 0–255 min | 0 = inaktiv

Parameter: „Minimaler Stellwert“

Parameter: „Maximaler Stellwert“

Diese Parameter begrenzen den berechneten Stellwert. Der minimale und maximale Stellwert werden insbesondere bei PI-Regelung verwendet, um den nutzbaren Stellbereich an die Anlage anzupassen.

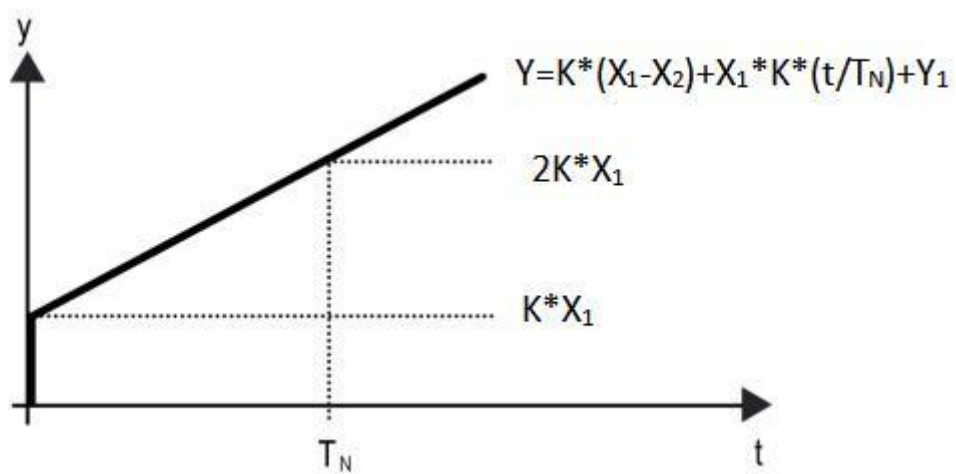
Parameter: „Verhalten unterhalb des minimalen Stellwerts“

Dieser Parameter legt fest, wie Stellwerte verarbeitet werden, die unterhalb des eingestellten minimalen Stellwerts liegen.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **0 % bleibt 0 %, sonst minimaler Stellwert | Immer minimaler Stellwert | Immer 0 %**

Für PI-Regelungen werden die vordefinierten Parameter entsprechend dem ausgewählten Heiz- bzw. Kühlsystem verwendet. Bei benutzerdefinierten Einstellungen sollte die Nachstellzeit so gewählt werden, dass ein ausreichend schnelles Regelverhalten ohne übermäßiges Schwingen erreicht wird.

System	Proportionalbereich	Nachstellzeit	Empfohlene PWM-Zeit
Warmwasserheizung	5 K	150 min	15 min
Fußbodenheizung	5 K	240 min	15–20 min
Elektrische Heizung	4 K	100 min	10–15 min
Splitgerät (Heizen)	4 K	90 min	10–15 min
Kühldecke	5 K	240 min	15–20 min
Splitgerät (Kühlen)	4 K	90 min	10–15 min



Regelverhalten der PI-Regelung

5.4.4 Parameterfenster „Szene“

--- Heizungsaktor mit Triac, 6-fach > Regler 1-... > Szene

KNX Secure	Szenenzuordnung 1 [1...64; 0 = inaktiv]	0
Allgemein	Szenenzuordnung 2 [1...64; 0 = inaktiv]	0
Ausgang 1-...	Szenenzuordnung 3 [1...64; 0 = inaktiv]	0
Ausgang 2-...	Szenenzuordnung 4 [1...64; 0 = inaktiv]	0
Ausgang 3-...	Szenenzuordnung 5 [1...64; 0 = inaktiv]	0
Ausgang 4-...		
Ausgang 5-...		
Ausgang 6-...		
Regler 1-...		
Allgemeine Einstellungen Sollwert Heiz-/Kühlsteuerung Szene		

Parameterfenster „Szene“

Das Parameterfenster ist sichtbar, wenn die Szenenfunktion des Reglers aktiviert wurde. Pro Regler können bis zu fünf Szenenzuordnungen parametrisiert werden.

Parameter: „Szenenzuordnung 1 [1...64; 0 = inaktiv]“

Dieser Parameter legt fest, auf welche KNX-Szenennummer die jeweilige Szenenzuordnung reagiert. Bei 0 ist die Zuordnung deaktiviert.

Einstellbereich: 0–64 | 0 = inaktiv

Parameter: „Szenenzuordnung 2 [1...64; 0 = inaktiv]“

Dieser Parameter legt fest, auf welche KNX-Szenennummer die jeweilige Szenenzuordnung reagiert. Bei 0 ist die Zuordnung deaktiviert.

Einstellbereich: 0–64 | 0 = inaktiv

Parameter: „Szenenzuordnung 3 [1...64; 0 = inaktiv]“

Dieser Parameter legt fest, auf welche KNX-Szenennummer die jeweilige Szenenzuordnung reagiert. Bei 0 ist die Zuordnung deaktiviert.

Einstellbereich: 0–64 | 0 = inaktiv

Parameter: „Szenenzuordnung 4 [1...64; 0 = inaktiv]“

Dieser Parameter legt fest, auf welche KNX-Szenennummer die jeweilige Szenenzuordnung reagiert. Bei 0 ist die Zuordnung deaktiviert.

Einstellbereich: 0–64 | 0 = inaktiv

Parameter: „Szenenzuordnung 5 [1...64; 0 = inaktiv]“

Dieser Parameter legt fest, auf welche KNX-Szenennummer die jeweilige Szenenzuordnung reagiert. Bei 0 ist die Zuordnung deaktiviert.

Einstellbereich: 0–64 | 0 = inaktiv

Parameter: „Temperatur“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn die Betriebsartensteuerung deaktiviert ist. Er legt die Solltemperatur fest, die beim Aufruf der Szene verwendet wird.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Unverändert | 5 °C | 6 °C | ... | 37 °C**

Parameter: „Betriebsart“

Dieser Parameter ist sichtbar, wenn die Betriebsartensteuerung aktiviert ist. Er legt die Betriebsart fest, die beim Aufruf der Szene aktiviert wird.

Folgende Optionen stehen zur Verfügung: **Unverändert | Komfortmodus | Standby-Modus | Nachtmodus | Frost-/Hitzeschutz**

Szenen können über das Kommunikationsobjekt „Szene, Eingang“ aufgerufen oder gespeichert werden. Gespeicherte Szenenwerte bleiben auch nach einer Busspannungsunterbrechung erhalten.

6 Beschreibung der Kommunikationsobjekte

Kommunikationsobjekte bilden die Schnittstelle zwischen dem Gerät und dem KNX-Bus. Über sie werden Werte empfangen, Statusinformationen gesendet und Funktionen ausgelöst.

Bedeutung der Flags: C = Kommunikation | W = Schreiben | R = Lesen | T = Übertragen | U = Aktualisieren.

6.1 Kommunikationsobjekte „Allgemein“

Nummer	Name	Objektfunktion	Verbunden mit	Gruppenadresse	Länge	K	L	S	Ü	A	Datentyp
1	Allgemein	In Betrieb, Status			1 bit	K	L	-	Ü	-	Schalten
2	Allgemein	Sommer-/Winterbetrieb, Eingang			1 bit	K	-	S	Ü	A	Schalten
3	Allgemein	Betriebsspannungsfehler, Status			1 bit	K	L	-	Ü	-	Alarm

Kommunikationsobjekte „Allgemein“

Nr.	Kommunikationsobjekt	Datentyp	Flags	DPT
1	In Betrieb, Status	1 Bit	C,R,T	1.001 Schalten
2	Sommer-/Winterbetrieb, Eingang	1 Bit	C,W,T,U	1.001 Schalten
3	Betriebsspannungsfehler, Status	1 Bit	C,R,T	1.005 Alarm

„In Betrieb, Status“ sendet zyklisch den Wert 1 entsprechend der parametrisierten Zykluszeit.

„Sommer-/Winterbetrieb, Eingang“ dient zur Umschaltung des saisonalen Betriebs. Die Polarität wird in den allgemeinen Parametern festgelegt.

„Betriebsspannungsfehler, Status“ meldet den Zustand der Ventilversorgung: 1 = Fehler | 0 = Normal. Bei 24-V-AC-Auswahl wird eine Spannung zwischen ca. 2,5 V und 48 V als vorhanden bewertet; bei 230 V AC liegt die Umschaltsschwelle bei ca. 48 V. Die im Ausgangsdokument angegebene Toleranz der Schwelle beträgt ± 10 V.

6.2 Kommunikationsobjekte „Ausgang“

Nummer	Name	Objektfunktion	Verbunden mit	Gruppenadresse	Länge	K	L	S	Ü	A	Datentyp
4	Ausgang 1-...	Stellwert, Eingang			1 byte	K	-	S	-	-	Prozent (0..100)
5	Ausgang 1-...	Ventilspülung, Eingang			1 bit	K	-	S	-	-	Freigeben
6	Ausgang 1-...	Zwangsführung, Eingang			1 bit	K	-	S	-	-	Freigeben
7	Ausgang 1-...	Ventilsperre, Eingang			1 bit	K	-	S	-	-	Freigeben
8	Ausgang 1-...	Ventilzustand, Status			1 bit	K	L	-	Ü	-	Schalten
9	Ausgang 1-...	Stellwertfehler, Status			1 bit	K	L	-	Ü	-	Alarm
10	Ausgang 1-...	Ventilspülung, Status			1 bit	K	L	-	Ü	-	Freigeben
11	Ausgang 1-...	Kurzschluss/Überlast, Status			1 bit	K	L	-	Ü	-	Alarm

Kommunikationsobjekte „Ausgang“

Nr.	Kommunikationsobjekt	Datentyp	Flags	DPT
4	Stellwert, Eingang	1 Bit / 1 Byte	C,W	1.001 / 5.001
5	Ventilspülung, Eingang	1 Bit	C,W	1.003 Freigabe
6	Zwangsführung, Eingang	1 Bit	C,W	1.003 Freigabe
7	Ventilsperre, Eingang	1 Bit	C,W	1.003 Freigabe
8	Ventilzustand, Status	1 Bit	C,R,T	1.001 Schalten
9	Stellwertfehler, Status	1 Bit	C,R,T	1.005 Alarm
10	Ventilspülung, Status	1 Bit	C,R,T	1.003 Freigabe
11	Kurzschluss/Überlast, Status	1 Bit	C,R,T	1.005 Alarm

Die dargestellten Objektnummern beziehen sich auf Ausgang 1. Für die weiteren Ventilausgänge werden die entsprechenden Objekte kanalweise fortgeführt.

„Stellwert, Eingang“ ist sichtbar, wenn „Externer Regler“ ausgewählt wurde. Bei 2-Punkt-Regelung wird ein 1-Bit-Wert, bei stetiger/PWM-Verarbeitung ein 1-Byte-Stellwert verwendet.

„Ventilspülung, Eingang“: 1 startet die Ventilspülung, 0 beendet sie.

„Ventilzustand, Status“ meldet den aktuellen Ventilzustand. Gemäß Ausgangsdokument gilt: 1 = geschlossen | 0 = geöffnet.

„Stellwertfehler, Status“: 1 = Fehler | 0 = Normal. Der Fehler wird gesetzt, wenn innerhalb der Überwachungszeit kein externer Stellwert empfangen wird, und nach erneutem Empfang eines gültigen Stellwerts zurückgesetzt.

„Ventilspülung, Status“: 1 = Ventilspülung aktiv | 0 = Ventilspülung beendet.

„Kurzschluss/Überlast, Status“: 1 = Fehler | 0 = Normal.

6.3 Kommunikationsobjekte „Regler“

Nummer	Name	Objektfunktion	Verbunden mit	Gruppenadresse	Länge	K	L	S	Ü	A	Datentyp
64	Regler 1-...	Regler Ein/Aus, Eingang			1 bit	K	L	S	-	-	Schalten
65	Regler 1-...	Externer Temperatursensor, Eingang			2 bytes	K	-	S	Ü	A	Temperatur (°C)
67	Regler 1-...	Basis-Solltemperaturvorgabe, Eingang			2 bytes	K	-	S	-	-	Temperatur (°C)
71	Regler 1-...	Heiz-/Kühlbetrieb, Eingang			1 bit	K	-	S	-	-	heizen/kühlen
72	Regler 1-...	Betriebsart, Eingang			1 byte	K	-	S	-	-	HVAC Modus
78	Regler 1-...	Szene, Eingang			1 byte	K	-	S	-	-	Szenensteuerung
82	Regler 1-...	Basis-Solltemperatur, Status			2 bytes	K	L	-	Ü	-	Temperatur (°C)
84	Regler 1-...	Aktuelle Solltemperatur, Status			2 bytes	K	L	-	Ü	-	Temperatur (°C)
85	Regler 1-...	Heiz-/Kühlbetrieb, Status			1 bit	K	L	-	Ü	-	heizen/kühlen
86	Regler 1-...	Betriebsart, Status			1 byte	K	L	-	Ü	-	HVAC Modus
91	Regler 1-...	Stellwert Heizen/Kühlen, Ausgang			1 byte	K	L	-	Ü	-	Prozent (0,100)

Kommunikationsobjekte „Regler“

Nr.	Kommunikationsobjekt	Datentyp	Flags	DPT
64	Regler Ein/Aus, Eingang	1 Bit	C,W,R	1.001 Schalten
65	Externer Temperatursensor, Eingang	2 Byte	C,W,T,U	9.001 Temperatur
66	Externer Temperatursensor 2, Eingang	2 Byte	C,W,T,U	9.001 Temperatur
67	Solltemperaturvorgabe, Eingang	2 Byte	C,W	9.001 Temperatur
68	Manuelle Sollwertverschiebung (1 Bit), Eingang	1 Bit	C,W	1.007 Schritt
69	Direkte Sollwertverschiebung (2 Byte), Eingang	2 Byte	C,W	9.002 Temperaturdifferenz
70	Sollwertverschiebung zurücksetzen, Eingang	1 Bit	C,W	1.015 Reset
71	Heiz-/Kühlbetrieb, Eingang	1 Bit	C,W	1.100 Kühlen/Heizen
72	Betriebsart, Eingang	1 Byte	C,W	20.102 HVAC-Modus
73	Komfortmodus, Eingang	1 Bit	C,W	1.003 Freigabe
74	Nachtmodus, Eingang	1 Bit	C,W	1.003 Freigabe
75	Frost-/Hitzeschutz, Eingang	1 Bit	C,W	1.003 Freigabe
76	Standby-Modus, Eingang	1 Bit	C,W	1.003 Freigabe
77	Komfortverlängerung, Eingang	1 Bit	C,W	1.016 Quittierung
78	Szene, Eingang	1 Byte	C,W	18.001 Szenensteuerung
79	Fensterkontakt, Eingang	1 Bit	C,W,U	1.019 Fenster/Tür
80	Präsenzmelder, Eingang	1 Bit	C,W,U	1.018 Belegung
81	Isttemperatur, Status	2 Byte	C,R,T	9.001 Temperatur
82	Basis-Solltemperatur, Status	2 Byte	C,R,T	9.001 Temperatur
83	Sollwertverschiebung, Status	2 Byte	C,R,T	9.002 Temperaturdifferenz
84	Aktuelle Solltemperatur, Status	2 Byte	C,R,T	9.001 Temperatur
85	Heiz-/Kühlbetrieb, Status	1 Bit	C,R,T	1.100 Kühlen/Heizen
86	Betriebsart, Status	1 Byte	C,R,T	20.102 HVAC-Modus

87	Komfortmodus, Status	1 Bit	C,R,T	1.003 Freigabe
88	Nachtmodus, Status	1 Bit	C,R,T	1.003 Freigabe
89	Frost-/Hitzeschutz, Status	1 Bit	C,R,T	1.003 Freigabe
90	Standby-Modus, Status	1 Bit	C,R,T	1.003 Freigabe
91	Stellwert Heizen, Ausgang	1 Bit / 1 Byte	C,R,T	1.001 / 5.001
92	Stellwert Kühlen, Ausgang	1 Bit / 1 Byte	C,R,T	1.001 / 5.001

Die dargestellten Objektnummern beziehen sich auf Regler 1. Die weiteren Regler verwenden entsprechend fortgeführte Objektnummern.

„Regler Ein/Aus, Eingang“: 1 = Regler EIN | 0 = Regler AUS.

Die externen Temperatursensorobjekte empfangen die Temperaturwerte der externen Sensoren. Der im Ausgangsdokument angegebene Wertebereich beträgt -50...99,8 °C.

„Heiz-/Kühlbetrieb, Eingang“ dient zur Umschaltung über den Bus. Gemäß Ausgangsdokument gilt: 1 = Heizen | 0 = Kühlen.

Bei 1-Byte-Betriebsartensteuerung gelten die Werte 1 = Komfort, 2 = Standby, 3 = Nacht, 4 = Frost-/Hitzeschutz. Andere Werte sind reserviert.

Bei 1-Bit-Betriebsartenobjekten aktiviert ein Telegramm mit dem Wert 1 die jeweilige Betriebsart. Die genaue Standby-Logik richtet sich danach, ob das separate 1-Bit-Standby-Objekt aktiviert wurde.

„Komfortverlängerung, Eingang“ wird mit dem Wert 1 ausgelöst. Ein erneutes Telegramm mit dem Wert 1 startet die eingestellte Zeit erneut.

„Fensterkontakt, Eingang“: 1 = Fenster geöffnet | 0 = Fenster geschlossen.

„Präsenzmelder, Eingang“: 1 = Präsenz erkannt | 0 = keine Präsenz.

Die Stellwertobjekte geben den berechneten Heiz- bzw. Kühlstellwert aus. Bei 2-Punkt- und PWM-Regelung wird ein 1-Bit-Schaltwert verwendet, bei stetiger PI-Regelung ein 1-Byte-Stellwert von 0...100 %.

Hinweis: Die Sichtbarkeit einzelner Parameter und Kommunikationsobjekte ist abhängig von der jeweiligen ETS-Parametrierung. Nicht benötigte Funktionen und Objekte werden in der ETS automatisch ausgeblendet.