

SpaceLogic KNX / KNX Secure 4" Touch Unit

Touch Panel 1952/1.0

Beschreibung der Applikation

MTN6215-0410S
06/24



Rechtliche Hinweise

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen umfassen allgemeine Beschreibungen, technische Merkmale und Kenndaten und/oder Empfehlungen in Bezug auf Produkte/Lösungen.

Dieses Dokument ersetzt keinesfalls eine detaillierte Analyse bzw. einen betriebs- und standortspezifischen Entwicklungs- oder Schemaplan. Es darf nicht zur Ermittlung der Eignung oder Zuverlässigkeit von Produkten/Lösungen für spezifische Benutzeranwendungen verwendet werden. Es liegt im Verantwortungsbereich eines jeden Benutzers, selbst eine angemessene und umfassende Risikoanalyse, Risikobewertung und Testreihe für die Produkte/Lösungen in Übereinstimmung mit der jeweils spezifischen Anwendung bzw. Nutzung durchzuführen bzw. von entsprechendem Fachpersonal (Integrator, Spezifikateur oder ähnliche Fachkraft) durchführen zu lassen.

Die Marke Schneider Electric sowie alle anderen in diesem Dokument enthaltenen Markenzeichen von Schneider Electric SE und seinen Tochtergesellschaften sind das Eigentum von Schneider Electric SE oder seinen Tochtergesellschaften. Alle anderen Marken können Markenzeichen ihrer jeweiligen Eigentümer sein.

Dieses Dokument und seine Inhalte sind durch geltende Urheberrechtsgesetze geschützt und werden ausschließlich zu Informationszwecken bereitgestellt. Ohne die vorherige schriftliche Genehmigung von Schneider Electric darf kein Teil dieses Dokuments in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise (elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder anderweitig) zu irgendeinem Zweck vervielfältigt oder übertragen werden.

Schneider Electric gewährt keine Rechte oder Lizenzen für die kommerzielle Nutzung des Dokuments oder dessen Inhalts, mit Ausnahme einer nicht-exklusiven und persönlichen Lizenz, es „wie besehen“ zu konsultieren.

Schneider Electric behält sich das Recht vor, jederzeit ohne entsprechende schriftliche Vorankündigung Änderungen oder Aktualisierungen mit Bezug auf den Inhalt bzw. am Inhalt dieses Dokuments oder dessen Format vorzunehmen.

Soweit nach geltendem Recht zulässig, übernehmen Schneider Electric und seine Tochtergesellschaften keine Verantwortung oder Haftung für Fehler oder Auslassungen im Informationsgehalt dieses Dokuments oder für Folgen, die aus oder infolge der sachgemäßen oder missbräuchlichen Verwendung der hierin enthaltenen Informationen entstehen.

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise.....	6
Zu Ihrer Sicherheit	7
Qualifiziertes Personal	7
ETS-Betrieb	8
Anforderungen für den sicheren Betrieb	8
Besondere Funktionen der ETS-Software.....	8
Wiederherstellen der Standardwerte	8
Express-Einstellungen	8
Erweiterte Einstellungen.....	8
Abhängige Funktionen und Parameter.....	9
Geeignete ETS-Version	9
Funktionsübersicht	10
Gruppenadressen, Kommunikationsobjekte	12
KNX Data Secure.....	13
Schutz der Projektkonfiguration über das ETS	13
Firmware-Update	15
Allgemeine Einstellungen	16
Allgemein.....	16
Kommunikationsobjekte	17
Symbole, Hintergründe, Bildschirmschoner, Firmware-Update	17
Benutzeroberfläche	19
PIN-Code	20
Bildschirmsperre.....	20
Kommunikationsobjekte	20
Näherungsfunktion	21
Ausgangsobjekttyp	22
Kommunikationsobjekte	22
Temperaturmessung	22
Kommunikationsobjekte	23
Erweiterte Funktionen	24
Bildschirmeinstellungen	25
Express-Einstellungen	26
Schalten	27
Kommunikationsobjekte	28
Szene.....	28
Kommunikationsobjekte	28
Wertausgang	29
Kommunikationsobjekte	29
Schleifenbetrieb	29
Nach Schrittwert umschalten	30
Umschalten ohne Schrittwert	30
Reset-Funktion	30
Kommunikationsobjekte	30
Mehrfachbetätigung.....	31
Kommunikationsobjekte	31
Wetterinformationen	31

Kommunikationsobjekte	32
Energieüberwachung	32
Kommunikationsobjekte	32
Helligkeit Dimmen.....	33
Kommunikationsobjekte	33
RGB/W Dimmen.....	34
Kommunikationsobjekte	34
Farbtemperatur Dimmen	34
Kommunikationsobjekte	35
Vorhang, Rollladen	35
Vorhang/Rollladen bewegen	36
Kommunikationsobjekte	36
Jalousieposition und Lamelle.....	36
Jalousien bewegen	36
Positionen der Lamellen	37
Pause für Wechsel der Lamellenrichtung	37
Kommunikationsobjekte	37
Bedienfeld Klimaanlage	38
Interner und externer Temperaturfühler.....	38
Objektdatentyp des Sollwerts.....	38
Schwingen	39
Modi	39
Kommunikationsobjekte	40
Bedienfeld Raumtemperatur.....	41
Interner und externer Temperaturfühler.....	41
Ein-/Ausschalten nach Download/Spannungswiederherstellung	41
Objektdatentyp des Sollwerts.....	42
Regelart	42
Betriebsart	42
Ventilator	42
Kommunikationsobjekte	43
Belüftungssystem	43
Ventilator Drehzahl-Objektdatentyp	44
Automatikbetrieb.....	44
Wärmerückgewinnung	45
Filtertimer Zähler	45
Szenen	45
Kommunikationsobjekte	46
Audiosteuerung	46
Volumen.....	47
Wiedergabemodus.....	47
Kommunikationsobjekte	48
Anzeige der Luftqualität	49
Innentemperatur	49
Außentemperatur.....	49
Luftfeuchtigkeit	50
PM2,5	50
PM10	50
VOC	50
CO2.....	51
Helligkeit	51

Kommunikationsobjekte	51
HLK-Regler	53
FCU-Regler	53
Regelarten	54
Raumtemperatur-Betriebsart	57
Bus-Fensterkontakt und Präsenzmelder	58
Temperatureinstellungen	59
FCU-Sollwerte und Betriebsarten	59
Regelung Heizen und Kühlen.....	62
FCU Ventilatorfunktion	66
Kommunikationsobjekte	69
Fußbodenheizungsregler	70
Kommunikationsobjekte	71
Belüftungsregler	71
Kommunikationsobjekte	72
Verknüpfungsfunktion	73
UND, ODER, XODER	73
Verhalten der Ein-/Ausgänge	75
Schwellenwertvergleich	76
Format umwandeln	76
Kommunikationsobjekte	77
Szenengruppe	78
Szenengruppe Ausgangswerte	78
Kommunikationsobjekte	78
Ausschalten	80
Open-Source-Software, die in der 4" Touch Unit verwendet wird.....	81
Übersicht über Kommunikationsobjekte.....	82

Sicherheitshinweise

Wichtige Informationen

Lesen Sie diese Anweisungen aufmerksam durch und machen Sie sich mit dem Gerät vertraut, bevor Sie es installieren, betreiben, instandhalten oder warten. Die folgenden speziellen Hinweise können in diesem Handbuch oder auf dem Gerät erscheinen, um vor potenziellen Gefahren zu warnen oder die Aufmerksamkeit auf Informationen zu lenken, die ein Verfahren erklären oder vereinfachen.



Wenn eines der Symbole auf dem Sicherheitskennzeichen "Gefahr" oder "Warnung" steht, besteht eine elektrische Gefahr, die bei Nichtbeachtung der Anweisungen zu Verletzungen führen kann.



Dies ist das Sicherheitswarnsymbol. Dieses weist Sie auf potenzielle Verletzungsgefahren hin. Befolgen Sie alle Sicherheitsmeldungen, die neben diesem Symbol aufgeführt werden, um der potenziellen Verletzungs- bzw. Lebensgefahr vorzubeugen.

GEFAHR

GEFAHR weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu schwerwiegenden Verletzungen oder zum Tode **führt**, wenn sie nicht vermieden wird.

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

WARNUNG

WARNUNG weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu schwerwiegenden Verletzungen oder zum Tode **führen kann**, wenn sie nicht vermieden wird.

VORSICHT

VORSICHT weist auf eine gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder mäßigen Verletzungen **führen kann**, wenn sie nicht vermieden wird.

HINWEIS

Ein HINWEIS weist auf Vorgänge ohne Verletzungsgefahr hin.

Zu Ihrer Sicherheit

GEFAHR

LEBENSGEFAHR DURCH STROMSCHLAG, EXPLOSION ODER LICHTBOGEN.

Die sichere Elektroinstallation muss von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Qualifizierte Fachkräfte müssen über fundierte Kenntnisse in folgenden Bereichen verfügen:

- Anschluss an Installationsnetze
- Anschluss mehrerer elektrischer Geräte
- Installation von elektrischen Kabeln
- Anschluss und Einrichtung von KNX-Netzwerken
- Inbetriebnahme von KNX-Anlagen
- Sicherheitsstandards, vor Ort geltende Regeln und Vorschriften für Anschlüsse

Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen hat Tod oder schwere Verletzungen zur Folge.

Die Geräte und die zugehörige ETS-Anwendung dürfen nicht zur Steuerung sicherheitsbezogener Anwendungen verwendet werden.

Qualifiziertes Personal

Dieses Dokument richtet sich an das Personal, das für die Einrichtung, Installation, Inbetriebnahme und den Betrieb des Gerätes und des Systems, in dem es installiert ist, verantwortlich ist.

Detaillierte Kenntnisse, die durch eine Schulung im KNX-System erworben werden, sind Voraussetzung.

ETS-Betrieb

Tabellen mit  beschreiben die Parametereinstellungen im ETS.



Die wichtigsten Einstellungselemente befinden sich auf der linken Seite.	Die spezifischen Parameter und deren Werteeinstellungen befinden sich auf der rechten Seite.	
Erweiterte Einstellungen	Gerätesicherheit	
	Gerätesicherheit	Bei Objektwert "1"
		Bei Objektwert "0"
		Deaktiviert
	Zykluszeitüberwachung für Sicherheitsobjekt (0 ... 255, Einheit = 1 s, 0 = inaktiv)	0

Im ETS werden die Geräteparameter über die Schaltfläche "**Parameter bearbeiten**" geöffnet.

Die Benutzeroberfläche ist in 2 Bereiche unterteilt: Die Registerkarten befinden sich auf der linken Seite, die Parameter auf der rechten Seite zusammen mit deren Werten.

Anforderungen für den sicheren Betrieb

Voraussetzung für den Betrieb ist die Kenntnis der Grundregeln für den Betrieb von Programmen mit Windows®.

Die ETS ist die Software für das KNX-System und nicht herstellerspezifisch.

Kenntnisse über den ETS-Betrieb sind erforderlich. Dazu gehört auch die Auswahl des richtigen Sensors oder Aktors, die Übertragung an die Leitung und die Inbetriebnahme.

Besondere Funktionen der ETS-Software

Wiederherstellen der Standardwerte

Sie können die werkseitig festgelegten Standardwerte über die Schaltfläche **Standardparameter** im ETS einstellen.

Mit den Schaltflächen **Standard** und **Standardparameter** können Sie alle Parameter wieder auf die Einstellungen bei Lieferung zurücksetzen (nach Rücksprache). Die ETS löscht dann dauerhaft alle Handeinstellungen.

Express-Einstellungen

Sie können die **Express-Einstellungen** verwenden, um voreingestellte Funktionen aufzurufen. Später verbinden Sie einfach Gruppenadressen mit den Funktionen.

Erweiterte Einstellungen

Mit den **Erweiterten Einstellungen** können Sie bei Bedarf einzelne Funktionen mit umfangreichen Optionen konfigurieren

Abhängige Funktionen und Parameter

Viele Funktionen sind davon abhängig, wie andere Funktionen eingerichtet werden. Das bedeutet, dass Abhängigkeitsfunktionen nur dann in der ETS angezeigt und ausgewählt werden können, wenn die vorgeschaltete Funktion freigegeben ist.

- Wenn Sie Funktionen sperren oder Parameter ändern, können vorher verbundene Gruppenadressen während des Vorgangs entfernt werden.
- Die Parameterwerte werden erst aktiviert, wenn die Parameterfunktionen aktiviert wurden.

Geeignete ETS-Version

Die Anwendung ist für ETS5 geeignet. Sie können keine früheren Versionen verwenden, z. B. ETS3, ETS4.

Anwendungsdateien (knxproj) sind für die jeweilige ETS-Version optimiert. Wenn Sie eine ETS4-Anwendung in ETS5 laden, wird bei der Konvertierung Zeit verschwendet.

Funktionsübersicht

Allgemeine Einstellungen, Seite 16

Allgemein	Sendeverzögerung nach Spannungswiederherstellung
	Zyklisches Senden des Lebt-Signals
	Verzögerungszeit für das Verlassen des Einstellungsstatus
	Lange Betätigung für Bildschirm nach
	Tag-/Nachtbetrieb Umschaltung
	Zeit für Umschalten zu Nacht/Tag um
Benutzeroberfläche	Temperatureinheiten
	Sprache der Benutzeroberfläche
	UI-Themenstil ist
	Helligkeit im Normal-/Nachtbetrieb
	Bildschirm ausschalten nach
	Bildschirmschoner verwenden
Näherung	Bildschirmzugriff
	Näherungsfunktion ausgelöst über
Temperaturmessung	
Erweiterte Funktion	HLK-Regler
	Verknüpfungsfunktion
	Szenengruppe Funktion

Bildschirmeinstellungen, Seite 25

Bildschirmeinstellungen	Wie viele Bildschirme nutzen Sie
	Bildschirmposition 1 – 9
	Startbildschirm verwenden
	Startbildschirm auswählen
	Startbildschirm auswählen

Express-Einstellungen, Seite 26

Bildschirm 1 – 9	Einstellung der Funktionssymbole
Funktion 1 – 6	Funktionsparameter

HLK-Regler, Seite 53

Reglereinstellungen	FCU-Regler
	Fußbodenheizungsregler
	Belüftungsregler
FCU-Regler/ Fußbodenheizungsregler	Sollwert
	Heizungssteuerung
	Kühlungsregelung
	Heizungs-/Kühlungsregelung
	Ventilator
Belüftungsregler	Auto. Betrieb an Objektwert
	Status des Auto. Betriebs nach dem Starten
	Stellwert-Sollwert von

Verknüpfungsfunktion, Seite 73

Verknüpfungsfunktionseinstellungen

1. – 8. Logik

Funktion von Kanal

Szenengruppe, Seite 78

Szenengruppe Einstellungen

Szenengruppe Funktion

Gruppenadressen, Kommunikationsobjekte

Anzahl von Gruppenadressen	2000
Anzahl der Maximalzuweisungen	2000
Kommunikationsobjekte	1060

Übersicht über Kommunikationsobjekte, Seite 82

KNX Data Secure

Der KNX-Standard wurde um KNX Data Secure erweitert, um KNX-Anlagen vor unbefugtem Zugriff zu schützen. KNX Data Secure verhindert zuverlässig die Überwachung der Kommunikation und die Manipulation der Anlage. KNX Data Secure beschreibt die Verschlüsselung auf Telegrammebene, sodass die Kommunikation über Objekte verschlüsselt und damit sicher ist.

Verschlüsselte Telegramme sind länger als die zuvor verwendeten unverschlüsselten Telegramme. Für eine sichere Programmierung über den KNX-Bus ist es daher erforderlich, dass die Schnittstelle (z. B. USB) und alle Linienkoppler diese „KNX Long Frames“ unterstützen.

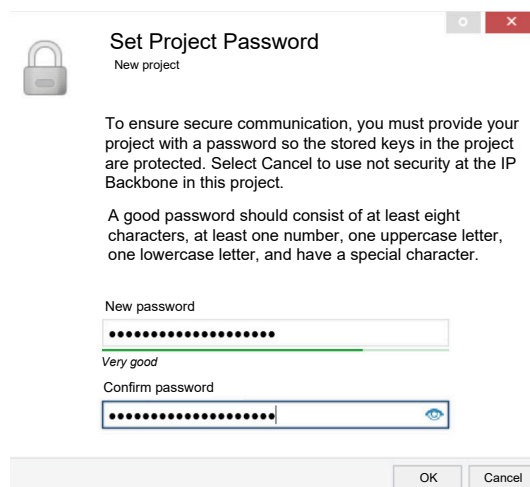
Besondere Bedingungen müssen bei der Verwendung sicherer Geräte im ETS eingehalten werden. Siehe die entsprechenden Webseiten auf der KNX-Website <https://www.knx.org>

Der Schutz Ihrer Daten hat oberste Priorität. Verwenden Sie die Optionen im ETS und KNX Data Secure, um Ihre Daten, Konfigurationen und Anlagen vor unbefugtem Zugriff zu schützen.

Schutz der Projektkonfiguration über das ETS

Im ETS können Sie ein Projektkennwort definieren, das die Geräte und Konfigurationsdaten vor unberechtigt Zugriff schützt.

1. Suchen Sie Ihr Projekt auf der Registerkarte **Übersicht** des ETS.
2. Klicken Sie auf **Details > Sicherheit > Gerätezertifikat hinzufügen** und legen Sie Ihr Projektkennwort fest.



Set Project Password
New project

To ensure secure communication, you must provide your project with a password so the stored keys in the project are protected. Select Cancel to use not security at the IP Backbone in this project.

A good password should consist of at least eight characters, at least one number, one uppercase letter, one lowercase letter, and have a special character.

New password
.....

Very good

Confirm password
.....

OK Cancel

HINWEIS: Ein gutes Kennwort sollte aus mindestens 8 Zeichen im Projektfenster bestehen und eine Zahl, einen Großbuchstaben, einen Kleinbuchstaben und ein Sonderzeichen enthalten. Verwenden Sie niemals schwache PIN-Codes, z. B. 1234, 0000.

3. Scannen oder geben Sie die Gerätezertifikate für alle Geräte in Ihrem Projekt ein, die Sie mit einer sicheren Inbetriebnahme herunterladen möchten > klicken Sie auf **OK**



Adding Device Certificates
New project

Please scan or enter the device certificates for all devices in your project that you intend to download using secure commissioning.

777777 - 666666 - 555555 - 444444 - 333333 - 222222 ✓

Serial Number: FFFF:FFFFDEF7
Factory Key: BDEEF7BDEF79CE739CDEF7BDEF5AD685

1 certificate added. OK

HINWEIS: Das Zertifikat besteht aus Seriennummer und Sicherheitsschlüssel FDSK (Factory Default Setup Key). Der FDSK wird nur für die Erstinbetriebnahme verwendet und beim ersten Download durch das ETS ersetzt. Dadurch wird verhindert, dass sich Unbefugte Zugang zur Anlage verschaffen können, auch wenn sie den FDSK kennen.
Der FDSK ist sowohl als QR-Code als auch in Textform auf dem Geräteetikett aufgedruckt.

Hintergrundinformationen zum Verschlüsselungsprozess

- Lesen oder geben Sie den FDSK in das ETS ein.
- Das ETS generiert dann einen gerätespezifischen Toolkey.
- Bei der Konfiguration des Geräts sendet das ETS den Toolkey an das Gerät. Die Übertragung wird verschlüsselt und mit dem FDSK authentifiziert.
- Ab diesem Zeitpunkt akzeptiert das Gerät nur noch den Toolkey für die Kommunikation und das FDSK kann nur noch verwendet werden, um das Gerät auf den Lieferstatus zurückzusetzen. Alle sicherheitsrelevanten Daten werden bei diesem Reset gelöscht. Daher **bewahren Sie den FDSK in Ihren Projektdokumenten auf.**
- Das ETS generiert dann Laufzeitschlüssel, die für die geschützte Gruppenkommunikation erforderlich sind. Die Übertragung wird verschlüsselt und mit dem Toolkey authentifiziert.

Firmware-Update

Firmware-Updates sind unerlässlich, um die Sicherheit und Funktionalität Ihrer Geräte zu gewährleisten und sicherzustellen, dass sie immer auf dem neuesten Stand sind.

Zum **Aktualisieren der Firmware** Ihres Geräts verwenden Sie das Device Firmware Update Tool (DFU-Tool).

Darüber hinaus bietet das DFU-Tool eine **Diagnosefunktion** für die Fehlerbehebung einzelner Geräte.

Anweisungen zur Durchführung der Firmwareaktualisierung finden Sie im Benutzerhandbuch des DFU-Tools, das [hier](#) verfügbar ist.

Allgemeine Einstellungen

Die allgemeinen Einstellungen gelten für alle Schaltflächen. Sie können allgemeine Eigenschaften einstellen, wie z. B.:

- Busverhalten nach Spannungswiederherstellung
- Anzeige Benutzeroberfläche
- Näherungsfunktion
- Parameter für Temperaturmessung

Darüber hinaus können Sie wählen, welche erweiterten Funktionen Sie freigeben möchten.

Allgemein

Sie können die **Verzögerungszeit** für das Senden von Telegrammen auf den Bus nach dem Einschalten und Zurücksetzen des Geräts einstellen. Die Geräteinitialisierungszeit ist nicht enthalten. Während der Verzögerungszeit empfangene Busnachrichten werden aufgezeichnet.

Die Einstellung der Verzögerung verhindert, dass der Bus mit Telegrammen überflutet wird, wenn der Strom wieder eingeschaltet wird. Die Funktion informiert außerdem darüber, dass der Bus kommunikationsbereit ist und die Geräte gleichzeitig mit Strom versorgt werden.

Sie können das **zyklische Senden** von Signalen von einzelnen Geräten aus einrichten. Wenn kein Signal empfangen wird, funktioniert das Gerät entweder nicht oder fehlt.



Allgemeine Einstellungen: Allgemein

Sendeverzögerung nach Spannungswiederherstellung	0 – 15 s
Zyklisches Senden des Lebt-Signals	1 – 240 s, 0 = inaktiv
Verzögerungszeit für das Verlassen des Einstellungsstatus	s
Lange Betätigung für Bildschirm nach	s
Tag-/Nachtbetrieb Umschaltung	Über das Objekt/In Abhängigkeit von einer bestimmten Zeit
Zeit für Umschalten zu Nacht/Tag um	hh:mm

Sie können auch das Zeitintervall einstellen, nachdem die Einstellung abgeschlossen ist: Zum Beispiel zwischen der Temperatur der eingestellten Werte und der aktuellen Messtemperatur.

Beispiel:

Sie möchten die 3-Sekunden-Rückkehrzeit zur Funktionsseite einstellen, nachdem Sie die erweiterten Einstellungen des Temperaturreglers abgeschlossen haben.

Setzen Sie den Parameter **Verzögerungszeit für das Verlassen des Einstellungsstatus** auf 3 Sekunden.

Wenn Sie mit den Einstellungen fertig sind, wechselt die Einstellungsseite 3 Sekunden nach Beginn der Inaktivität automatisch auf die Funktionsseite.

Sie können die Dauer des **kurzen** und den Beginn des **langen** Tastendrucks festlegen. Standardmäßig beginnt die lange Betätigung nach 0,5 s.

Sie können die **Umschaltung zwischen Tag- und Nachtbetrieb** entweder über das Objekt oder auf die genaue Uhrzeit einstellen.

Kommunikationsobjekte

Das Objekt **Live Signal** sendet zyklisch 1 auf den Bus, um zu melden, dass die Anwendungsschicht des Geräts ordnungsgemäß funktioniert. Das Sendeintervall wird über Parameter festgelegt. Die Datums- und Zeitangaben stammen aus dem Bus.

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
1	Allgemein	Lebt-Signal	1 Bit	Sendet	1.001 Schalter
2	Allgemein	Datum	3 Byte	Empfängt	11.001 Datum
3	Allgemein	Zeit	3 Byte	Empfängt	10,001 Tageszeit

Symbole, Hintergründe, Bildschirmschoner, Firmware-Update

Sie können die Gerätesymbole, Hintergründe, Bildschirmschoner und Firmware über eine USB-Schnittstelle aktualisieren.

Ein Systemintegrator bereitet das Upgrade-Paket mit den Symbolen, Hintergründen, Bildschirmschonern und der Firmware vor und lädt es auf ein externes Speichergerät (USB-Stick) hoch.

Achten Sie darauf, dass der USB-Stick die folgenden Kriterien erfüllt:

- Datenträger: Höchstens 32 GB und ausreichend Speicherplatz für Firmware, benutzerdefinierte Hintergründe, Bildschirmschoner, Symbole usw.
- Dateisystem: FAT32.

Sie können das USB-Laufwerk in Ihrem Windows-Explorer auf FAT32 formatieren:

Klicken Sie auf **Dieser PC** > klicken Sie mit der rechten Maustaste auf Ihr USB-Laufwerk > wählen Sie **Format...** > wählen Sie **FAT32** im Aufklappenmenü **Dateisystem**.

Für den Anschluss Ihres USB-Laufwerks an das Gerät benötigen Sie ein OTG-USB-Kabel mit Micro-USB-Anschluss an einem Ende und USB-2.0-Anschluss am anderen.

Stellen Sie zur Verwendung der USB-Schnittstelle für Updates und zur Aktivierung des Micro-USB-Ports am Gerät einen sicheren vierstelligen PIN-Code ein. Die voreingestellte PIN-Code-Kombination ist 1234. Die USB-Schnittstelle wird deaktiviert, wenn Sie einen ungültigen PIN-Code einstellen.

Weitere Informationen hierzu finden Sie hier: [Benutzeroberfläche, Seite 19](#).

Zur Aktualisierung von Firmware, Hintergründen und Bildschirmschonern auf Ihrem Gerät und zum Importieren benutzerdefinierter Symbole gehen Sie wie folgt vor:

1. Kopieren Sie Firmware und benutzerdefinierte PNG-Dateien in die folgenden Verzeichnisse des USB-Laufwerks:

- Firmware: Stammverzeichnis
- Hintergrund: \background
- Bildschirmschoner: \screensaver
- Benutzerdefinierte Symbole: \icon

Das System kann Ihre Dateien nur erkennen, wenn sie ordnungsgemäß wie folgt benannt sind:

Hintergrundbilder:

- Dateiformat: PNG
- Größe: 480 × 480 Pixel
- Name: <1.png>, <2.png> oder <3.png>

Bildschirmschoner-Bilder:

- Dateiformat: PNG
- Größe: 480 × 480 Pixel
- Name: 00.png

Symbole:

- Dateiformat: PNG
- Größe: 58 × 58 Pixel
- Name: Siehe ETS-Konfiguration – 01_G.png (grünes Symbol Nr. 01), 01_W.png (weißes Symbol Nr. 01), 30_G.png (grünes Symbol Nr. 30). Nach dem Import können Sie sie in der ETS-Applikation entsprechend auswählen.

2. Um eine Unterbrechung der Aktualisierung durch unerwünschte Bildschirmereignisse zu vermeiden, wird Folgendes empfohlen:
 - Deaktivieren Sie den Bildschirmschoner und die Verzögerungszeit vorübergehend.
 - **Allgemeine Einstellungen > Benutzeroberfläche > stellen Sie Bildschirm ausschalten nach** auf „0“.
 - **Allgemeine Einstellungen > Benutzeroberfläche > Bildschirmzugriff > klicken Sie auf Deaktivierung**
 - Entfernen Sie nicht benötigte Dateien aus dem Stammverzeichnis Ihres USB-Laufwerks.
3. Verbinden Sie USB-Laufwerk und Gerät mit einem OTG-USB-Kabel und warten Sie, bis das Gerät das Importpaket erkennt. Wenn keine Antwort erfolgt, überprüfen Sie Folgendes:
 - Das Gerät verfügt über einen aktivierten Micro-USB-Anschluss.
 - Im Stammverzeichnis des USB-Laufwerks befinden sich außer der Firmware keine Dateien.
 - USB-Laufwerk und Gerät sind über das Micro-USB-Kabel verbunden.
4. Wenn das Importpaket erkannt wird, erscheint eine Pop-up-Meldung:
System-Upgrade-Paket erkannt
Update-Version:
Aktuelle Version:
Version aktualisieren?
Abbrechen
Bestätigen
5. Zum Aktualisieren klicken Sie auf **Bestätigen** > geben Sie ihren PIN-Code ein.
6. Wenn der PIN-Code gültig ist, startet das Firmware-Update. Nach dem Update wird das Gerät automatisch neu gestartet.

7. Das Gerät prüft automatisch die Hintergrund-, Bildschirmschoner- und Symboldateien auf Ihrem USB-Laufwerk. Wählen Sie die Ordner, die Sie importieren möchten. Das System fragt Sie nach jedem gefundenen Ordner. Klicken Sie auf **Abbrechen** oder **Bestätigen**.

Das System beginnt mit dem Importieren der Dateien. Sobald der Datei-Import abgeschlossen ist, startet das Gerät innerhalb von 10 Sekunden neu.

Benutzeroberfläche

Mit der Funktion **Benutzeroberfläche** können Sie das Aussehen der Anzeige und die angezeigten Parameter anpassen.

Sie können Folgendes wählen:

- Temperatureinheiten
- Sprache und PIN-Code
- Thema und Bildschirmschoner
- Helligkeitsstufe
- Art und Helligkeit des Bildschirmschoners

	Benutzeroberfläche	Temperatureinheiten	Celsius/Fahrenheit
		Sprache der Benutzeroberfläche	Chinesisch
			Englisch
			Französisch
			Deutsch
			Spanisch
			Schwedisch
			Norwegisch
		UI-Themenstil ist	1, 2, 3
		Helligkeit im Normal-/Nachtbetrieb	10 – 100 %
		Bildschirm ausschalten nach	0 – 255 s, 0 = inaktiv
		Bildschirmschoner verwenden	Freigeben/Sperren
		Bildschirmzugriff	Deaktivierung

HINWEIS: Achten Sie darauf, dass Sie die Option Codepage in den Projekteigenschaften auf UTF-8 setzen. Andernfalls ist die chinesische Anzeige (und/oder Sonderzeichen) nicht kompatibel.

Sie können die Zeit einstellen, nach der sich der Bildschirm bei Inaktivität ausschalten soll (Parameter **Bildschirm ausschalten nach**). Wenn Sie den Wert auf „0 s“ setzen, können Sie den Bildschirm über ein 1-Bit-Objekt ein- und ausschalten.

Wenn Sie nicht möchten, dass der Bildschirm nur dunkel ist, wenn er ausgeschaltet ist, geben Sie die Funktion **Bildschirmschoner** frei.

	Benutzeroberfläche	Bildschirmschoner verwenden	Markieren (Ja)
		Art des Bildschirmschoners	Uhr
			Album
			Benutzerdefinierter Text
		Helligkeit im Bildschirmschoner	10 – 100 %
			Bearbeiten rückgängig machen

Bildschirmschoner aufrufen nach	5 – 255 s
Bildschirmzugriff	Deaktivierung

Die Bildschirmschonerschnittstelle zeigt eine elektronische Uhr, Bilder oder benutzerdefinierten Text mit maximal 18 englischen oder 6 chinesischen Zeichen an. Wenn in der Beschreibung Cedillen oder andere Sonderzeichen enthalten sind, die aus mehr als einem Byte-Zeichen bestehen, hängt die maximale Anzahl der Zeichen von der Anzahl der Cedillen oder Sonderzeichen ab.

Sie können auch den Prozentsatz der Hintergrundbeleuchtung und die Verzögerungszeit für die Aktivierung des Bildschirmschoners einstellen.

PIN-Code

Wenn Sie die Bildschirmzugriffsfunktion aktivieren, können Sie ein vierstelliges Sicherheitskennwort festlegen und nach Eingabe des Kennworts den Wert des Ausgangsobjekts auswählen, der an den Bus gesendet wird. Sie können das Senden mit einer Verzögerung einrichten. Wenn Sie das richtige Kennwort eingegeben haben, verlässt das Gerät den Bildschirmschoner und wechselt in den Normalbetrieb.

Die voreingestellte PIN-Code-Kombination ist 1234. Der Bildschirmzugriff wird gesperrt, wenn Sie einen ungültigen PIN-Code eingeben (z. B. 1234, 1111 oder 2222).

 	Benutzeroberfläche	PIN-Code für Bildschirmzugang verwenden	Markieren (Ja)
		Kennwordeinstellung	4 Ziffern: 0 – 9
		Ausgangsobjekttyp bei PIN-Code-Eingabe	Keine Reaktion
			1 Bit (An/Aus)
			1 Byte (Szenensteuerung): 1 – 64
			1 Byte: 0 – 255
			1 Byte: 0 – 100 %
		Verzögerungszeit für Senden	0 – 255 s

Bildschirm Sperre

Die Bildschirm Sperre schützt das Gerät vor unbefugter Benutzung. Die Sperre wird über den Bus eingerichtet. Die aktivierte Sperre bleibt auch nach einem Neustart des Geräts bestehen.

Allgemeine Bildschirm Sperre

Sie aktivieren oder deaktivieren die Bildschirm Sperre für den laufenden Vorgang. Wenn aktiviert, können Sie die Bildschirmseiten des Geräts sperren. Sie sperren mit dem Wert „1“ und geben mit dem Wert „0“ frei.

HINWEIS: Wenn der Bildschirm über den Bus gesperrt ist, können Sie ihn NICHT lokal entsperren.

Kommunikationsobjekte

Wenn Sie **Fahrenheit** als Einheit wählen, gibt es kein Objekt für diese Option. Der Sensor misst immer in Grad Celsius, aber es wird die Temperatur in Grad Fahrenheit angezeigt.

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
1053	Bildschirm	Bildschirmsperre	1 Bit	C, W	1.003 freigegeben
1054	Bildschirm	Bildschirm An/Aus	1 Bit	C, W	1.001 Schalter
1055	Bildschirm	Bildschirmhelligkeit	1 Byte	C, W	5.001 Prozentsatz (0..100%)
1056	Nachtbetrieb	Nachtbetrieb-Eingang	1 Bit	C, W, T, U	1.024 Tag/Nacht
1057	Sicherheit	Kennwort-Auslöser, 1 Bit-Wert/ 1 Byte-Wert/ Szenen-Nr.	1 Bit/1 Byte	C, T	1.001 Schalter 5.010 Zählerimpulse 5.001 Prozentsatz 17.001 Szenennummer

Näherungsfunktion

Wenn Sie sich dem Gerät auf 12 cm annähern, wird die **Näherungsfunktion** angesteuert. Nach Ablauf der Ausschaltverzögerung schaltet das Display ein und wieder aus.

Die **Näherungsfunktion** ist standardmäßig aktiviert. Sie können die Näherungsauslösung anpassen (Werkeinstellung: integrierter Näherungsschalter):

	Näherung	Näherungsfunktion ausgelöst über	Nie
			Näherungsausgangsobjekt
			Näherungseingangsobjekt
			Näherungsausgangs- oder Näherungseingangsobjekt

Wert: **Nie**

Die Funktion wird gesperrt.

Die Anzeige ist nicht betroffen.

Wert: **Näherungseingangsobjekt**

Die Näherungsfunktion wird über das 1-Bit-**Näherungseingangsobjekt** ausgelöst.

Das Näherungsobjekt hat dieselbe Funktion wie der interne Näherungsschalter.

- Ein Ein-Telegramm aktiviert den Status Näherung.
- Ein Aus-Telegramm aktiviert den Status Keine Näherung.

Wert: **Näherungsausgangsobjekt**

Die Näherungsfunktion wird über den internen Näherungsschalter ausgelöst. Der interne Sensor sendet ein 1-Bit- oder 1-Byte-Signal an den Bus.

Der Status Näherung und keine Näherung regeln die Statusanzeige.

Wert: **Näherungsausgangs- oder Näherungseingangsobjekt**

Die Näherungsfunktion wird über den internen Sensor oder das externe Eingangsobjekt ausgelöst.

Der Sensor und das Näherungsobjekt sind miteinander verbunden. Das Ergebnis der Verbindung entspricht einer ODER-Verbindung.

Erkennt der Näherungsschalter keine Näherung, sendet er ein 0-Telegramm an den Bus.

Ausgangsobjekttyp

Die Status **Näherung** und **Keine Näherung** regeln das **Näherungsausgangsobjekt**.

Der Näherungsausgang kann wie folgt eingestellt werden:

- 1-Bit-Objekt – sendet die Werte „1“ oder „0“.
- 1-Byte-Objekt – sendet einen einstellbaren Wert.

Beispiel

Näherungsfunktion ausgelöst über: **Sensor**

Objekttyp des Ausgangswerts = **1 Bit**

Reaktion bei Annäherung an die Näherung: **Einen Wert senden**

Ausgangswert: **Näherung**

Verzögerung für Senden= **0 s**

Reaktion bei Verlassen der Näherung: **Einen Wert senden**

Ausgangswert: **Keine Näherung**

Verzögerung für Senden= **10 s**

Der Sensor erkennt Sie und das Gerät sendet sofort ein „Ein“-Telegramm. 10 Sekunden nach Verlassen des Raums sendet das Gerät ein „Aus“-Telegramm.

Kommunikationsobjekte

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
1058	Näherungsfunktion	Näherungsfunktion sperren/freigeben	1 Bit	C, W	1.003 freigeben
1059	Näherungsfunktion	Näherungseingang	1 Bit	C, W	1.001 Schalter
1060	Näherungsfunktion	Näherungsausgang	1 Bit 1 Byte	C, T	1.001 Schalter 5.010 Zählerimpulse 17.001 Szenennummer 5.001 Prozentsatz

Temperaturmessung

Das Gerät verfügt über einen integrierten internen Temperatursensor. Sie können Parameter für die Messung und das Senden von Telegrammen einstellen.



Temperaturmessung

Innentemperatur

Temperaturkalibrierung

- 5 – + 5 °C

Temperatur senden bei Ergebnisänderung um	0 – 10 °C
Zyklisches Senden der Temperatur	0 – 255, 0 = inaktiv
Alarm/Telegramm für niedrige/hohe Temperatur senden	Nicht senden Senden bei Schreibschutz Senden bei Änderung

Sie können einen **Korrekturwert** für den Sensor festlegen. Dies ist beispielsweise nützlich, wenn der Regler an einer ungünstigen Position im Raum montiert ist. Die Temperaturaufzeichnung unterscheidet sich, wenn sie beispielsweise einer Wärmeableitung oder Wärmequellen ausgesetzt ist, im Vergleich zu anderen Stellen im Raum.

Es gilt Folgendes:

Isttemperatur = gemessene Temperatur + Korrekturwert

Sie können zwei Parameter für das Senden der gemessenen Temperatur an den Bus festlegen:

- **Temperaturdifferenz:** Der Sensor vergleicht die aktuelle Temperatur mit dem zuletzt übertragenen Wert. Ist die gemessene aktuelle Temperatur höher oder niedriger als die ausgewählte Abweichung, sendet der Sensor den Wert an den Bus.
- **Zeitintervall:** Der Sensor überträgt die Temperaturwerte zyklisch nach dem voreingestellten Zeitintervall (z. B. an Visualisierungssoftware).

Sie können einen oder eine Kombination beider Parameter verwenden.

In der letzten Einstellung können Sie eine Rückmeldungsmethode für den Fall eines **Temperaturfühleralarms** festlegen (wenn der Sensor eine Temperatur sendet, die den voreingestellten Schwellenwert-Erkennungsbereich überschreitet).

Das Objekt **Alarm für niedrige/hohe Temperatur** sendet den Alarm immer dann, wenn die Temperatur unter oder über dem Schwellenwert liegt.

HINWEIS: Nach dem Neustart oder Einschalten des Geräts kann es etwa 20 Minuten dauern, bis sich das Gerät stabilisiert und der eingebaute Temperatursensor kalibriert ist. Es wird empfohlen, die Helligkeit oder den Bildschirmstatus während dieser Zeit nicht zu ändern.

Es wird außerdem empfohlen, die Kommunikationsobjekte **1054 Bildschirm An/Aus** und **1055 Bildschirmhelligkeit** nicht häufig zu ändern, um eine Störung der Temperaturkompensationsfunktion des Geräts zu vermeiden.

Kommunikationsobjekte

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
4	Interner Sensor	Temperaturwert	2 Byte	Sendet, Empfängt	9.001 Temperatur
5	Interner Sensor	Niedrigtemperatur- alarm	1 Bit	Sendet, Empfängt	1.005 Alarm
6	Interner Sensor	Hochtemperatur- alarm	1 Bit	Sendet, Empfängt	1.005 Alarm

Erweiterte Funktionen

Auf der Registerkarte **Erweiterte Funktionen** können Sie die Gerätefunktionalität mit HLK-, Logik- und Szenengruppen-Reglern erweitern. Sie markieren das entsprechende Kästchen und stellen dann die gewünschten Parameter im Hauptmenü ein. Weitere Informationen hierzu finden Sie in **HLK-Regler**, Seite 53.



Erweiterte Funktion	HLK-Regler
	Verknüpfungsfunktion
	Szenengruppe Funktion
	Freigeben/Sperren

Bildschirmeinstellungen

In den **Bildschirmeinstellungen** wählen Sie, wie viele Bildschirme Sie zur Steuerung des Geräts verwenden möchten. Sie können auf die Raumfunktionen über bis zu 9 Funktionsseiten zugreifen und jede von ihnen im Menü **Express-Einstellungen** konfigurieren.

Sortieren Sie die Bildschirme nach Präferenz. Wenn Sie die Funktion **Startbildschirm verwenden** freigeben, können Sie einen der Bildschirme als Startbildschirm festlegen.

Die folgende Einstellung ist die Ausschaltverzögerung (**Startbildschirm aufrufen nach**). Nach Ablauf dieser Zeitspanne schaltet das Gerät wieder auf den Startbildschirm um. Sie können die Verzögerungszeit nach Bedarf einstellen (Standard = 5 s).



Bildschirmeinstellungen	Wie viele Bildschirme nutzen Sie	1 – 9
	Bildschirmposition 1 – 9	Bildschirm 1 – Bildschirm 9
	Startbildschirm verwenden	Freigeben/Sperren
	Startbildschirm auswählen	Bildschirm 1 – Bildschirm 9
	Startbildschirm aufrufen nach	5 – 255 s

Im Untermenü **Benutzerdefiniertes Symbol** können Sie die Anzahl der Symbole auswählen und deren Funktion beschreiben.



Bildschirmeinstellungen	Anzahl der benutzerdefinierten Symbole	Keine – 30
	Symbol 1 – 30 ID	01 – 30
	Beschreibung	20 Byte zulässig

Express-Einstellungen

In den **Express-Einstellungen** können Sie einzelne Bildschirme konfigurieren. Sie wählen die Anzahl der Funktionssymbole und die Funktionen der einzelnen Bildschirme. Sie können sie auch benennen. Der von Ihnen gewählte Name wird im linken Untermenü unter **Express-Einstellungen** angezeigt.

Später verbinden Sie einfach Gruppenadressen mit den Funktionen.



Express-Einstellungen	Anzahl der Funktionssymbole	1, 4, 6
Bildschirm X	Schnittstellenvorschau	
	Symbol X & X eingestellt als	1 Funktion / 2 Funktionen
	Bildschirmname	≤20 englische oder 6 chinesische Zeichen

Das Funktionsmenü hängt von der Anzahl der ausgewählten Funktionssymbole und der Konfiguration der Schaltflächen für jeden Bildschirm ab. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die möglichen Kombinationen.

Symbole	Funktionen
1 Symbol	Keine Funktion Helligkeit Dimmen RGB Dimmen RGBW Dimmen Farbtemperatur Dimmen Jalousieposition und Lamelle Klimaanlage Raumtemperatureinheit Belüftungssystem Audiosteuerung
4 Symbole 2 Symbole = 1 Funktion	Keine Funktion Schalten Helligkeit Dimmen RGB Dimmen RGBW Dimmen Farbtemperatur Dimmen Vorhang Schritt/Bewegung Rollladen Schritt/Bewegung Vorhangposition Rollladenposition Jalousieposition und Lamelle Szene Wertausgang Schleifenbetrieb Mehrfachbetätigung Wetterinformationen Energieüberwachung Klimaanlage Raumtemperatureinheit

Symbole	Funktionen
	Belüftungssystem Audiosteuerung
4 Symbole 2 Symbole = 2 Funktionen	Keine Funktion Schalten Szene Wertausgang Schleifenbetrieb Mehrfachbetätigung Wetterinformationen Energieüberwachung Anzeige der Luftqualität
6 Symbole 2 Symbole = 1 Funktion	Keine Funktion Schalten Helligkeit Dimmen Vorhang Schritt/Bewegung Rollladen Schritt/Bewegung Szene Wertausgang Schleifenbetrieb Mehrfachbetätigung Wetterinformationen Energieüberwachung
6 Symbole 2 Symbole = 2 Funktionen	Keine Funktion Schalten Szene Wertausgang Schleifenbetrieb Mehrfachbetätigung Wetterinformationen Energieüberwachung Anzeige der Luftqualität

Schalten

Mit den **Express-Einstellungen** können Sie die Beleuchtung oder andere Verbraucher schalten.



Express-Einstellungen

Bildschirm 1

Funktion 1

Funktion

Funktionsname

Symbolvorschau

Funktionssymbol

Schalten

1 – 8 Zeichen (≤20 englische oder 6 chinesische Zeichen)

	Farbe der Funktionssymbolanzeige, wenn Status An	Grün/Weiß
	Farbe der Funktionssymbolanzeige, wenn Status Aus	Grün/Weiß

Kommunikationsobjekte

Die Funktion **Schalten** wird über das Objekt **Schalten** oder ein externes Objekt ausgeführt.

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
244	Funktion 1	Schalten	1 Bit	Sendet, empfängt, aktualisiert	1.001 Schalter
249	Funktion 1	Umschalten, Status	1 Bit	Sendet, empfängt, aktualisiert	1.001 Schalter

Szene

Es ist möglich, dass ein Gerät als Szenensteuerung fungiert. Es sendet einen Wert an jeden Kanal, der gesteuert werden muss, und es kann einen Szenenbefehl von einem anderen Gerät oder einem **Szenengruppenmodul** empfangen (siehe [Szenengruppe](#), Seite 78).

Weisen Sie der Szene eine Nummer (1 bis 64) zu, benennen Sie sie und wählen Sie ein Symbol.

	Express-Einstellungen	Funktion	Szene
	Bildschirm 1	Funktionsname	1 – 8 Zeichen (≤20 englische oder 6 chinesische Zeichen)
	Funktion 1	Symbolvorschau	
		Funktionssymbol	
		Farbe der Funktionssymbolanzeige, wenn Status An	Grün/Weiß
		Farbe der Funktionssymbolanzeige, wenn Status Aus	Grün/Weiß
		Szenennummer	1 – 64
		Speicherszene über lange Betätigung	Freigeben/Sperren
		Objekt mit Rückmeldung	Freigeben/Sperren

Sie können einen **langen Druck** der Taste (≥ 2 s) konfigurieren, um einen Befehl zum Speichern der Szene zu starten. Dadurch wird die aktuelle Einstellung in der Szene gespeichert.

Es gibt zwei Möglichkeiten, wie Sie die Statusrückmeldung einrichten können:

1. Einfache Rückmeldung: Der Benutzer erhält eine Rückmeldung über die Szene, wenn er die Taste drückt. Der Aktor ist davon nicht betroffen.
2. Der Status des Aktors ist mit der Rückmeldung des Symbolstatus verknüpft: Der Status des Symbols und der Status des Aktors werden synchronisiert.

Kommunikationsobjekte

Der Umfang der Eigenschaften hängt davon ab, ob Sie die Funktion **Objekt mit Rückmeldung** freigeben.

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Szene	1 Byte	Sendet Sendet, Empfängt	18.001 Szenensteuerung

Wertausgang

Mit der Funktion **Wertausgang** können Sie Werte für verschiedene Datentypen, spezifische Datentypen und durch Parameter definierte Werte senden.



Express-Einstellungen	Funktion	Wertausgang
Bildschirm 1	Funktionsname	1 – 8 Zeichen (≤20 englische oder 6 chinesische Zeichen)
Funktion 1	Symbolvorschau	
	Funktionssymbol	
	Farbe der Funktionssymbolanzeige	Grün/Weiß

Sie können für jeden Vorgang ein anderes Ausgangstelegramm einstellen. Es gibt immer fünf Optionen für die Einstellung des Wertes:

- 1 Bit – 1.001 schalten
- 2 Bit – 2.001 Schaltersteuerung
- 4 Bit – 3.007 Dimmsteuerung
- 1 Byte – 5.010 Zählimpulse (0..255)
- 2 Byte – 7.001 Impulse

Kommunikationsobjekte

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Ausgang 1-Bit-Wert	1 Bit	Sendet	1.001 Schalter
		Ausgang 2-Bit-Wert	2 Bit		2.001 Schaltersteuerung
		Ausgang 4-Bit-Wert	4 Bit		3.007 Dimmen
		Ausgang 1-Byte-Wert	1 Byte		5.010 Zählerimpulse
		Ausgang 2-Byte-Wert	2 Byte		7.001 Impulse

Schleifenbetrieb

Mit dem **Schleifenbetrieb** können Sie Werte schrittweise oder stufenlos senden. Es gibt zwei Modi, die Einstellung in festen Schritten und den voreingestellten Wert.



Express-Einstellungen	Funktion	Schleifenbetrieb
Bildschirm 1	Funktionsname	1 – 8 Zeichen (≤20 englische oder 6 chinesische Zeichen)
Funktion 1	Symbolvorschau	
	Funktionssymbol	
	Farbe der Funktionssymbolanzeige	Grün/Weiß

Nach Schrittwert umschalten

Sie können den Start-/Endwert der Umschaltung und die Größe des Schritts festlegen. Ein kurzer Tastendruck löst dann den gesamten Zyklus der Schritte aus.



Funktion x 	Umschalttyp	Nach Schrittwert umschalten
	Niedrigster Wert mit	0 – 240
	Höchster Wert mit (muss größer sein als niedrigster Wert mit)	1 – 250
	Schrittgröße	0 - 240

Die **Umschaltrichtung** kann vom höchsten zum niedrigsten Wert (abnehmend) oder vom niedrigsten zum höchsten Wert (ansteigend) eingestellt werden. Sie ändert sich mit der Größe des Schrittes, den Sie wählen.

In der Standardeinstellung wird der Objektwert um den Wert „2“ erhöht, wenn Sie die Taste loslassen, bevor die Zeit für die lange Betätigung abläuft.

Umschalten ohne Schrittwert

Wenn Sie die Option **Umschalten ohne Schrittwert** wählen, können Sie bis zu 10 verschiedene Werte für jede Umschaltung (**Umschaltwert**) festlegen. Sie senden einen Wert bei jeder Tastenbetätigung (kurzer Druck). Wenn Sie z. B. 5 Werte mit der Taste senden möchten, drücken Sie die Taste 5 Mal.



Funktion x 	Umschalttyp	Umschalten ohne Schrittwert
	Umschaltnummer	1 – 10
	Wert 1	0 – 255
	..Wert 10	0 - 240

Umschaltrichtung: Die Werte werden nacheinander in der von Ihnen gewählten Reihenfolge (erhöhen oder verringern) gesendet.

Reset-Funktion

Standardmäßig startet ein kurzer Druck einen Zyklus von Schritten oder sendet einzelne Werte. Wenn Sie die **Reset-Funktion** freigeben, können Sie den **Schleifenbetrieb** mit einem langen Druck zurücksetzen.

Kommunikationsobjekte

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Registerwert	1 Byte	Sendet, empfängt	5.010 Zählimpulse (0..255)

Mehrfachbetätigung

Mit der Funktion **Mehrfachbetätigung** können Sie mit einer einzigen Tastenbetätigung bis zu 4 verschiedene Objekte gleichzeitig senden.

Sie können Folgendes einstellen:

- Unterscheidung zwischen kurzer und langer Betätigung
- Reaktion auf kurze/lange Betätigung und Drücken/Loslassen
- Anzahl der Objekte (1 – 4)

Mehrfachbetätigung unterstützt diese Objektfunktionen:

- Schalten – an/aus - sendet ein Telegramm je nach Einstellungen (Umschalten/An/Aus).
- Jalousie - aufwärts/abwärts - sendet ein Telegramm je nach Einstellungen.
- Szene abrufen/speichern - sendet ein Telegramm zum Abrufen/Speichern einer Szene (Nr. 1 – Nr. 64).
- Prozentsatz/Wert ohne Vorzeichen – sendet Prozentsatz/Rohtelegramm.

Jede Funktion hat die Möglichkeit, das Senden freizugeben oder zu sperren (**Keine Reaktion/Wert senden**).

Kommunikationsobjekte

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Ausgang 1 – An/Aus	1 Bit	Sendet, Empfängt	1.001 Schalter
		Ausgang 1 – Aufwärts/Abwärts	1 Bit	Sendet, Empfängt	1.008 auf/ab
		Ausgang 1 – SzeneControl	1 Byte	Sendet	18.001 Szenensteuerung
		Ausgang 1 – Prozentsatz	1 Byte	Sendet	5.001 Prozentsatz (0..100%)
		Ausgang 1 – Wert ohne Vorzeichen Objekt x - Aufwärts/Abwärts	1 Byte	Sendet	5.010 Zählerimpulse

Wetterinformationen

Sie können die Wetterinformationen entweder als Windgeschwindigkeit (in km/h oder m/s) oder als 1-Bit-Sonne/Regen-Information einstellen.



Express-Einstellungen	Funktion	Wetterinformationen
Bildschirm 1	Funktionsname	1 – 8 Zeichen (≤20 englische oder 6 chinesische Zeichen)
Funktion 1	Symbolvorschau	
	Funktionssymbol	
	Farbe der Funktionssymbolanzeige	Grün/Weiß

Sie können auch das Zeitintervall für die Abfrage des externen Sensors einstellen.

Kommunikationsobjekte

Das 2-Byte-Objekt **Windgeschwindigkeit** empfängt den Windgeschwindigkeitsstatus vom Bus. Nach dem Neustart des Geräts wird ein Leseanforderungsstatus an den Bus gesendet.

Das 1-Bit-Objekt **Regen/Sonne** empfängt die Wetterinformationen für Regen oder Sonne vom Bus. Nach dem Neustart des Geräts wird ein Leseanforderungsstatus an den Bus gesendet.

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Windgeschwindigkeit	2 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	9.005 Geschwindigkeit 9.028 Windgeschwindigkeit
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Regen/Sonne	1 Bit	Sendet, empfängt, aktualisiert	1.022 Szene

Energieüberwachung

Die Funktion **Energieüberwachung** überwacht den Stromverbrauch in kWh. Die Daten werden vom Bus abgerufen und auf dem Bildschirm angezeigt (max. 999 999 kWh).



Express-Einstellungen

Bildschirm 1

Funktion 1

Funktion

Funktionsname

Symbolvorschau

Funktionssymbol

Farbe der Funktionssymbolanzeige

Energieüberwachung

1 – 8 Zeichen (≤20 englische oder 6 chinesische Zeichen)

Grün/Weiß

Sie können das Zeitintervall für die Abfrage des externen Sensors einstellen.



Express-Einstellungen

Objektdatentyp der Energieanzeige

Text für Einheit

Zeitraum zum Abrufen des externen Sensors

Wert in kWh (DPT 13.013)

5 Byte zulässig

0 – 255 (min)

Nach dem Neustart des Geräts wird ein Leseanforderungsstatus an den Bus gesendet.

Kommunikationsobjekte

Energiedaten werden vom Bus empfangen und auf dem Bildschirm angezeigt, 4 Byte, kWh (DPT 13.013).

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Wirkenergiewert	4 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	13.013 Wirkenergie (kWh)

Helligkeit Dimmen

Sie können die Dimmung mit Werten erhöhen und reduzieren und die Beleuchtung ein- und ausschalten.

Durch Antippen der Taste werden Dimmwerte von 0 - 100 % gesendet.

Sie können den Dimmbereich einschränken, indem Sie den maximalen Dimmwert ändern. Die minimale Helligkeit ist standardmäßig auf 0 % und die maximale Helligkeit auf 100 % eingestellt.



Express-Einstellungen	Funktion	Helligkeit Dimmen
Bildschirm 1	Funktionsname	1 – 8 Zeichen (≤20 englische oder 6 chinesische Zeichen)
Funktion 1	Min. Helligkeitswert	0 – 50 %
	Max. Helligkeitswert	51 – 100 %

Eine **kurze Tastenbetätigung** dient dem Ein- und Ausschalten. Ziehen Sie die Leiste auf dem Bildschirm, um dunkler oder heller zu dimmen.

Halten Sie die Taste gedrückt (**lange Betätigung**), bis Sie die gewünschte Helligkeitsstufe erreicht haben. Wenn Sie die Taste freigeben, sendet das Dimmobjekt ein Stopptelegamm und beendet den Dimmdurchlauf.

Wenn das Objekt **Umschalten, Status** den Wert „0“ hat, wird immer ein **helleres** Telegramm gesendet. Dies sorgt dafür, dass die Beleuchtung beim Dimmen ohne vorheriges Einschalten durch eine kurze Betätigung des Tasters heller wird.

Objektwert	Wert des letzten Dimmtelegramms	Reaktion des Dimmaktors
Schalten		
AUS	Dunkler	Heller
AUS	Heller	Heller
EIN	Dunkler	Heller
EIN	Heller	Dunkler

Kommunikationsobjekte

Das Schalten erfolgt über das Objekt **Schalten** oder das Objekt **Helligkeit Dimmen**.

Das Dimmen erfolgt über das Objekt **Helligkeit Dimmen**.

Eine Dimmfunktion erfordert mindestens 2 Gruppenadressen. Die erste Gruppenadresse verbindet die Schaltobjekte des Geräts mit den Schaltobjekten des Dimmerkanals. Die zweite Gruppenadresse verbindet die Dimmobjekte des Geräts mit den Dimmobjekten des Dimmers.

Die Statusanzeige wird über die Objekte **Umschalten, Status** und **Helligkeit, Status** gesteuert.

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Schalten	1 Bit	Sendet	1.001 Schalter
246	Bildschirm 1 Funktion 1	Helligkeit Dimmen	1 Byte	Sendet	5.001 Prozentsatz (0..100%)
249	Bildschirm 1 Funktion 1	Umschalten, Status	1 Bit	Sendet, empfängt, aktualisiert	1.001 Schalter
251	Bildschirm 1 Funktion 1	Helligkeit, Status	1 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	5.001 Prozentsatz (0..100%)

RGB/W Dimmen

Die Funktion **RGB/W Dimmen** ist eine erweiterte Dimmfunktion für KNX-Geräte, die eine Farbsteuerung unterstützt.

Der Benutzer ruft die eingestellte Beleuchtungsfarbe durch Drücken der Taste auf (zum Beispiel über einen RGB/W KNX-Aktor oder ein KNX DALI-Gateway).

In der ETS legen Sie den RGB/W-Wert fest, laden die Einstellung auf das Gerät herunter und verknüpfen sie mit einer bestimmten Taste.



Express-Einstellungen	Funktion	RGB Dimmen	RGBW Dimmen
Bildschirm 1	Funktionsname	1 – 8 Zeichen (≤20 englische oder 6 chinesische Zeichen)	
Funktion 1	Objektdatentyp	1 x 3 Byte / 3 x 1 Byte	1 x 6 Byte / 4 x 1 Byte

Kommunikationsobjekte

Das Schalten erfolgt über ein Bit oder ein Byte. Sie können die einzelnen Farben mit separaten Bytes dimmen oder alle Farben über ein Kommunikationsobjekt zusammen dimmen.

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Schalten	1 Bit	Sendet	1.001 Schalter
245	Bildschirm 1 Funktion 1	RGB-Dimmwert	3 Byte	Sendet	232.600 RGB-Wert 3 x (0..255)
245	Bildschirm 1 Funktion 1	RGBW-Dimmwert	6 Byte	Sendet	251.600 RGBW-Wert 4x(0..100%)
245	Bildschirm 1 Funktion 1	Roter Dimmwert	1 Byte	Sendet	5.001 Prozentsatz (0..100%)
246	Bildschirm 1 Funktion 1	Grüner Dimmwert	1 Byte	Sendet	5.001 Prozentsatz (0..100%)
247	Bildschirm 1 Funktion 1	Blauer Dimmwert	1 Byte	Sendet	5.001 Prozentsatz (0..100%)
248	Bildschirm 1 Funktion 1	Weißer Dimmwert	1 Byte	Sendet	5.001 Prozentsatz (0..100%)
249	Bildschirm 1 Funktion 1	Umschalten, Status	1 Bit	Sendet, empfängt, aktualisiert	1.001 Schalter
250	Bildschirm 1 Funktion 1	RGB Helligkeit, Status	3 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	232.600 RGB-Wert 3x(0..255)
250	Bildschirm 1 Funktion 1	RGBW Helligkeit, Status	6 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	251.600 DPT Farbe RGBW
250	Bildschirm 1 Funktion 1	Rote Helligkeit, Status	1 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	5.001 Prozentsatz (0..100%)
251	Bildschirm 1 Funktion 1	Grüne Helligkeit, Status	1 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	5.001 Prozentsatz (0..100%)
252	Bildschirm 1 Funktion 1	Blaue Helligkeit, Status	1 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	5.001 Prozentsatz (0..100%)
253	Bildschirm 1 Funktion 1	Weiß Helligkeit, Status	1 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	5.001 Prozentsatz (0..100%)

Farbtemperatur Dimmen

Die Funktion **Farbtemperatur Dimmen** überträgt Werte zur Einstellung der Farbtemperatur in Kelvin über das externe Gerät.

Wenn Sie die Taste drücken, werden 2 Byte der absoluten Farbtemperaturwerte übertragen.

Sie können die **Minimal-** und **Maximalwerte** sowie die **Schrittbreite** festlegen, um die Sie die Temperatur erhöhen oder verringern.

	Express-Einstellungen	Funktion	Farbtemperatur Dimmen
	Bildschirm 1	Funktionsname	1 – 8 Zeichen (≤20 englische oder 6 chinesische Zeichen)
	Funktion 1	Schrittbreite erhöhen/verringern	100, 200, 500, 1000 K
		Minimalwert der Farbtemperatur	1000 – 10000 K
		Maximalwert der Farbtemperatur	1000 – 10000 K

Kommunikationsobjekte

Das **Schalten** erfolgt über das Schaltobjekt oder das Objekt **Helligkeitswert**.

Das Dimmen der Farbtemperatur wird über das Objekt **Farbtemperaturwert** durchgeführt.

Die Statusanzeige wird über die Objekte **Umschalten, Status** und **Farbtemperatur, Status** gesteuert.

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Schalten	1 Bit	Sendet	1.001 Schalter
245	Bildschirm 1 Funktion 1	Farbtemperaturwert	2 Byte	Sendet	7.600 Absolutfarbtemperatur
246	Bildschirm 1 Funktion 1	Helligkeitswert	1 Byte	Sendet	5.001 Prozentsatz (0..100%)
249	Bildschirm 1 Funktion 1	Umschalten, Status	1 Bit	Sendet, empfängt, aktualisiert	1.001 Schalter
250	Bildschirm 1 Funktion 1	Farbtemperatur, Status	2 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	7.600 Absolutfarbtemperatur
251	Bildschirm 1 Funktion 1	Helligkeit, Status	1 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	5.001 Prozentsatz (0..100%)

Vorhang, Rollladen

Mit den Modi **Vorhang/Rollladen Schritt/Bewegung** können Sie Vorhänge öffnen und schließen und Rollläden kontinuierlich oder schrittweise aufwärts und abwärts bewegen.

	Express-Einstellungen	Funktion	Rollladen/Vorhang Schritt/Bewegung
	Bildschirm 1	Funktionsname	1 – 8 Zeichen (≤20 englische oder 6 chinesische Zeichen)
	Funktion 1	Symbolvorschau	
		Funktionssymbol	
		Farbe der Funktionssymbolanzeige	Grün/Weiß

Vorhang/Rollladen bewegen

Ziehen Sie die Leiste auf dem Bildschirm, um den Vorhang oder den Rollladen auf eine bestimmte Höhe aufwärts oder abwärts zu bewegen und den Lamellenwinkel einzustellen.

Für das vollständige Schließen/Abwärtsbewegen sendet das Objekt **Öffnen/Schließen** oder **Aufwärts/Abwärts** den Wert „1“ und für das Öffnen/Aufwärtsbewegen den Wert „0“.

Kommunikationsobjekte

Vorhang

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Öffnen/Schließen	1 Bit	Sendet	1.009 öffnen/ schließen
245	Bildschirm 1 Funktion 1	Stopp	1 Bit	Sendet	1.007 Schritt
246	Bildschirm 1 Funktion 1	Vorhangposition	1 Byte	Sendet	5.001 Prozentsatz
249	Bildschirm 1 Funktion 1	Vorhangposition, Status	1 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	5.001 Prozentsatz

Rollladen

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Auf/Ab	1 Bit	Sendet	1.008 auf/ab
245	Bildschirm 1 Funktion 1	Stopp	1 Bit	Sendet	1.007 Schritt
246	Bildschirm 1 Funktion 1	Jalousie-Stellung	1 Byte	Sendet	5.001 Prozentsatz
249	Bildschirm 1 Funktion 1	Jalousie-Stellung, Status	1 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	5.001 Prozentsatz

Jalousieposition und Lamelle

Mit der Funktion **Jalousieposition und Lamelle** können Sie eine Jalousie anheben und absenken und die Lamellen einstellen.



Express-Einstellungen

Funktion 1

Funktion

Funktionsname

Jalousieposition und Lamelle

1 – 8 Zeichen (≤20 englische oder 6 chinesische Zeichen)

Jalousien bewegen

Ziehen Sie die Leiste auf dem Bildschirm, um die Jalousie entweder aufwärts oder abwärts zu bewegen und die Lamellen einzustellen. Wenn Sie die Leiste loslassen, wird der Bewegungsvorgang gestoppt (über das Objekt **Stopp/Lamelleneinst.**).

Die Jalousie wird über das 1-Bit-Objekt **Aufwärts/Abwärts** auf- oder abwärts bewegt. Wenn das Objekt **Aufwärts/Abwärts** den Wert „1“ (abwärts) hat, ist der Wert nach dem nächsten langen Druck „0“ (aufwärts) und umgekehrt.

Mit der Funktion **Jalousieposition** können Sie zusätzlich zum Öffnen und Schließen auch die Position der Vorhänge/Jalousien auf einen bestimmten Wert (0 bis 100 %) einstellen.

Positionen der Lamellen

Sie können die Jalousie auf verschiedene Öffnungswinkel einstellen. Das Symbol für die Lamellenstellung spiegelt jedoch nicht den tatsächlichen Öffnungswinkel wider.

Die mit einem Positionswert erreichte Lamellenstellung hängt von der jeweiligen Jalousie ab.

Es gibt Jalousien mit einem **Öffnungswinkel** von 180°, die sich auf- und abwärts bewegen, wenn die Lamellen vertikal positioniert sind. Wenn der Positionswert 50 % beträgt, sind die Lamellen horizontal.

Andere Jalousien haben einen Öffnungswinkel von 90° und bewegen sich aufwärts, wenn die Lamellen horizontal positioniert sind, und abwärts, wenn die Lamellen vertikal positioniert sind.

Diese Jalousien drehen sich mit dem Wert 0 % in die horizontale Position und mit dem Wert 50 % in die halbgeöffnete Position.

Pause für Wechsel der Lamellenrichtung

Um die Lamellen schrittweise in dieselbe Richtung einzustellen, drücken Sie die Taste mehrmals kurz, bis Sie die gewünschte Position erreicht haben. Die Lamellen bewegen sich weiterhin in die gleiche Richtung, solange Sie die Taste innerhalb der einstellbaren Pausenzeit drücken.

Nach Ablauf dieser Pausenzeit ändern die Lamellen ihre Drehrichtung.

Kommunikationsobjekte

Die Jalousien werden über das Objekt **Aufwärts/Abwärts, Bewegung** bewegt.

Die Jalousien werden über das Objekt **Stopp/Lamelleneinst.** gestoppt und eingestellt.

Die Statusanzeige wird über die Objekte **Lamellenposition, Status** und **Jalousie-Position, Status** gesteuert.

Die Objekte **Jalousieposition** und **Lamellenposition** senden den Wert an den Bus, wenn Sie die Leiste auf dem Bildschirm ziehen, um die Positionsebene festzulegen.

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Auf/Ab	1 Bit	Sendet	1.008 auf/ab
245	Bildschirm 1 Funktion 1	Stopp/ Lamelleneinst.	1 Bit	Sendet	1.007 Schritt
246	Bildschirm 1 Funktion 1	Jalousie-Stellung	1 Byte	Sendet	5.001 Prozentsatz (0..100%)
247	Bildschirm 1 Funktion 1	Lamellenstellung	1 Byte	Sendet	5.001 Prozentsatz (0..100%)
249	Bildschirm 1 Funktion 1	Jalousie-Stellung, Status	1 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	5.001 Prozentsatz (0..100%)
250	Bildschirm 1 Funktion 1	Lamellenstellung, Status	1 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	5.001 Prozentsatz (0..100%)

Bedienfeld Klimaanlage

Mit der Funktion **Klimaanlage** können Sie die Lufttemperatur (Heizen/Kühlen, Ventilatordrehzahl) und die Luftfeuchtigkeit regulieren.

	Express-Einstellungen	Funktion	Klimaanlage
	Bildschirm 1	Funktionsname	1 – 8 Zeichen (≤20 englische oder 6 chinesische Zeichen)
	Funktion 1	Symbolvorschau	
		Funktionssymbol	
		Farbe der Funktionssymbolanzeige, wenn Status An	Grün/Weiß
		Farbe der Funktionssymbolanzeige, wenn Status Aus	Grün/Weiß

Die Funktion **Schnittstelle Temperaturanzeige** zeigt Soll- oder Ist-Temperaturwerte auf einem Bildschirm an.

Interner und externer Temperaturfühler

Das Gerät verfügt über einen integrierten internen Temperatursensor. Sie können aber auch einen externen Sensor auswählen, der über den Bus Werte an den Regler sendet. Der Bus wertet dann die aktuelle Temperatur aus.

	Funktion 1	Schnittstelle Temperaturanzeige	Soll-Temperatur
			Ist-Temperatur
			Raumtemperaturreferenz von
			Interner/Externer Sensor
		Zeitraum zum Abrufen des externen Sensors	0 – 255 min

Sie können das **Zeitintervall** festlegen, in dem das Gerät eine Anfrage zum Lesen der Temperatur an einen externen Temperaturfühler sendet (nachdem der Bus zurückgesetzt oder programmiert wurde).

Alle früheren Temperaturdaten werden gelöscht.

Das Gerät arbeitet mit neuen Daten, die während des Zeitintervalls vom Bus empfangen werden.

Objektdatentyp des Sollwerts

Legen Sie die Methode zur Einstellung der Soll-Temperatur fest.

Sie können wählen, ob Sie einen 1-Byte-Offset (**Wert in °C**, DPT 5.010) oder einen absoluten Temperaturwert (**Float-Wert in °C**, DPT 9.001) senden möchten.

	Funktion 1	Objektdatentyp des Sollwerts	Wert in °C	Float-Wert in °C
				
			Soll-Temperatureinstellungsschritt	0,5 °C 1 °C

Sie sollten den minimalen Sollwert immer unter dem maximalen Sollwert einstellen. Der verfügbare Bereich ist 16°C bis 32°C.

Schwingen

Wenn Sie möchten, dass die Ventilatorlamellen schwingen, geben Sie die Funktion **Schwingen** frei.



Funktion 1	Schwingen	Freigeben/Sperren
------------	-----------	-------------------

Dann erhalten Sie das 1-Bit-Objekt **Windschaukel** (1 = an, 0 = aus) und das Objekt **Windschaukel, Status**, das den Schaukelstatus auf dem Bildschirm anzeigt.

Modi

Das Gerät liefert den Sollwert und die aktuelle Raumtemperatur an das Klimagerät. Das Klimagerät vergleicht die Soll-Temperatur und die Ist-Temperatur und schaltet zwischen den Betriebsarten um:

- Automatikbetrieb
- Heizmodus
- Kühlmodus
- Ventilatormodus
- Entfeuchtungsmodus



Funktion 1	Funktion	Klimaanlage
 Modus	Automatikbetrieb	
	Heizmodus	
	Kühlmodus	
	Ventilatormodus	
	Entfeuchtungsmodus	

Für jede Betriebsart können Sie die **Ausgangs-** und **Statuswerte** angeben (Bereich 0 - 255). Der Ausgangswert ist derjenige, den Sie an das Gateway (KNX zu RS485/IR) senden, und der Statuswert ist derjenige, der auf dem Bildschirm angezeigt wird (über das Kommunikationsobjekt **Regelart, Status**).



Modus	Funktion	Klimaanlage
	Automatikbetrieb	Ausgangswert für Automatik (0 – 255)
		Statuswert für Automatik (0 – 255)
	Heizmodus	Ausgangswert für Heizung (0 – 255)
		Statuswert für Heizung (0 – 255)
	Kühlmodus	Ausgangswert für Kühlen (0 – 255)
		Statuswert für Kühlen (0 – 255)
	Ventilatormodus	Ausgangswert für Ventilator (0 – 255)
		Statuswert für Ventilator (0 – 255)
	Entfeuchtungsmodus	Ausgangswert für Entfeuchtung (0 – 255)
		Statuswert für Entfeuchtung (0 – 255)

Ventilator

Auf der Registerkarte **Ventilator** können Sie Werte für die Ventilator Drehzahl festlegen. Sie können die Funktion **Automatikbetrieb** markieren, aber Sie können die Ventilator Drehzahl weiterhin manuell auf dem Bildschirm steuern.

Sie können zwischen 2 Formaten für 1-Byte-Objekte wählen:

- Zahl zwischen 0 und 255
- Prozentsatz 0 – 100 %

In der ETS sind bestimmte Werte als Standard eingestellt. Sie können sie verwenden oder später nach Bedarf ändern.

Der Wert, den Sie als Ausgangswert für jede Drehzahl festlegen, wird auf dem Bildschirm über das Objekt **Ventilator Drehzahl, Status** angezeigt.

Kommunikationsobjekte

Das Kommunikationsobjekt **Ein-/Ausschalten** steuert das Ein- und Ausschalten.

Das Objekt **Ein-/Ausschalten, Status** zeigt den Ein/Aus-Status auf dem Bildschirm an.

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Ein-/Ausschalten	1 Bit	Sendet	1.001 Schalter
245	Bildschirm 1 Funktion 1	Aktuelle Sollwerteinstellung	2 Byte 1 Byte	Sendet	9.001 Temperatur 5.010 Zählerimpulse
247	Bildschirm 1 Funktion 1	Ventilator Drehzahl	1 Byte	Sendet	5.001 Prozentsatz 5.100 Ventilatorstufe
248	Bildschirm 1 Funktion 1	Schwingobjekt Lamelle (1- Schwingen, 0- Stopp)	1 Bit	Sendet	1.010 Start/Stopp
250	Bildschirm 1 Funktion 1	Regelart	1 Byte	Sendet	20.105 HLK- Regelart
251	Bildschirm 1 Funktion 1	Ein-/Ausschalten, Status	1 Bit	Empfängt	1.001 Schalter
252	Bildschirm 1 Funktion 1	Externer Temperaturfühler	2 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	9.001 Temperatur
253	Bildschirm 1 Funktion 1	Aktueller Temperatursollwert, Status	2 Byte 1 Byte	Empfängt, Aktualisiert	9.001 Temperatur 5.010 Zählerimpulse
254	Bildschirm 1 Funktion 1	Ventilator Drehzahl, Status	1 Byte	Empfängt	5.001 Prozentsatz 5.100 Ventilatorstufe
255	Bildschirm 1 Funktion 1	Schwingobjekt Lamelle, Status	1 Bit	Empfängt	1.010 Start/Stopp
257	Bildschirm 1 Funktion 1	Regelart, Status	1 Byte	Empfängt	20.105 HLK- Regelart

Bedienfeld Raumtemperatur

Die Funktion **Bedienfeld Raumtemperatur** bietet die Möglichkeit, die Raumtemperatur eines einzelnen Raums unabhängig von der Temperatur in anderen Räumen zu regeln.

Die Einstellung ist der Einstellung für die **Klimaanlage** sehr ähnlich.

Siehe auch Bedienfeld Klimaanlage, Seite 38.

	Express-Einstellungen	Funktion	Raumtemperatureinheit
	Bildschirm 1	Funktionsname	1 – 8 Zeichen
	Funktion 1	Regler von	Lokal (FCU-Regler)
			Lokal (Fußbodenheizungsregler)
			Extern

Wenn Sie **Lokaler Regler (FCU oder Fußbodenheizung)** wählen, erscheint eine Warnung zur Aktivierung der entsprechenden Funktion im HLK-Regler-Menü.

Wenn Sie einen externen Regler auswählen, können Sie die gewünschten Parameter direkt im Menü **Bedienfeld Raumtemperatur** einstellen.

Interner und externer Temperaturfühler

Das Gerät verfügt über einen integrierten internen Temperatursensor. Sie können aber auch einen **externen** Sensor auswählen, der über den Bus Werte an den Regler sendet. Der Bus wertet dann die aktuelle Temperatur aus.

	Funktion 1 	Regler von	Extern
		Schnittstelle Temperaturanzeige 	Soll-Temperatur
			Ist-Temperatur
		Raumtemperaturreferenz von	Interner/Externer Sensor
		Zeitraum zum Abrufen des externen Sensors	0 – 255 min

Sie können das **Zeitintervall** festlegen, in dem das Gerät eine Anfrage zum Lesen der Temperatur an einen externen Temperaturfühler sendet (nachdem der Bus zurückgesetzt oder programmiert wurde).

Ein-/Ausschalten nach Download/Spannungswiederherstellung

Wenn die Busspannung ausfällt, aber die Stromversorgung läuft, arbeitet das Gerät normal weiter und speichert die internen Werte.

Wenn der Stromausfall die Backup-Zeit überschreitet, schaltet sich das Gerät sicher ab.

Wenn die Stromversorgung wiederhergestellt ist, startet das Gerät neu.

Sie können den Status der **Raumtemperaturregelungsfunktion** bei Spannungswiederherstellung und nach dem Download festlegen.

Objektdatentyp des Sollwerts

Legen Sie die Methode zur Einstellung der Soll-Temperatur fest. Sie können wählen, ob Sie einen 1-Byte-Offset (**Wert in °C**, DPT 5.010) oder einen absoluten Temperaturwert (**Float-Wert in °C**, DPT 9.001) senden möchten.

	Funktion 1	Objektdatentyp des Sollwerts	1 Bit	2 Byte
				
		Soll-Temperatureinstellungsschritt	1 °C	0,5 °C 1 °C

Sie sollten den minimalen Sollwert immer unter dem maximalen Sollwert einstellen. Der verfügbare Bereich ist 5°C bis 37°C.

Regelart

Sie können zwischen vier Regelarten wählen.

	Funktion 1	Regelart	Heizen
			Kühlen
			Heizen und Kühlen
			Heizen und Kühlen (mit Automatikbetrieb)

Das Gerät liefert den Sollwert und die aktuelle Raumtemperatur an das Klimagerät.

Modi:

Wenn Sie die Option **Heizen/Kühlen** wählen, können Sie über das Kommunikationsobjekt **Heiz-/Kühlmodus** manuell zwischen Heizen und Kühlen wechseln und den Status auf dem Bildschirm sehen (über das Kommunikationsobjekt **Heiz-/Kühlmodus, Status**).

Betriebsart

Vier Betriebsarten (Komfort, ECO, Nacht und Frost-/Hitzeschutz), jeweils mit programmierbaren Sollwerten, stehen für eine differenzierte Regelung mit unterschiedlichen Anforderungen zur Verfügung.

Während des laufenden Betriebs können Sie die Sollwerte innerhalb der einstellbaren Grenzen vorübergehend verschieben oder sie für mehrere Betriebsarten gemeinsam verschieben.

Optional kann auch die Basis für die Sollwerte verschoben werden.

Auf der Benutzeroberfläche können Sie den Komfortbetrieb vorübergehend aktivieren und seine Dauer festlegen.

	Funktion 1	Betriebsart	Freigegeben

Ventilator

Mit der Funktion **Raumtemperatureinheit** können Sie auch einen KNX HLK-Aktor steuern.

	Funktion 1	Ventilator	Freigeben
		Ventilator	
	Ventilator	Ventilator-drehzahl-einstellung	
		Ausgangswert für Ventilator-drehzahl	
		Statusrückmeldung für Ventilator-drehzahl	
		Funktion Automatikbetrieb	

Weitere Informationen hierzu finden Sie in Ventilator, Seite 40.

Kommunikationsobjekte

Bedienfeld Raumtemperatur und externer Regler:

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Ein-/Ausschalten	1 Bit	Sendet	1.001 Schalter
245	Bildschirm 1 Funktion 1	Aktuelle Sollwerteinstellung	2 Byte	Sendet	9.001 Temperatur
246	Bildschirm 1 Funktion 1	Aktuelle Sollwerteinstellung (1 Bit)	1 Bit	Sendet	1.007 Schritt
247	Bildschirm 1 Funktion 1	Ventilator-drehzahl	1 Byte	Sendet	5.001 Prozentsatz 5.100 Ventilatorstufe
248	Bildschirm 1 Funktion 1	Ventilator Automatikbetrieb	1 Bit	Sendet	1.003 freigeben
249	Bildschirm 1 Funktion 1	Heiz-/Kühlmodus	1 Bit	Sendet	1.100 kühlen/heizen
249	Bildschirm 1 Funktion 1	Regelart umschalten	1 Byte	Sendet	20.107 DPT Umschaltmodus
250	Bildschirm 1 Funktion 1	Betriebsart	1 Byte	Sendet	20.102 HLK-Modus
251	Bildschirm 1 Funktion 1	Ein-/Ausschalten, Status	1 Bit	Empfängt	1.001 Schalter
252	Bildschirm 1 Funktion 1	Externer Temperaturfühler	2 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	9.001 Temperatur
253	Bildschirm 1 Funktion 1	Aktueller Temperatursollwert, Status	2 Byte	Empfängt, Aktualisiert	9.001 Temperatur
254	Bildschirm 1 Funktion 1	Ventilator-drehzahl, Status	1 Byte	Empfängt	5.001 Prozentsatz 5.100 Ventilatorstufe
255	Bildschirm 1 Funktion 1	Ventilator Automatikbetrieb, Status	1 Bit	Empfängt	1.003 freigeben
256	Bildschirm 1 Funktion 1	Heiz-/Kühlmodus, Status	1 Bit	Empfängt	1.100 kühlen/heizen
256	Bildschirm 1 Funktion 1	Regelart, Status	1 Byte	Empfängt	20.107 DPT Umschaltmodus
257	Bildschirm 1 Funktion 1	Betriebsart, Status	1 Byte	Empfängt	20.102 HLK-Modus

Belüftungssystem

Ein Belüftungssystem passt die Belüftungsraten zeitlich oder örtlich in einem Gebäude an, um auf ausgewählte Parameter zu reagieren.

Zusätzlich zu den Basiswerten können die Werte für die Raumtemperatur, die Luftfeuchtigkeit und den CO₂- und PM_{2,5}-Gehalt über die KNX-Schnittstellen an das Belüftungssystem übertragen und bei der Steuerung berücksichtigt werden.

Belüftungssysteme können auch mit Sensoren ausgestattet sein, die den Luftstrom, den Systemdruck oder den Energieverbrauch der Ventilatoren erkennen, so dass Systemausfälle erkannt und repariert werden können und festgestellt werden kann, wann die Systemkomponenten gewartet werden müssen, z. B. durch einen Filterwechsel.



Express-Einstellungen	Funktion	Belüftungssystem
Bildschirm 1	Funktionsname	1 – 8 Zeichen (≤20 englische oder 6 chinesische Zeichen)
Funktion 1	Symbolvorschau	
	Funktionssymbol	
	Farbe der Funktionssymbolanzeige, wenn Status An	Grün/Weiß
	Farbe der Funktionssymbolanzeige, wenn Status Aus	Grün/Weiß

Sie können den Status des Belüftungssystems bei **Busspannungswiederherstellung** und **nach dem Download** festlegen und die voreingestellte Ventilator Drehzahl wählen, nachdem die Belüftung wieder eingeschaltet ist.



Funktion 1	Ein-/Ausschalten nach Download	AUS/AN
	Ein-/Ausschalten nach Spannungswiederherstellung	AUS
		EIN
		Vor Spannungsausfall
	Voreingestellte Ventilator Drehzahl nach Belüftung ein	Niedrig
		Mittel
		Hoch
		Letzter Status

Ventilator Drehzahl-Objektdatentyp

Sie können zwischen 2 Formaten für 1-Byte-Ventilator Drehzahl-Objekte wählen:

- Zahl zwischen 0 und 255
- Prozentsatz 0 – 100 %

In der ETS sind bestimmte Werte als Standard eingestellt. Sie können sie verwenden oder später nach Bedarf ändern.

Der Wert, den Sie als **Ausgangswert für jede Drehzahl** festlegen, wird auf dem Bildschirm über das Objekt **Ventilator Drehzahl, Status** angezeigt.

Automatikbetrieb

Wenn Sie die Funktion **Automatikbetrieb** freigeben, übernimmt der Ventilator Konvektor-Aktor die Steuerung der Ventilatorstufen. Sie können die Ventilator Drehzahl weiterhin manuell auf dem Bildschirm steuern.



Funktion 1	Funktion Automatikbetrieb	Freigeben
------------	---------------------------	-----------

Der **Automatikbetrieb** wird über das Objekt **Ventilator Automatikbetrieb** gesteuert und über das Kommunikationsobjekt **Ventilator Automatikbetrieb, Status** angezeigt.

Wärmerückgewinnung

Bei aktiver kontrollierter Belüftung bläst ein Ventilator Frischluft in das Gebäude und saugt die verbrauchte Luft ab. Das Ziel der Wärmerückgewinnung ist es, der abgeleiteten Luft **Wärmeenergie** zu entziehen (z. B. über einen Kreuzstromwärmetauscher), um damit die Frischluft zu erwärmen.

Wärmequellen innerhalb eines Gebäudes (z. B. Beleuchtung, Computer) können auch beim Heizen helfen, was zu einer Erhöhung der **Energieeinsparungen** beiträgt.



Funktion 1	Wärmerückgewinnungsfunktion	Freigeben
------------	-----------------------------	-----------

Die **Wärmerückgewinnungsfunktion** wird vom KNX Ventilatorkonvektor-Aktor/Regler über ein 1-Bit-Objekt **Wärmerückgewinnung** gesteuert. Der Bildschirm zeigt den Status des Wärmerückgewinnungsprozesses über das 1-Bit-Objekt **Wärmerückgewinnung, Status** (ein/aus) an.

Filtertimer Zähler

Sie können die Betriebszeit in Stunden einstellen, nach welcher der Alarm für den Filterwechsel des Ventilators ausgelöst werden soll. Geben Sie **Filtertimer Zähler** frei und wählen Sie die Zeit für den Filterwechsel.



Funktion 1	Filtertimer Zähler	Freigeben
	Bewertungszeit	100 – 1000 h

Ein akustischer Alarm ertönt, wenn die Zeit für den Filterwechsel verstrichen ist.

Sie können die Zeit für den Filterwechsel jederzeit in der ETS verlängern oder zurücksetzen.

Szenen

Sie haben die Möglichkeit, die Belüftung mit bis zu fünf Szenen zu verknüpfen, für die Sie die Parameter unabhängig voneinander einstellen können. Verwenden Sie dazu das 1-Byte-Objekt **Szene**.

Wenn Sie die **Wärmerückgewinnungsfunktion** im Menü **Funktion** freigeben, können Sie die Parameter für die **Wärmerückgewinnung** im Untermenü **Szene** einstellen.



Funktion 1	1 – 5 → Szenennummer zuweisen.	1 – 64, 0 = inaktiv
Szene	Ventilator	Bearbeiten rückgängig machen
		AUS
		Niedrig
		Mittel
		Hoch

	Wärmerückgewinnung	Bearbeiten rückgängig machen
		AUS
		EIN

Kommunikationsobjekte

Das Kommunikationsobjekt **Ein-/Ausschalten** steuert das Ein- und Ausschalten des **Belüftungssystems**. Das Objekt **Ein-/Ausschalten, Status** zeigt den Ein-/Aus-Status auf dem Bildschirm an.

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Ein-/Ausschalten	1 Bit	Sendet	1.001 Schalter
245	Bildschirm 1 Funktion 1	Filtertimer Zähler	2 Byte	Sendet	7.007 Zeit (h)
246	Bildschirm 1 Funktion 1	Filteralarm	1 Bit	Sendet	1.005 Alarm
247	Bildschirm 1 Funktion 1	Ventilator-drehzahl	1 Byte	Sendet	5.001 Prozentsatz 5.100 Ventilatorstufe
248	Bildschirm 1 Funktion 1	Ventilator Automatikbetrieb	1 Bit	Sendet	1.003 freigeben
249	Bildschirm 1 Funktion 1	Wärmerückgewin- nung	1 Bit	Sendet	1.003 freigeben
251	Bildschirm 1 Funktion 1	Ein-/Ausschalten, Status	1 Bit	Empfängt	1.001 Schalter
252	Bildschirm 1 Funktion 1	Filtertimer Zähleränderung	2 Byte	Empfängt	7.007 Zeit (h)
253	Bildschirm 1 Funktion 1	Filtertimer zurücksetzen	1 Bit	Empfängt	1.015 zurücksetzen
254	Bildschirm 1 Funktion 1	Ventilator-drehzahl, Status	1 Byte	Empfängt	5.001 Prozentsatz 5.100 Ventilatorstufe
255	Bildschirm 1 Funktion 1	Ventilator Automatikbetrieb, Status	1 Bit	Empfängt	1.003 freigeben
256	Bildschirm 1 Funktion 1	Wärmerückgewin- nung, Status	1 Bit	Empfängt	1.003 freigeben
257	Bildschirm 1 Funktion 1	Szene	1 Byte	Empfängt	18.001 Szenensteuerung

Audiosteuerung

Mit der Funktion **Audiosteuerung** können Sie die Musikwiedergabe steuern. Sie verbinden Gerätekommunikationsobjekte mit einem KNX Musikserver und stellen die Funktionsparameter in der ETS ein.



Express-Einstellungen

Bildschirm 1

Funktion

Funktionsname

Audiosteuerung

1 – 8 Zeichen (≤20 englische oder 6
chinesische Zeichen)

Funktion 1	Symbolvorschau	
	Funktionssymbol	
	Farbe der Funktionssymbolanzeige, wenn Status An	Grün/Weiß
	Farbe der Funktionssymbolanzeige, wenn Status Aus	Grün/Weiß

Sie können die Methode für die Lautstärkeregelung und den Wiedergabemodus einstellen sowie die Funktionen **Stumm** und **Spurname** freigeben.



Funktion 1	Regelart Volumeneinstellung	1 Bit (relative Regelung)
		1 Byte (absolute Regelung)
	Stumm	
	Spurname	
	Wiedergabemodus	

Volumen

Sie können entweder einen 1-Bit- oder einen 1-Byte-Objektdatentyp auswählen, um die Lautstärke zu regeln.



Funktion 1	Regelart Volumeneinstellung	1 Bit (relative Regelung)
		1 Byte (absolute Regelung)
	Objektdatentyp	Prozentsatz (DPT 5.001)
		Prozentsatz (DPT 5.004)
	Max. Volumenwert	10 – 100 %

Mit einem 1-Bit-Objekt (**Volumen + = 1/Volumen – = 0**) können Sie die Lautstärke um einen Schritt nach oben oder unten ändern (relative Regelung):

- 1 = ein Schritt nach oben
- 0 = ein Schritt nach unten

Absolute Regelung bedeutet, dass Sie die Lautstärke auf einer Skala einstellen, **indem Sie die Leiste auf dem Bildschirm ziehen**. Sie können wählen, ob die Lautstärke als Prozentsatz (DPT 5.001) oder als Prozentsatz (DPT 5.004) von 0 - 100 % übertragen wird.

Wiedergabemodus

Für jeden Wiedergabemodus können Sie die **Ausgangs-** und **Statuswerte** angeben (Bereich 0 - 255). Der Ausgangswert ist derjenige, den Sie an den Aktor senden, und der Statuswert ist derjenige, der auf dem Bildschirm angezeigt wird (über das Kommunikationsobjekt **Wiedergabemodus, Status**).



Funktion 1



Wiedergabemodus

Wiedergabe im Einzelzyklus

Wiedergabe in Reihenfolge

Wiedergabe in zufälliger Reihenfolge

Freigeben

Ausgangswert für Wiedergabe im Einzelzyklus (0 – 255)

Statuswert für Wiedergabe im Einzelzyklus (0 – 255)

Ausgangswert für Wiedergabe in Reihenfolge (0 – 255)

Statuswert für Wiedergabe in Reihenfolge (0 – 255)

Ausgangswert für Wiedergabe in zufälliger Reihenfolge (0 – 255)

Statuswert für Wiedergabe in zufälliger Reihenfolge (0 – 255)

Kommunikationsobjekte

Das Kommunikationsobjekt **Ein-/Ausschalten** steuert das Ein- und Ausschalten der **Audiosteuerung**.

Das Objekt **Ein-/Ausschalten, Status** zeigt den Ein/Aus-Status auf dem Bildschirm an.

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Ein-/Ausschalten	1 Bit	Sendet	1.001 Schalter
245	Bildschirm 1 Funktion 1	Wiedergabe=1/ Pause=0	1 Bit	Sendet	1.010 Start/Stopp
246	Bildschirm 1 Funktion 1	Nächste Spur=1/ Vorherige Spur=0	1 Bit	Sendet	1.007 Schritt
247	Bildschirm 1 Funktion 1	Volumen+=1/ Volumen-=0 Absolutes Volumen	1 Bit 1 Byte	Sendet	1.007 Schritt 5.001 Prozentsatz 5.004 Prozentsatz
248	Bildschirm 1 Funktion 1	Stumm	1 Bit	Sendet	1.003 freigeben
250	Bildschirm 1 Funktion 1	Wiedergabemodus	1 Byte	Sendet	5.010 Zählerimpulse
251	Bildschirm 1 Funktion 1	Ein-/Ausschalten, Status	1 Bit	Empfängt	1.001 Schalter
252	Bildschirm 1 Funktion 1	Wiedergabe=1/ Pause=0, Status	1 Bit	Empfängt	1.010 Start/Stopp
254	Bildschirm 1 Funktion 1	Volumen, Status	1 Byte	Empfängt	5.001 Prozentsatz 5.004 Prozentsatz
255	Bildschirm 1 Funktion 1	Stumm, Status	1 Bit	Empfängt	1.003 freigeben
256	Bildschirm 1 Funktion 1	Wiedergabemodus, Status	1 Byte	Empfängt	5.010 Zählerimpulse
257	Bildschirm 1 Funktion 1	Spurname	14 Byte	Empfängt	16.001 Zeichenkette (ISO 8859-1)

Anzeige der Luftqualität

Mit der Funktion **Anzeige der Luftqualität** können Sie wählen, welche Eigenschaft der Luft Sie auf dem Bildschirm anzeigen möchten. Die Informationen kommen vom Sensor, dem KNX-Gateway oder einem anderen KNX-Gerät, das sie in einem bestimmten Datenpunkt an den KNX-Bus senden kann.

	Express-Einstellungen	Funktion	Anzeige der Luftqualität
	Bildschirm 1	Funktionsname	1 – 8 Zeichen (≤20 englische oder 6 chinesische Zeichen)
	Funktion 1	Symbolvorschau	
		Funktionssymbol	
		Farbe der Funktionssymbolanzeige	Grün/Weiß

Das kann die Temperatur, die Luftfeuchtigkeit oder der Grad der Verschmutzung sein. Sie können auch die Helligkeit überwachen (im Raum oder draußen, je nach Art Ihres Sensors).

	Funktion 1	Art der Anzeige der Luftqualität	Innentemperatur
			Außentemperatur
			Luftfeuchtigkeit
			PM _{2,5}
			PM ₁₀
			VOC
			CO ₂
			Helligkeit (Lux)
		Objektdatentyp	Prozentsatz (DPT 5.001)
			Prozentsatz (DPT 5.004)
		Max. Volumenwert	10 – 100 %

Jede Eigenschaft hat ihre eigene Einheit. Entweder ist sie festgelegt (Temperatur – °C, Luftfeuchtigkeit – %). Für andere Eigenschaften können Sie die Einheit selbst benennen (PM_{2,5}, PM₁₀, VOC, CO₂).

Innentemperatur

Die Innentemperatur wird auf der Grundlage des Wertes des **Innentemperaturfühlers** angezeigt. Es gibt kein spezielles Kommunikationsobjekt „Innentemperatur“ für die Anzeige der Luftqualität.

	Funktion 1	Art der Anzeige der Luftqualität	Innentemperatur
		Text für Einheit	°C

Außentemperatur

Die Außentemperatur wird auf der Grundlage des Wertes des **Außentemperaturfühlers** angezeigt. Sie können das Intervall für die Abfrage von Werten über den Bus festlegen.



Funktion 1



Art der Anzeige der Luftqualität

Außentemperatur

Text für Einheit

°C

Zeitraum zum Abrufen des externen Sensors

0 – 255 min

Luftfeuchtigkeit

Die Werte für die relative Luftfeuchtigkeit (in Prozent) stammen vom **externen Feuchtigkeitssensor**. Sie können das Zeitintervall für die Abfrage festlegen.



Funktion 1



Art der Anzeige der Luftqualität

Luftfeuchtigkeit

Text für Einheit

%

Zeitraum zum Abrufen des externen Sensors

0 – 255 min

PM_{2,5}

Um die Feinstaubkonzentration anzuzeigen, können Sie entweder den Wert in **µg/m³** oder die Konzentration als **Float-Wert** wählen.

Sie können das Zeitintervall für die Abfrage festlegen und das Gerät benennen.



Funktion 1



Art der Anzeige der Luftqualität

PM_{2,5}

Objektdatentyp

Wert in µg/m³ (DPT 7.001)

Float-Wert in µg/m³ (DPT 9.030)

Text für Einheit

„5 Byte zulässig“

Zeitraum zum Abrufen des externen Sensors

0 – 255 min

PM₁₀

Um die Feinstaubkonzentration anzuzeigen, können Sie entweder den Wert in **µg/m³** oder die Konzentration als **Float-Wert** wählen.

Sie können Ihr Gerät benennen und das Zeitintervall für die Abfrage festlegen.



Funktion 1



Art der Anzeige der Luftqualität

PM₁₀

Objektdatentyp

Wert in µg/m³ (DPT 7.001)

Float-Wert in µg/m³ (DPT 9.030)

Text für Einheit

„5 Byte zulässig“

Zeitraum zum Abrufen des externen Sensors

0 – 255 min

VOC

Sie können entweder den Wert in **µg/m³** oder die Konzentration als **Float-Wert** wählen, um die Konzentration der flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) anzuzeigen.

Sie können Ihr Gerät benennen und das Zeitintervall für die Abfrage festlegen.



Funktion 1



Art der Anzeige der Luftqualität

VOC

Objektdatentyp

Wert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (DPT 7.001)Float-Wert in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (DPT 9.030)

Text für Einheit

„5 Byte zulässig“

Zeitraum zum Abrufen des externen Sensors

0 – 255 min

CO₂

Die Werte für den Kohlendioxidgehalt in der Luft stammen von einem externen Sensor. Sie können zwischen zwei Arten von Einheiten für die Anzeige auf dem Bildschirm wählen: Entweder ein **Wert in ppm** oder ein **Float-Wert in ppm**.

Sie können Ihr Gerät benennen und das Zeitintervall für die Abfrage festlegen.



Funktion 1



Art der Anzeige der Luftqualität

CO₂

Objektdatentyp

Wert in ppm (DPT 7.001)

Float-Wert in ppm (DPT 9.008)

Text für Einheit

„5 Byte zulässig“

Zeitraum zum Abrufen des externen Sensors

0 – 255 min

Helligkeit

Zur Anzeige der Helligkeitsstufe können Sie entweder den **Wert in Lux** oder als **Float-Wert in Lux** wählen.

Sie können Ihr Gerät benennen und das Zeitintervall für die Abfrage festlegen.



Funktion 1



Art der Anzeige der Luftqualität

Helligkeit (Lux)

Objektdatentyp

Wert in Lux (DPT 7.013)

Float-Wert in Lux (DPT 9.004)

Text für Einheit

„5 Byte zulässig“

Zeitraum zum Abrufen des externen Sensors

0 – 255 min

Kommunikationsobjekte

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Außentemperaturwert	2 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	9.001 Temperatur
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Luftfeuchtigkeitswert	2 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	9.007 Luftfeuchtigkeit
244	Bildschirm 1 Funktion 1	PM _{2,5} -Wert	2 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	7.001 Impuls 9.030 Konzentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
244	Bildschirm 1 Funktion 1	PM ₁₀ -Wert	2 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	7.001 Impuls 9.030 Konzentration ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
244	Bildschirm 1 Funktion 1	VOC-Wert	2 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	7.001 Impuls 9.030 Konzentration (µg/m ³)
244	Bildschirm 1 Funktion 1	CO ₂ -Wert	2 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	7.001 Impuls 9.008 Teile/Million (ppm)
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Helligkeitswert	2 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	9.004 Lux (Lux) 7.013 Helligkeit (Lux)

HLK-Regler

Das Gerät integriert **Heizung, Belüftung und Klimatisierung** zu einer kohärenten und effizienten Klimasteuerung. Die gemessenen Temperaturwerte in den Räumen werden aufgezeichnet und an die Steuerung für Heizen/Kühlen und Belüftung weitergeleitet, um die optimale Temperatur und Luftqualität zu erzeugen, wobei Frischluft von draußen verwendet wird.



Allgemeine Einstellungen	HLK-Regler	Freigeben/Sperren
Erweiterte Funktion		
 HLK-Regler		

Das HLK-Modul unterstützt die Steuerung von Raumtemperatur und Belüftung.



HLK-Regler	FCU-Regler	Freigeben
Reglereinstellungen	Fußbodenheizungsregler	
	Belüftungsregler	

Schalten Sie den Thermostat aus, bevor Sie das ETS Applikationsprogramm herunterladen, das Gerät zurücksetzen oder ein Micro-USB-Update durchführen. Damit wird verhindert, dass das HLK-System über einen nicht stabilisierten integrierten Temperatursensor gesteuert wird.

Sie können den Thermostat über das AN/AUS-Symbol auf dem entsprechenden Bildschirm deaktivieren. Es wird außerdem empfohlen, vor dem Download beim FCU-Regler und Fußbodenheizungsregler in der ETS das **Ein-/Ausschalten nach Download** auf AUS zu stellen.

- **HLK-Regler > FCU-Regler > Ein-/Ausschalten nach Download > AUS**
- **HLK-Regler > Fußbodenheizungsregler > Ein-/Ausschalten nach Download > AUS**

FCU-Regler

Im Untermenü FCU-Regler können Sie die Parameter für die Messung und Auswertung der Temperatur einstellen, die Betriebsart (Heizen/Kühlen) auswählen und Sie können das FCU-Modul sogar mit einem Bus-Präsenzmelder oder Sensoren in den Fenstern verbinden.

Die Ist-Temperatur kann mit verschiedenen **Temperaturfühlern** erfasst werden:

- Interner Sensor des Reglers
- Externer Sensor, dessen Werte von dem Objekt **Externer Temperaturfühler** empfangen werden
- Interner Sensor mit externem Sensor kombiniert

Der Regler kann 2 Temperaturen anteilig von 0-100 % auswerten.

Sie können auch die **Regelart und das Intervall für das Senden** der Messwerte und des Stellwerts im Falle eines Messfehlers einstellen.

Status Ein-/Ausschalten: Mit dieser Einstellung können Sie festlegen, wie die FCU den Status kontrolliert, nachdem der Download abgeschlossen ist und das Gerät (wieder) eingeschaltet wird.



Konfiguration der Funktion	Ein-/Ausschalten nach Download	Aus/Ein
FCU-Regler	Ein-/Ausschalten, Status nach Spannungswiederherstellung	Aus/Ein/Vor Spannungsausfall

Regelarten

Sie können die Regelarten **Heizen**, **Kühlen** oder **Heizen und Kühlen** auswählen.

Die Modi können automatisch, über ein Objekt oder mit einer Schaltfläche umgeschaltet werden. Der Übergang erfolgt automatisch über die Schaltfläche oder das Objekt **Heizungs-/Kühlungsstellwert**.

Sowohl das Heizen als auch das Kühlen wird durch den Vergleich des Sollwerts mit der Ist-Temperatur gesteuert.

Der Regler kann die angeschlossenen **Heiz-/Kühlsysteme** über entsprechende Schalttelegramme oder stetige Stellgrößen steuern. Auf diese Weise können sowohl PI-Regelungen als auch 2-Punkt-Regelungen parametrisiert werden.

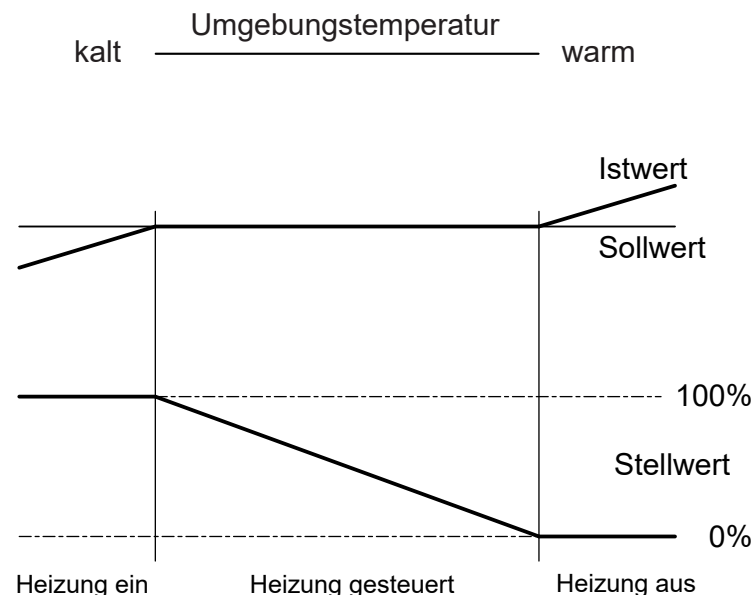
Es gibt vier **Betriebsarten** für eine differenzierte Regelung mit unterschiedlichen Anforderungen. Jeder Modus hat **programmierbare Sollwerte**. Während des laufenden Betriebs können Sie die Sollwerte innerhalb der einstellbaren Grenzen vorübergehend verschieben oder sie für mehrere Betriebsarten gemeinsam verschieben. Optional kann auch die Basis für die Sollwerte verschoben werden.

Weitere Funktionen des Raumtemperaturreglers sind:

- Auswahl der Betriebsart nach Rückkehr der Busspannung
- Statusinformation

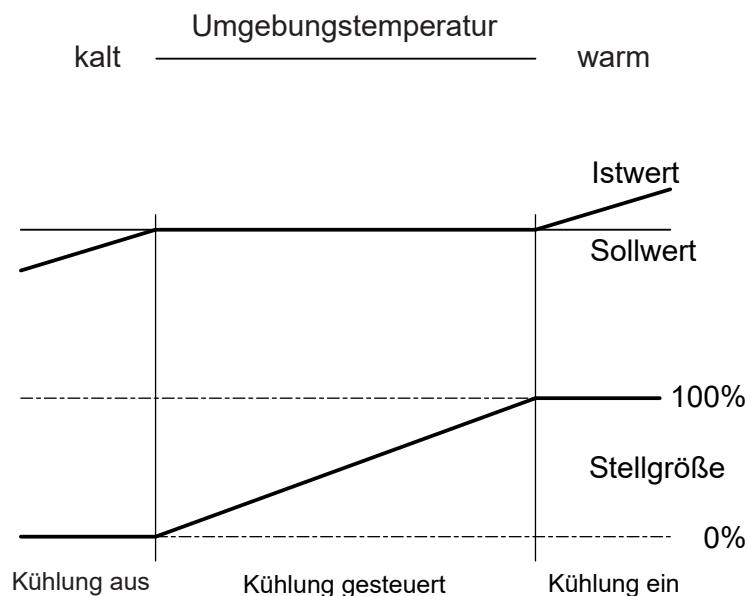
Heizen

In der Regelart Heizen wird die aktuelle Ist-Temperatur mit der aktuellen Soll-Temperatur verglichen. Wenn die Ist-Temperatur **unter** der Soll-Temperatur liegt, wird dieser Regeldifferenz durch die Ausgabe eines Sollwerts ungleich „0“ entgegengewirkt.



Kühlen

In der Regelart Kühlen wird die aktuelle Ist-Temperatur mit der aktuellen Soll-Temperatur verglichen. Wenn die Ist-Temperatur **über** der Soll-Temperatur steigt, wird dieser Regeldifferenz durch die Ausgabe eines Sollwerts ungleich „0“ entgegengewirkt.



Heizen und Kühlen

Mit dem Parameter **Heizen/Kühlen Umschaltung** können Sie einstellen, wie der Wechsel zwischen Heizen und Kühlen erfolgen soll.

- Automatisch durch den Regler
- Extern eingestellt über das Objekt **Heiz-/Kühlmodus**
- Über die Schaltfläche
- Sowohl über die Schaltfläche als auch über das Objekt

Automatischer Wechsel

Wenn Sie den **Automatischen Wechsel** zwischen Heizen und Kühlen wählen, entscheidet der Regler anhand der parametrisierten Sollwerte, der unempfindlichen Zone und der aktuellen Ist-Temperatur, welcher Modus geeignet ist.

Wenn Sie das externe Umschalten über das Objekt **Heiz-/Kühlmodus** wählen, kann der Regler nur über den Objektwert in den Heiz- oder Kühlmodus gezwungen werden.

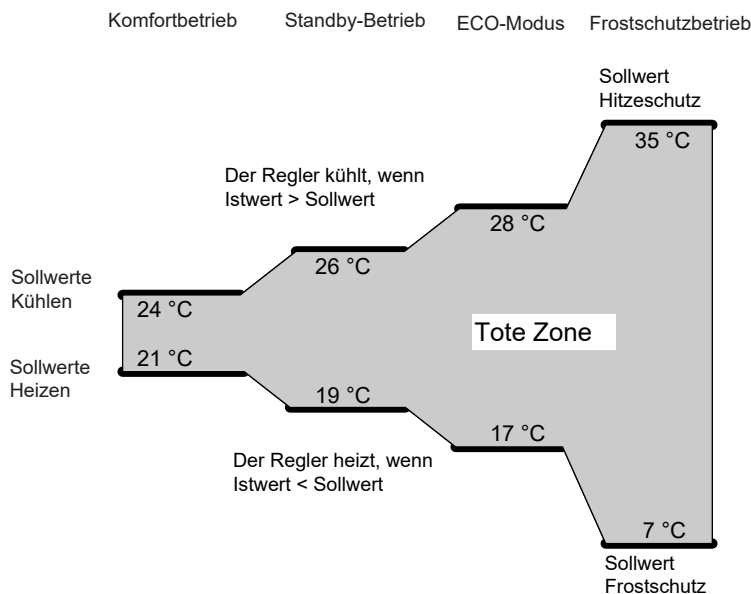
HINWEIS: Der Status eines externen Geräts zum Umschalten zwischen Heizen und Kühlen kann abgefragt werden.

Setzen Sie dazu das Flag **Lesen bei Init** auf dem Objekt **Heiz-/Kühlwert**.

Die externe Einheit ist nach einem Zurücksetzen betriebsbereit und unterstützt die Leseanforderung. Stellen Sie außerdem das zyklische Senden auf dem externen Gerät ein.

Totzone

Die unempfindliche Zone verhindert, dass der Regler häufig zwischen Heizen und Kühlen umschaltet. Wenn zum Beispiel ein Heizgerät zum Heizen verwendet wird, verfügt es nach dem Schließen des Ventils über genügend Wärmeenergie, um den Raum weiterhin über die Soll-Temperatur hinaus zu heizen.



Beispiel:

Wenn Sie den gleichen Wert für die Heiz- und Kühlsollwerte festgelegt haben, wird die unempfindliche Zone auf „0 K“ gesetzt. Nach Ablauf einer einstellbaren Verzögerungszeit kühlt die Klimaanlage, weil der Sollwert für das Kühlen überschritten wurde. Bei einer kurzen Verzögerungszeit schaltet der Regler den Reglermodus besonders häufig um.

Achten Sie darauf, dass der Heizsollwert immer niedriger ist als der Kühlsollwert.

Status nach Einschalten/Download

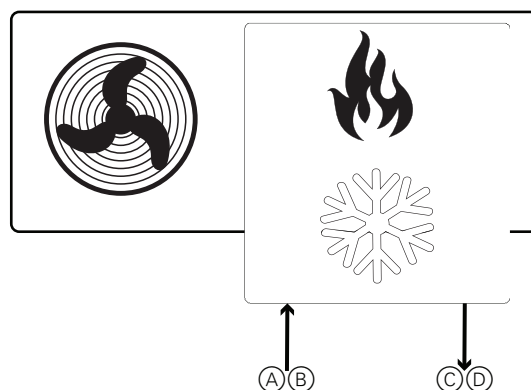
Sie legen den Modus fest, in den der Regler nach dem Download (Heizen oder Kühlen) oder dem Zurücksetzen (Heizen/Kühlen/Wie vor Spannungsausfall) wechselt.

2-Rohr/4-Rohr-HK-System

Abschließend wählen Sie zwischen einem **2-Rohr**- und einem **4-Rohr**-System.

Im **2-Rohr**-System werden die Heiz- und Kühlmittel (je nach Jahreszeit) durch dieselben Leitungen geführt und über dasselbe Ventil gesteuert.

2-Rohr-HK-System



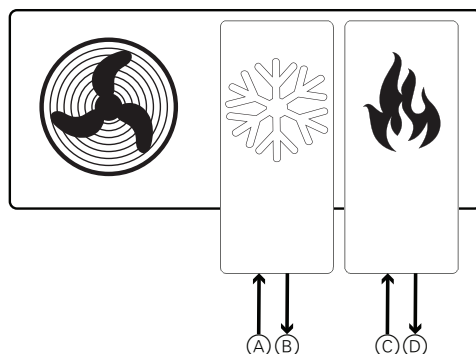
A Kühlungszulauf

B Heizungszulauf

C Kühlungsrücklauf

D Heizungsrücklauf

4-Rohr-HK-System



A Kühlungs-zulauf

B Heizungs-zulauf

C Kühlungs-rücklauf

D Heizungs-rücklauf

Der Wechsel zwischen Heiz- und Kühlmittel wird vom System vorgenommen und muss daher an den Regler weitergegeben werden.

Das Objekt **Heiz-/Kühlmodus** sendet eine „0“ für den Heizmodus und eine „1“ für den Kühlmodus an den Aktor.

Raumtemperatur-Betriebsart

Mit dieser Funktion können Sie die **anfängliche Soll-Temperatur**, den oberen und unteren Wert der **Totzone** einstellen und die Betriebsart wechseln. Wenn diese Funktion deaktiviert bleibt, können Sie nur die anfängliche Soll-Temperatur und die Totzonenwerte einstellen (dies gilt nur für Heizen und/oder Kühlen mit **Automatischem Wechsel**).



FCU-Regler



Betriebsart

Freigeben

Reglerstatus nach dem Download

Standard/Komfort/Economy Modus

Reglerstatus nach dem Einschalten

Wie vor Spannungsausfall/1 von 4 Modi

Erweiterter Komfortbetrieb

0 – 255 min

1-Bit-Objektfunktion für Betriebsart

Sperren/Freigeben

1-Bit-Objektfunktion für Standby-Betrieb

Sperren/Freigeben

Erweiterter **Komfortbetrieb**:

Sie können mit Hilfe des Timers den **Komfortbetrieb** vorübergehend um 1 bis 255 Minuten **verlängern**.

Wenn Sie den Timer auf Null stellen, bleibt diese Funktion inaktiv.

Die Betriebsart Komfortverlängerung ist weitgehend identisch mit dem Komfortbetrieb. Die Komfortverlängerung wird jedoch automatisch nach einer Zeitspanne beendet, die Sie einstellen können. Sie unterdrückt vorübergehend den Nachtbetrieb, wenn der Raum z. B. am Abend länger genutzt wird.

Wenn Sie das Thermostat in den **Economy Modus** versetzen und den **Komfortbetrieb** verlängern, kehrt das Thermostat nach Ablauf des temporären Timers in den **Economy Modus** zurück. Die Funktion „Temporärer Timer“ wird

abgebrochen, sobald eine neue Einstellung über den Bus oder über die Schaltfläche „Betriebsart“ vorgenommen wird.

Der Benutzer kann den Timer des erweiterten **Komfortbetriebs** unterbrechen und in einen anderen Modus wechseln oder einfach nach Bedarf zwischen den einzelnen Modi wechseln. Um sie freizugeben, benötigen Sie für jede Betriebsart ein 1-Bit-Objekt und ein 1-Bit-Rückmeldeobjekt.

1-Bit-Objektfunktion für Betriebsart

Wenn Sie die 1-Bit-Objektfunktion für Betriebsart freigeben, erhalten Sie zusätzlich zu den beiden vorhandenen 1-Byte-Objekten (Betriebsart und Betriebsartstatus) sechs weitere 1-Bit-Objekte (3 für Betriebsarten und 3 für Statusrückmeldungen).

Die 1-Bit-Objekte funktionieren folgendermaßen:

Wenn Sie eine „1“ auf eines der vier 1-Bit-Objekte setzen, wird die entsprechende Regelart aktiviert. Die „0“ hat keine Funktion.

1-Bit-Objektfunktion für Standby-Betrieb

Wenn Sie das 1-Bit-Objekt für den **Standby-Betrieb** ankreuzen, erhalten Sie zwei weitere 1-Bit-Objekte (**Standby-Betrieb** und **Standby-Betrieb-Status**) und Sie können nur das Signal „1“ über das **Standby-Objekt** senden, um den **Standby-Betrieb** zu aktivieren.

Wenn Sie diese Funktion nicht ankreuzen, müssen Sie ein „0“-Signal an alle drei Objekte (**Komfortbetrieb**, **Economy Modus** und **Frost-/Hitzeschutzbetrieb**) senden, um den **Standby-Betrieb** zu aktivieren.

Bus-Fensterkontakt und Präsenzmelder

Sie können auch den Wert des Melders für **geöffnetes Fenster** und des **Präsenzmelders** als Parameter in die Einstellungen für den Betriebsartwechsel aufnehmen.

	FCU-Regler	Fensterkontakt-Eingangsfunktion	Freigeben
		Verzögerung für Fensterkontakt	0 – 65535 s
		Reglermodus für geöffnetes Fenster	Economy Modus
			Frost-/Hitzeschutz
		Bus-Präsenzmelder verwenden	Freigeben/Sperren

Fensterkontakt

Die Funktion **Bus-Fensterkontakt** ist nützlich, wenn die Heizung oder Klimaanlage eingeschaltet ist und der Benutzer das Fenster offen lässt. Dies geschieht zum Beispiel häufig in Hotels.

Ein Objekt **Fensterkontakt** kann Sie auch im Falle einer ungewöhnlichen Situation informieren - zum Beispiel, wenn ein Fenster zerbrochen ist.

Mit der Einstellung **Verzögerung für Fensterkontakt** können Sie das Verzögerungsintervall festlegen, nach dem das Fenster als geöffnet gilt.

Ein Benutzer muss jemanden auf der Straße von einem Fenster aus rufen oder ein Insekt freilassen. Das ist normalerweise eine Sache von ein paar Sekunden.

Wenn es Ihnen gelingt, das Fenster während des voreingestellten Verzögerungsintervalls zu öffnen und zu schließen, ändert sich nichts.

Wenn jedoch die **Öffnungszeit das Verzögerungsintervall überschreitet**, wird das Fenster als geöffnet betrachtet und das Objekt **Fensterkontakt** sendet „1“, wodurch der voreingestellte Modus (ECO-Modus, Frostschutzmodus oder Ausschalten) aktiviert wird.

Bus-Präsenzmelder

Sie können einstellen, dass der Komfortbetrieb ausgelöst wird, wenn jemand den Raum betritt. Wenn die Person den Raum verlässt, wird der ursprüngliche Modus wiederhergestellt. Wenn während der Anwesenheitszeit eine Moduseinstellung über den Bus oder manuell vorgenommen wird, kehrt er nach dem Verlassen nicht in den vorherigen Betriebsstatus zurück.

Raumeinstellung: Economy Modus

Person betritt den Raum → Komfortbetrieb

Person verlässt den Raum → Economy Modus

Person betritt den Raum → Komfortbetrieb

Person schaltet manuell in Standby.

Person verlässt den Raum → Gerät bleibt in Standby → Timer löst Economy Modus aus → Gerät schaltet in Economy Modus

Temperatureinstellungen

Sie können **Temperaturgrenzen** und den **Schrittwert** für die Temperatureinstellung festlegen. Durch Antippen einer Taste erhöhen oder verringern Sie den Sollwert in Schritten von 0,5°C oder 1°C.

Um die Temperatur auf diese Weise erhöhen und verringern zu können, müssen Sie die folgenden Objekte mit der entsprechenden Gruppenadresse verknüpfen:

- **146 FCU – Aktuelle Sollwerteinstellung**
- **164 FCU – Aktueller Temperatursollwert**

Der Sollwert kann nur bis zu den Grenzen geändert werden, die für den betreffenden Raumtemperaturregler gelten.



FCU-Regler	Soll-Temperatureinstellungsschritt	0,5 / 1 °C
	Minimale Soll-Temperatur	5 – 37 °C
	Maximale Soll-Temperatur	5 – 37° C

Die minimale Temperatur muss niedriger eingestellt werden als die maximale.

Wenn der Benutzer eine Temperatur einstellt, die das ursprüngliche Minimum/Maximum überschreitet, wird diese Temperatur als neues Minimum/Maximum betrachtet.

FCU-Sollwerte und Betriebsarten

Betriebsarten zur Regelung der Raumtemperatur

1. **Komfortbetrieb:** Hält die gewünschte Raumtemperatur, wenn der Raum genutzt wird.
2. **Economy Modus:** Reduziert die Temperatur leicht, wenn der Raum nicht genutzt wird oder wenn eine niedrigere Temperatur für die aktuelle Nutzung ausreicht.

3. **Standby-Betrieb:** Senkt die Temperatur deutlich, ideal für Nacht oder Wochenende.
4. **Frost-/Hitzeschutzbetrieb:** Schaltet die Heizung/Kühlung aus, um ein Einfrieren oder Überhitzen zu verhindern. Das System aktiviert automatisch die Heizung oder Kühlung, wenn die Temperatur unter die einstellbaren Sollwerte sinkt oder diese übersteigt.



FCU-Regler

Sollwert

Sollwertverfahren für Betriebsart

Relativ/Absolut

Basis-Sollwerttemperatur/ —

Automatischer H/C-Modus Wechsel
Totzone/ —

Heizen

Kühlen

— /Automatischer H/C-Modus Wechsel Mindestzone

Auswahl der Betriebsart

Die Betriebsart kann über den Bus oder die Benutzeroberfläche ausgewählt werden mit:

- Einer Schaltfläche auf der Benutzeroberfläche
- Einem Objekt **Betriebsart**
- 1-Bit-Objekte für jeden Modus

Einstellen der Sollwerte

Für jede Betriebsart können Sie **Sollwerte** festlegen. Wenn Sie die Betriebsart ändern, wird der entsprechende Sollwert für die stetige Raumtemperaturregelung verwendet.

Sie können die Betriebsart-Sollwerte manuell über die Benutzeroberfläche oder über Objekte einstellen.

Relative und absolute Sollwerte

Verwenden der Methode der relativen Sollwerte

1. Einstellen der **Basis-Sollwerttemperatur**
 - Diese repräsentiert Ihren Komfortbetrieb (2-Byte-Objekt **Aktueller Temperatursollwert**).
2. Verbleibende Sollwerte einstellen
 - Stellen Sie diese als relative Offsets von der Basisreferenz ein.
3. Ändern der relativen Sollwerte
 - Wenn Sie den relativen Sollwert ändern, bleibt die relative Temperatur in jedem Modus gleich, es sei denn, Sie passen sie ebenfalls an.
4. Frostschutzmodus
 - In Absolutwerten definiert.
 - Der Bus speichert die Soll-Temperatur beim Ausschalten.

Beispiel:

Parameter:

- Basis-Sollwerttemperatur: 21 °C
- Reduzierte Heizung im Standby-Betrieb: 5 °C

Berechnung:

- $21\text{ °C} - 5\text{ °C} \rightarrow$ Heizung im Standby heizt auf bis zu 16 °C

Parameter:

- Basis-Sollwerttemperatur: 23 °C
- Reduzierte Heizung im Standby-Betrieb: 5 °C

Berechnung:

- $23\text{ °C} - 5\text{ °C} \rightarrow$ Heizung im Standby heizt auf bis zu 18 °C

Einstellen der Grenzwerte für die Totzone

Um häufiges Umschalten zwischen Heizen und Kühlen zu verhindern, können Sie Ober- und Untergrenzen für die Totzone einstellen. Weitere Informationen hierzu finden Sie hier: [Totzone](#), Seite 55.

Beispiel:

Parameter:

- Obere Totzone: 2 °C
- Untere Totzone: 2 °C
- Basis-Sollwerttemperatur: 21 °C

Heizen:

- Ist-Temperatur $\geq$ Basis-Sollwerttemperatur + Oberer Grenzwert Totzone
- $25\text{ °C} \geq 21\text{ °C} + 2\text{ °C} \rightarrow$ Zu warm $\rightarrow$ Umschaltung von Heizen auf Kühlen

Kühlen:

- Ist-Temperatur $\leq$ Basis-Sollwerttemperatur – Unterer Grenzwert Totzone
- $18\text{ °C} \leq 21\text{ °C} - 2\text{ °C} \rightarrow$ Zu kalt $\rightarrow$ Umschaltung von Kühlen auf Heizen

Absolutsollwertmethode

Die Sollwerte für Kühlen oder Heizen können als **Absolutwerte** definiert werden, wodurch eine vollständige Kontrolle über die gewünschte Raumtemperatur ermöglicht wird. Der Thermostat regelt die Raumtemperatur auf der Grundlage des zu einem bestimmten Zeitpunkt definierten Sollwerts.

Verwenden Sie zum Einstellen der Temperatur das 2-Byte-Objekt **Aktueller Temperatursollwert**. Je nach dem eingestellten Wert und den parametrisierten Sollwerten für jeden speziellen Modus wird der entsprechende Modus eingerichtet.

Mindestzone zwischen Heiz- und Kühlsollwerten

Der Parameter **Mindestzone zwischen Heiz- und Kühlsollwerten** definiert das minimale Temperaturintervall zwischen den Sollwerten im Komfortbetrieb bei Kühlen und Heizen.

Das System schaltet automatisch zwischen Heizen und Kühlen um, basierend auf den Sollwerten des Komfortbetriebs:

- Die Kühlung wird automatisch aktiviert, wenn die aktuelle Temperatur den Sollwert für den Kühlkomfort-Modus überschreitet.
- Die Heizung wird automatisch aktiviert, wenn die aktuelle Temperatur unter den Sollwert für den Heizkomfort-Modus fällt.

Regelung Heizen und Kühlen

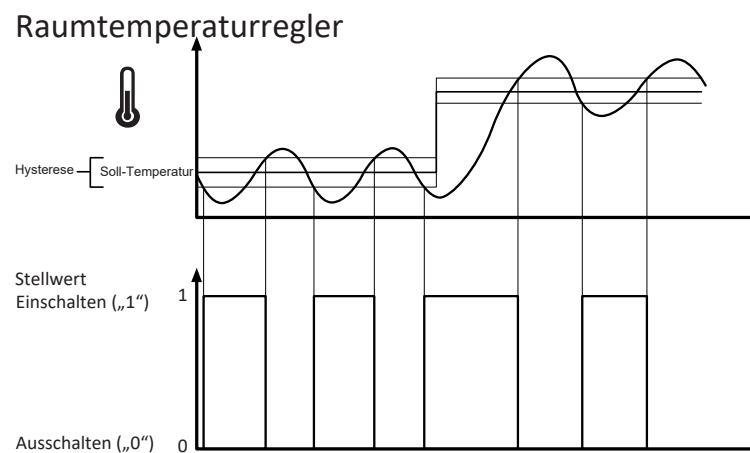
Der Raumtemperaturregler sendet über verschiedene Kommunikationsobjekte Werte auf den Bus, über die Sie verschiedene Reglertypen mit Schaltbefehlen oder durch Angabe von Prozentwerten steuern können:

- Ein-/Ausschalten (2-Punkt-Regelung verwenden)
- Schaltende PWM (PI-Regelung verwenden)
- Stetigregelung (PI-Regelung verwenden)

Ein-/Ausschalten (2-Punkt-Regelung)

Es handelt sich um eine einfache Methode für die Regelung, die in herkömmlichen Thermostaten weit verbreitet ist, bei denen die Soll-Temperatur und zwei Hysteresewerte um den Sollwert herum erforderlich sind. Sie verhindert ein ständiges Umschalten zwischen den beiden Modi.

Das gleiche Verhalten gilt für Kühlsysteme.



Funktionen

Die Kehrseite einer einfachen Regelung ist, dass die Raumtemperatur nicht konstant ist; sie **ändert sich kontinuierlich**. Dies kann den Komfort verringern, insbesondere wenn die Heiz- und Kühlsysteme langsam reagieren. Um dieses Problem zu beheben, können Sie eine kleine Hysterese einstellen. Dies erhöht jedoch die Schaltfrequenz, was zu einem höheren Verschleiß der Antriebe führt.

Das im Diagramm sichtbare **Überschwingen der Temperatur** über oder unter der Hysterese wird verursacht, wenn das Heiz-/Kühlsystem nach dem Ausschalten weiterhin Wärme oder Kälte an den Raum abgibt.

Hysterese einstellen

Kleine Hysterese: führt zu kleinen Schwankungen, aber häufigem Umschalten.

Große Hysterese: führt zu großen Schwankungen, aber seltenem Umschalten.

Werte senden

Sie können das Intervall (0 - 255 Minuten) für das zyklische Senden des Stellwerts an den Bus auswählen. Sie können diesen Wert als Standard oder invertiert senden.

Stetige und schaltende PI-Regelung

Bei der PI-Regelung wird der Stellwert aus einem proportionalen und einem integralen Anteil berechnet. Die Berechnung wird von den folgenden Parametern bestimmt:

- Temperaturdifferenz zwischen Istwert und Sollwert
- Proportionalbereich
- Nachstellzeit

Auf diese Weise kann der Regler die Raumtemperatur genau korrigieren. Der entsprechende Stellwert wird über einen 1-Bit/1-Byte-Wert auf den Bus übertragen.

Die Standard-Steuerungsparameter für die gängigsten Anlagentypen sind bereits im Regler installiert.

Heizungs-/Kühlungsdrehzahl:

- Warmwasserheizung(5K/150min)
- Fußbodenheizung (5K/240min)
- Elektrische Heizung (4K/100min)
- Kühldecke (5K/240min)
- Split-Einheit (4K/90min)
- Ventilator-konvektor-Einheit (4K/90min)
- Benutzerdefiniert

Sie können die Steuerungsparameter für den **Proportionalbereich** und die **Nachstellzeit** auch manuell einstellen, aber Sie sollten genau wissen, welche Aktoren angeschlossen sind und welche Steuerungsbedingungen im Raum herrschen.

Stetige PI-Regelung

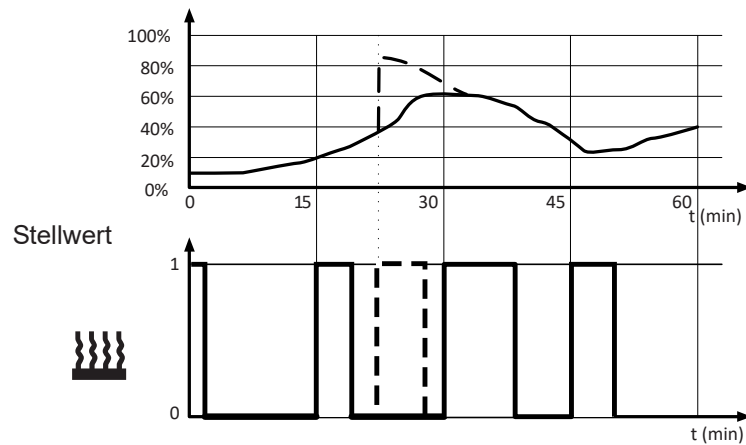
Bei der stetigen PI-Regelung wird der entsprechende 1-Byte-Stellwert 0-100 % direkt über den Bus an den Heizungsaktor oder einen Stellantrieb übertragen, die den Stellwert direkt in einen Öffnungsgrad umrechnen. Dieser wird jedoch nur übertragen, wenn sich der neu berechnete Stellwert um einen bestimmten Prozentsatz verändert hat.

Schaltende PI-Regelung (PWM)

Bei der schaltenden PI-Regelung, auch bekannt als PWM-Regelung, werden die vom Regler berechneten Stellwerte (0-100 %) in eine Pulsweitenmodulation (PWM) umgewandelt. Innerhalb einer konstanten, definierten Zykluszeit wird das Stellglied für die berechnete prozentuale Dauer geöffnet („1“) und dann wieder geschlossen („0“).

Wenn zum Beispiel ein Stellwert von 25 % für eine Zykluszeit von 12 Minuten berechnet wird, wird zu Beginn der Zykluszeit eine „1“ und nach drei Minuten (25 % von 12 Minuten) eine „0“ gesendet.

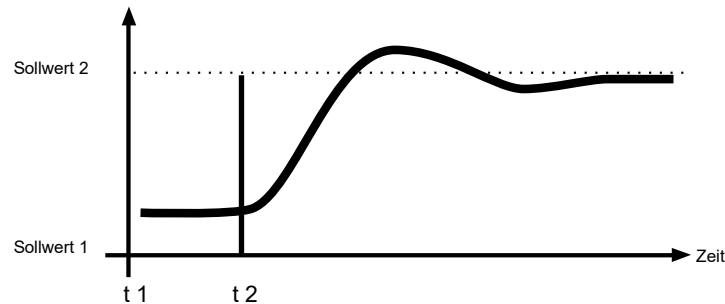
Berechneter Stellwert



Wenn sich die Soll-Temperatur ändert, berechnet der Regler den erforderlichen Stellwert neu und überträgt ihn im aktuellen Zyklus (gestrichelte Linie).

Regeln für die PI-Regelung festlegen

Raumtemperatur



Große Systemerhöhungen (z. B. hohe Heizleistung, steile Kennlinien für Ventile) werden mit großen Proportionalbereichen gesteuert.

Langsame Heizsysteme (z. B. Fußbodenheizungen) werden mit hoch eingestellten Nachstellzeiten gesteuert.

Einstellung über Steuerungsparameter

Wenn durch die Auswahl eines geeigneten Heiz- oder Kühlsystems kein zufriedenstellendes Steuerungsergebnis erzielt wird, können Sie die Anpassung über die Steuerungsparameter verbessern.

Niedriger Proportionalbereich	Starkes Überschwingen bei Sollwertänderungen (unter Umständen auch Dauerschwingen), schnelle Anpassung an den Sollwert.
Großer Proportionalbereich	Kein (oder wenig) Überschwingen, aber langsame Anpassung.
Keine Nachstellzeit	Schnelle Korrektur von Regelabweichungen (Umgebungsbedingungen), Gefahr von Dauerschwingungen.
Lange Nachstellzeit	Langsame Korrektur von Regelabweichungen.

Die Rahmenbedingungen für die Einstellung der Zykluszeit

- Bei kleinen Werten werden die Schaltfrequenz und die Buslast erhöht.
- Bei großen Werten kommt es zu Temperaturschwankungen im Raum.
- Kurze Zykluszeit für Schnellheizsysteme (z. B. Elektroheizung).

- Lange Zykluszeit für langsame Heizsysteme (z. B. Fußboden-Warmwasserheizung).

Beispiele

Warmwasser-Heizkörperheizung mit motorisierten Ventilantrieben

Eigenschaften	Parameter	Einstellungen
Nur Heizen	Reglertyp	Heizen
	Stellwertausgang	Stetige PI-Regelung
	Anpassen des Reglers an das Heizsystem	Warmwasserheizung (5 K / 150 Minuten)
	Stellwert senden bei Änderung um	4 %
	Zyklisches Senden Stellwert	10 Minuten

Kühldecke mit motorisierten Ventilantrieben

Eigenschaften	Parameter	Einstellungen
Nur Kühlen	Reglertyp	Kühlen
	Stellwertausgang	Stetige PI-Regelung
	Anpassen des Reglers an das Kühlsystem	Einstellung über Steuerungsparameter
	Proportionalbereich für Kühlung	Ca. 30 °C (je nach Anwendung)
	Nachstellzeit für Kühlung	Ca. 240 min. (je nach Anwendung)
	Stellwert senden bei Änderung um	4 %
	Zyklisches Senden Stellwert	10 Minuten

Elektrische Heizkörperheizung mit Schaltfunktion

Eigenschaften	Parameter	Einstellungen
Nur Heizen	Reglertyp	Heizen
	Stellwertausgang	Schaltende PI-Regelung
	Anpassen des Reglers an das Heizsystem	Elektrische Heizung (4 K / 100 Min.)
	Stellwert senden bei Änderung um	4 %
	Zyklisches Senden Stellwert	10 Min.

Klimatisierung mit 4-Kanal (2-Kreis) Luftkonvektorsystem (z. B. Schaltventilantriebe)

Eigenschaften	Parameter	Einstellungen
Heizen oder Kühlen je nach Bedarf, mit automatischer Umschaltung	Reglertyp	Heizen und Kühlen
	Stellwertausgang – Heizen	Z. B. schaltende PI-Regelung
	Anpassen des Reglers an das Heizsystem	Split-Einheit (4 K / 90 Min.)
	Stellwertausgang – Kühlen	Z. B. schaltende PI-Regelung
	Anpassen des Reglers an das Kühlsystem	Elektrische Heizung (4 K / 100 Min.)
Z. B. automatisches Umschalten zwischen Heizen und Kühlen	Umschalten zwischen Heizen und Kühlen	Automatisch über den Regler

Temperaturbegrenzung durch Beschattungsanlage

Eigenschaften	Parameter	Einstellungen
Nur Kühlen	Reglertyp	Kühlen
	Stellwertausgang – Heizen	Schaltende 2-Punkt-Regelung
	Hysterese	Groß (z. B. 10°C)

FCU Ventilatorfunktion

Wenn Sie den **FCU-Regler** als Raumtemperaturregelungsfunktion auswählen, können Sie auch einen KNX Ventilatorkonvektor-Aktor steuern.



Konfiguration der Funktion

FCU-Regler



Ventilator

Ventilatorstufe 1/2/3

Ventilator-drehzahl Ausgangseinstellung

1-Bit-Objektfunktion für Ventilator-drehzahl Freigeben/Sperren

1-Bit-Objekt für Ventilator-drehzahl aus Freigeben/Sperren

Ventilator-drehzahl auto. Regelungsfunktion Sperren

Lokaler Regler

Externer Regler

Zusätzlich zur Regelung stellen Sie im laufenden Betrieb eine Ventilator-drehzahl für den manuellen Modus ein und wechseln zwischen automatischem und manuellem Modus. Im Automatikmodus übernimmt der Ventilator-konvektor die Steuerung der Ventilator-drehzahl.

Sie definieren die Schwellenwerte für die Anzeige einer Ventilatorstufe. Außerdem wählen Sie den Wert für die Umschaltung zwischen manuellem und automatischem Modus.

Drehzahlstufen

Mit dieser Einstellung können Sie die Parameter für die Ventilator-drehzahl auswählen. Sie können zwischen drei Optionen wählen:

- Stufe 1 – nur eine konstante Drehzahl und AUS
- Stufe 2 – zwei Drehzahlstufen und AUS
- Stufe 3 – drei Drehzahlstufen und AUS

Sie können zwischen 2 Formaten für 1-Byte-Ventilator-drehzahl-Objekte wählen:

- 1-Byte-Zahl zwischen 0 und 255
- Prozentsatz 0 – 100 %

Der Wert, den Sie als **Ausgangswert für jede Drehzahl** festlegen, wird auf dem Bildschirm über das Objekt **Ventilator-drehzahl**, **Status** angezeigt.

In der ETS sind praktische Werte als Standard eingestellt. Sie können sie verwenden oder später nach Bedarf ändern.

Wenn Sie die **1-Bit-Objektfunktion für Ventilator-drehzahl** freigeben, erscheinen die 1-Bit-Objekte der einzelnen Ventilator-drehzahlen in den ETS-Einstellungen.

1-Bit-Objekt	Sendet eine „1“, wenn
180 FCU – Ventilator-drehzahl 1	Der Ventilator wird auf Drehzahl 1 geschaltet.
181 FCU – Ventilator-drehzahl 2	Der Ventilator wird auf Drehzahl 2 geschaltet.
182 FCU – Ventilator-drehzahl 3	Der Ventilator wird auf Drehzahl 3 geschaltet.

Der Ventilator schaltet sich aus, wenn alle Objekte „0“ sind.

Beispiel:

Der Ventilator-konvektor-Aktor empfängt ein Telegramm vom lokalen Thermostat und schaltet den Ventilator auf Drehzahl 3.

Wenn Sie jedes 1-Bit-Objekt für die Ventilator-drehzahl mit dem entsprechenden 1-Bit-Objekt für die Rückmeldung der Ventilator-drehzahl eines anderen Geräts verknüpfen, zeigen alle verknüpften Geräte die Symbole der Ventilator-drehzahl 3 auf ihrem LCD an.

Die Funktion **1-Bit-Objekt für Ventilator-drehzahl aus** ermöglicht es Ihnen, die Ventilator-drehzahl über ein 1-Bit-Objekt ein- und auszuschalten. Ein Wert von „0“ schaltet den Ventilator aus.

Automatische Drehzahlregelung

Sie können eine automatische Regelung der Ventilator-drehzahl durch einen lokalen oder externen Regler einrichten. Wenn Sie lokal wählen, können Sie die Parameter für die Umschaltung wie folgt einstellen:

- Einstellung für PI-Regelung, Seite 67
- Bedingungseinstellung für 2-Punkt-Regelung, Seite 68

Einstellung für PI-Regelung

Bei der PI-Regelung wird der Stellwert vom PI-Algorithmus berechnet und dann an den Regler übertragen. Der Regler schaltet den Ventilator oder die Ventilator-drehzahl entsprechend dem voreingestellten Schwellenwertbereich.

Einstellung Schwellenwerte

Schwellenwert Aus ↔ Drehzahl 1

Stellwert ≥ Schwellenwert → Ventilator-drehzahl = 1

Stellwert < Schwellenwert → Ventilator-drehzahl schaltet sich aus

Schwellenwert Drehzahl 1 ↔ Drehzahl 2

Stellwert ≥ Schwellenwert → Ventilator-drehzahl = 2

Stellwert < Schwellenwert → Ventilatorzahl = 1

Schwellenwert Drehzahl 2 ↔ Drehzahl 3

Stellwert ≥ Schwellenwert → Ventilatorzahl = 3

Stellwert < Schwellenwert → Ventilatorzahl = 2

Hysteresis Schwellenwert

Es ist praktisch, eine Hysteresis um den Schwellenwert herum einzustellen. Dies verhindert ein ständiges Umschalten zwischen den Ventilatorzahlstufen.

Wenn Sie diese Funktion jedoch nicht verwenden möchten, setzen Sie die Hysteresis auf „0“. Der Ventilator schaltet sich dann ein, wenn der Schwellenwert erreicht ist.

Beispiel

Parameter	Einstellung
Hysteresis Schwellenwert	+/-10
Schwellenwert	50
Oberer Schwellenwert	50 + 10 = 60
Unterer Schwellenwert	50 - 10 = 40

Wenn der Stellwert zwischen 60 und 40 liegt → keine Änderung

Stellwert ≥ 60 / < 40 → Änderung der Drehzahl / Ventilator aus

Bedingungs-einstellung für 2-Punkt-Regelung

Bei der 2-Punkt-Regelung vergleicht der Regler die Isttemperatur und die Soll-Temperatur wie folgt:

Kühlung

Temperaturdifferenz = Isttemperatur - Soll-Temperatur

Heizung

Temperaturdifferenz = Soll-Temperatur - Isttemperatur

Temperaturdifferenz Einstellung

Temperaturdifferenz Aus ↔ Drehzahl 1

Temperaturdifferenz ≥ Soll-Temperaturdifferenz → Ventilatorzahl = 1

Temperaturdifferenz < Soll-Temperaturdifferenz → Ventilator schaltet sich aus

Temperaturdifferenz 1 ↔ Drehzahl 2

Temperaturdifferenz ≥ Soll-Temperaturdifferenz → Ventilatorzahl = 2

Temperaturdifferenz < Soll-Temperaturdifferenz → Ventilatorzahl 1

Temperaturdifferenz 2 ↔ Drehzahl 3

Temperaturdifferenz ≥ Soll-Temperaturdifferenz → Ventilatorzahl = 3

Temperaturdifferenz < Soll-Temperaturdifferenz → Ventilatorzahl 2

Temperaturdifferenz Hysterese

Sie können den Hysteresewert der Temperaturdifferenz einstellen (0 = keine Hysterese). Sobald die Temperaturdifferenz größer als die festgelegte Temperaturdifferenz und Hysterese ist, schaltet der Ventilator die Drehzahl um.

Mindestzeit in Ventilator Drehzahl

Sie können eine Mindestzeit festlegen, die der Ventilator bei der automatischen Regelung der Ventilator Drehzahl nicht überschreiten darf.

Beispiel

Parameter	Einstellung
Hysterese Temperaturdifferenz	+/- 0,5
Temperaturdifferenz	1
Obere Temperaturdifferenzgrenze	$1 + 0,5 = 1,5$
Untere Temperaturdifferenzgrenze	$1 - 0,5 = 0,5$

Wenn der Stellwert zwischen 1,5 und 0,5 liegt → keine Änderung

Stellwert $\geq 1,5$ / $< 0,5$ → Änderung der Drehzahl / Ventilator aus

Kommunikationsobjekte

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
144	FCU-Regler	Ein-/Ausschalten, Status	1 Bit	Empfängt	1.001 Schalter
145	FCU-Regler	Externer Temperaturfühler	2 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	9.001 Temperatur
146	FCU-Regler	Aktuelle Sollwerteinstellung, Status Basissollwert-Einstellung, Status	2 Byte	Empfängt	9.001 Temperatur
150	FCU-Regler	Zwischen Heiz-/Kühlmodus umschalten	1 Bit	Empfängt	1.100 kühlen/heizen
150	FCU-Regler	Regelart umschalten	1 Byte	Empfängt	20.107 DPT Umschaltmodus
151	FCU-Regler	Betriebsart, Status	1 Byte	Empfängt	20.102 HLK-Modus
152	FCU-Regler	Komfortbetrieb, Status	1 Bit	Empfängt	1.003 freigeben
153	FCU-Regler	Economy Modus, Status	1 Bit	Empfängt	1.003 freigeben
154	FCU-Regler	Frost-/Hitzeschutzbetrieb, Status	1 Bit	Empfängt	1.003 freigeben
155	FCU-Regler	Standby-Betrieb, Status	1 Bit	Empfängt	1.003 freigeben
156	FCU-Regler	Erweiterter Komfortbetrieb	1 Bit	Empfängt	1.016 quittieren
157	FCU-Regler	Ventilator Drehzahl, Status	1 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	5.001 Prozentsatz 5.100 Ventilatorstufe
158	FCU-Regler	Ventilator An/Aus, Status	1 Bit	Sendet, empfängt, aktualisiert	1.001 Schalter

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
158	FCU-Regler	Ventilator Drehzahl 1, Status	1 Bit	Sendet, empfängt, aktualisiert	1.001 Schalter
159	FCU-Regler	Ventilator Drehzahl 2, Status	1 Bit	Sendet, empfängt, aktualisiert	1.001 Schalter
160	FCU-Regler	Ventilator Drehzahl 3, Status	1 Bit	Sendet, empfängt, aktualisiert	1.001 Schalter
161	FCU-Regler	Ventilator Drehzahl aus, Status	1 Bit	Sendet, empfängt, aktualisiert	1.001 Schalter
162	FCU-Regler	Ventilator Automatikbetrieb, Status	1 Bit	Sendet, empfängt, aktualisiert	1.003 freigeben
163	FCU-Regler	Fensterkontakt	1 Bit	Sendet, empfängt, aktualisiert	1.019 Fenster/Tür
164	FCU-Regler	Präsenzmelder	1 Bit	Sendet, empfängt, aktualisiert	1.018 Anwesenheit
165	FCU-Regler	Ein-/Ausschalten	1 Bit	Sendet	1.001 Schalter
166	FCU-Regler	Ist-Temperatur	2 Byte	Sendet	9.001 Temperatur
167	FCU-Regler	Basistemperatur-Sollwert	2 Byte	Sendet	9.001 Temperatur
169	FCU-Regler	Aktueller Temperatursollwert	2 Byte	Sendet	9.001 Temperatur
170	FCU-Regler	Heiz-/Kühlmodus	1 Bit	Sendet	1.100 kühlen/heizen
171	FCU-Regler	Regelart	1 Byte	Sendet	20.107 DPT Umschaltmodus
172	FCU-Regler	Betriebsart	1 Byte	Sendet	20.102 HLK-Modus
173	FCU-Regler	Komfortbetrieb	1 Bit	Sendet	1.003 freigeben
174	FCU-Regler	Economy Modus	1 Bit	Sendet	1.003 freigeben
175	FCU-Regler	Frost-/Hitzeschutzbetrieb	1 Bit	Sendet	1.003 freigeben
176	FCU-Regler	Standby-Betrieb	1 Bit	Sendet	1.003 freigeben
177	FCU-Regler	Heizungsstellwert	1 Bit/1 Byte	Sendet	1.001 schalten/ 5.001 Prozentsatz
178	FCU-Regler	Kühlungsstellwert	1 Bit/ 1 Byte	Sendet	1.001 schalten/ 5.001 Prozentsatz
179	FCU-Regler	Ventilator Drehzahl	1 Byte	Sendet	5.001 Prozentsatz, 5.100 Ventilatorstufe
180	FCU-Regler	Ventilator An/Aus	1 Bit	Sendet	1.001 Schalter
180	FCU-Regler	Ventilator Drehzahl 1	1 Bit	Sendet	1.001 Schalter
181	FCU-Regler	Ventilator Drehzahl 2	1 Bit	Sendet	1.001 Schalter
182	FCU-Regler	Ventilator Drehzahl 3	1 Bit	Sendet	1.001 Schalter
183	FCU-Regler	Ventilator Drehzahl aus	1 Bit	Sendet	1.001 Schalter
184	FCU-Regler	Ventilator Automatikbetrieb	1 Bit	Sendet	1.003 freigeben

Fußbodenheizungsregler

Die Einstellungen für die Fußbodenheizung sind dieselben wie für das Heizen mit dem FCU-Regler. Siehe FCU-Regler, Seite 53

Der Parameter **Schnittstelle Temperaturanzeige** zeigt standardmäßig die Ist-Temperatur-Innen an. Der Parameter **Standard-Soll-Temperatur** steht für den von Ihnen eingestellten anfänglichen Temperaturwert.

Kommunikationsobjekte

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
185	Fußbodenheizungs-regler	Ein-/Ausschalten, Status	1 Bit	C, W, U	1.001 Schalter
186	Fußbodenheizungs-regler	Externer Temperaturfühler	2 Byte	C, W, T, U	9.001 Temperatur
187	Fußbodenheizungs-regler	Aktuelle Sollwerteinstellung, Status Basissollwert-Einstellung, Status	2 Byte	C, W, U	9.001 Temperatur
190	Fußbodenheizungs-regler	Ein-/Ausschalten	1 Bit	C, R, T	1.001 Schalter
191	Fußbodenheizungs-regler	Ist-Temperatur	2 Byte	C, R, T	9.001 Temperatur
192	Fußbodenheizungs-regler	Aktueller Temperatursollwert	2 Byte	C, R, T	9.001 Temperatur
193	Fußbodenheizungs-regler	Heizungsstellwert	1 Bit/1 Byte	C, R, T	1.001 schalten/ 5.001 Prozentsatz

Belüftungsregler

Mit dem HLK-Modul können Sie auch eine Belüftung steuern. Zusätzlich zur Steuerung können Sie im laufenden Betrieb eine Ventilatorstufe für den manuellen Modus einstellen und zwischen Automatik- und manuellem Modus wechseln. Im Automatikmodus übernimmt der Ventilator-konvektor-Aktor die Steuerung der Ventilatorstufen.



HLK-Regler
Reglereinstellungen
Belüftungsregler

Beschreibung
Regler 1

Max. 30 Zeichen
Belüftungsregler

Die Einstellung der Belüftungsparameter ist fast identisch mit der Ventilatoreinstellung im Bereich der Raumtemperaturregelung. Weitere Informationen in *Belüftungssystem*, Seite 43 und *FCU Ventilatorfunktion*, Seite 66.

Sie können die automatische Regelung der Ventilator-drehzahl über das 1-Bit-Objekt **Ventilator Automatikbetrieb** einrichten. Sie legen den Meldungswert für die Aktivierung der automatischen Regelung fest („1“ oder „0“).



Belüftungsregler

Auto. Betrieb an Objektwert

Auto = 1/Man. = 0

Auto = 0/Man. = 1

Status des Auto. Betriebs nach dem Starten

Sperren/Freigeben

Sie können die Quelle der Stellwerte auswählen (PM_{2,5}, CO₂ oder VOC).



Belüftungsregler

Stellwert-Sollwert von

PM_{2,5}CO₂

VOC

Die Stellwerte werden vom Bus abgerufen. Der Ventilator schaltet sich standardmäßig aus, wenn ein Fehler im Stellwert auftritt.

Algorithmus zur Bewertung von Schwellenwerten:

Stellwert = CO₂ / PM_{2,5} / VOC

Stellwert < Schwellenwert Aus → Ventilator aus

Stellwert ≥ Schwellenwert Aus → Niedrige Drehzahl

Stellwert ≥ Schwellenwert niedrig → Mittlere Drehzahl

Stellwert ≥ Schwellenwert mittel → Hohe Drehzahl

Beispiel:

Stellwert = CO₂

Parameter	Einstellung
Hysteresewert ist Schwellenwert in	+/- 100
Schwellenwert	450
Oberer Schwellenwert	450 + 100 = 550
Unterer Schwellenwert	450 - 100 = 350

Wenn der Stellwert zwischen 350 und 550 liegt → keine Änderung

Stellwert ≥ 550 / < 350 → vorherige / nächste Drehzahl

Die **Mindestzeit bei der Ventilatordrehzahleinstellung** stellt das Zeitintervall dar, nach dem es möglich ist, auf die nächste/vorherige Drehzahl zu schalten. Der Modus ändert sich nach Ablauf der Zeit.

Wenn Sie „0 s“ einstellen, gibt es keine Mindestlaufzeit.

Kommunikationsobjekte

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
210	Belüftungsregler	Ventilator Automatikbetrieb	1 Bit	Empfangen	1.003 freigeben
211	Belüftungsregler	PM 2,5-Wert VOC-Wert CO ₂ -Wert	2 Byte	Sendet, empfängt, aktualisiert	7.001 Impuls 9.030 Konzentration (µg/m ³) 9.008 Teile/Million (ppm)
238	Belüftungsregler	Ventilatordrehzahl, Status	1 Byte	Sendet	5.001 Prozentsatz 5.100 Ventilatorstufe

Verknüpfungsfunktion

In komplexen KNX-Anlagen dient die Verknüpfungsfunktion zur Einrichtung spezieller Logikverknüpfungen zwischen Sensoren und Aktoren. Für die Ausführung zahlreicher Verknüpfungsfunktionen für angesteuerte KNX-Geräte (z. B. Dimm- oder Schaltaktoren, verschiedene Sensoren usw.) stehen zahlreiche Einstellmöglichkeiten zur Verfügung.

Die Verknüpfungsfunktion eignet sich besonders für die Zusammenfassung von Meldungen (z. B. Lichtstatus in Räumen), Verknüpfungsbedingungen (z. B. Regen- oder Windsensor aktiviert eine Sicherheitsfunktion) oder für die Programmierung einer zusätzlichen Umschaltung zwischen Handbedienung und Automatik (z. B. Sperren der helligkeitsabhängigen Lichtsteuerung für eine Videopräsentation).

Aufgrund der zahlreichen Einstellmöglichkeiten eignet sich der Logikbaustein besonders gut für die Bereiche Sicherheit, Komfort oder Energiesparen.

Die Ausgänge können auch am Visualisierungsgerät angezeigt werden.

Standardmäßig sind alle 8 möglichen Logikfunktionen/-blöcke gesperrt. Sie müssen die erforderliche Anzahl an Funktionen freigeben.

Verknüpfungsfunktionen	1. Verknüpfungsfunktion	Freigeben
 1. Logik		

Sie können für jeden Logikblock aus einer der folgenden logischen Operationen auswählen.

1. Logik	Funktion von Kanal	
		UND
		ODER
		XODER
		Schwellenwertvergleich
		Format umwandeln

HINWEIS: Stellen Sie grundsätzlich alle Parameter auf dem ersten Block ein, bevor Sie den nächsten Block parametrieren.

UND, ODER, XODER

Die Operationen haben entweder den Wert 1 oder den Wert 0. Ein- und Ausgang können ebenfalls invertiert werden.

UND

Der logische UND-Verknüpfungsausgang ist nur TRUE, wenn alle Eingänge TRUE sind, andernfalls ist der Ausgang FALSE.

A	B	UND
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

ODER

Der ODER-Verknüpfungsausgang ist nur TRUE, wenn einer oder mehrere seiner Eingänge TRUE sind. Andernfalls ist der Ausgang FALSE.

A	B	ODER
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

XODER

Die logische Exklusiv-ODER- oder XODER-Funktion gibt einen TRUE-Ausgang aus, wenn die Anzahl der TRUE-Eingänge ungerade ist.

A	B	XODER
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Der Unterschied zwischen den logischen ODER- und XODER-Operationen besteht darin, dass der Ausgang der XODER-Operation nur dann „1“ ist, wenn eine ungleiche Anzahl von „1“- und „0“-Eingängen vorhanden ist.

Im einfachen Fall einer XODER-Operation mit zwei Eingängen bedeutet dies, dass die Eingänge unterschiedlich sein müssen, um den Ausgang „1“ zu erhalten. „1“ muss an genau einem der beiden Eingänge anliegen.

A	B	ODER	XODER
0	0	0	0
0	1	1	1
1	0	1	1
1	1	1	0

Im Gegensatz zu einer einfachen ODER-Logikverknüpfung gilt die Bedingung als nicht erfüllt, wenn an beiden Eingängen eine „1“ anliegt.

Bei einem XODER-Gate ist das Ergebnis eine „0“. Jeder zusätzliche Eingang am Gate ändert das Verhalten entsprechend

A	B	C	ODER	XODER
0	0	0	0	0
0	0	1	1	1
0	1	0	1	1
0	1	1	1	0
1	0	0	1	1
1	0	1	1	0
1	1	0	1	0
1	1	1	1	1

Verhalten der Ein-/Ausgänge

Der erste Funktionsblock wird gemeinsam beschrieben, da alle 3 Operationen dieselben Parameter und Werte aufweisen.

Eingangsverhalten

Sie können bis zu 8 Eingänge (a – h) verwenden. Standardmäßig sind alle Eingänge getrennt.

Die Eingangstelegramme können für jeden Eingang invertiert werden. Außerdem kann ein Festwert (0 oder 1) zugeordnet werden.

	1. Logik	Funktion von Kanal	UND
		Eingang a - h	Nicht verbunden
			Normal
			invertiert
		Standardwert	0 1

Ausgangsverhalten

Es können Kriterien für das Sendeverhalten am Ausgang definiert werden.

	1. Logik	Ergebnis wird invertiert	Nein/Ja
		Lesen des Eingangs-Objektwert nach Busspannungswiederherstellung	Nein/Ja
		Ausgang senden, wenn	Neues Telegramm wird empfangen (am Eingang)
			Jede Veränderung des Ausgangsobjekts
		Sendeverzögerungszeit: Basis	Keine - 25 s
		Faktor: 1..255	1 -255

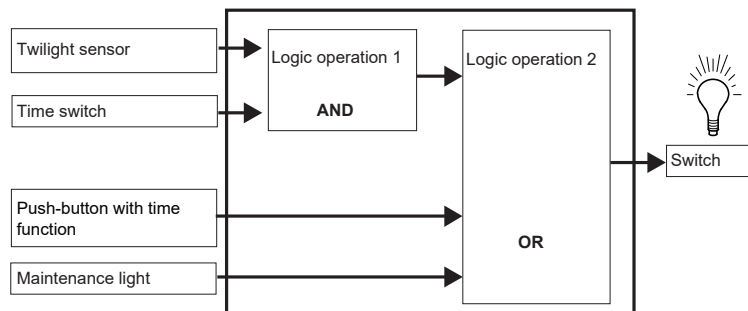
Wenn Sie für **Lesen des Eingangs Objektwert nach Busspannungswiederherstellung** auf **Ja** klicken, sendet der Logikbaustein ein Lesetelegramm an alle Eingänge und fragt deren Werte ab.

Wenn einer oder mehrere Eingänge nicht antworten, versucht der Bus fortlaufend, fehlende Antworten zu erfassen. Die Option **Ausgang senden, wenn** ermöglicht, festzulegen, ob der Ausgang nach dem Empfang eines neuen Telegramms am Eingang oder bei jeder Änderung des Ausgangsobjekts gesendet werden soll.

Diese Einstellung ist sinnvoll, wenn eine schnelle Reaktion erwartet wird (z. B. Wetteralarm am Jalousieaktor). Diese Funktion verhindert auch eine Überlastung des Busses.

Beispiel:

- Ein lichtempfindlicher Schalter schaltet das Licht automatisch ein.
- Das Licht ist zwischen 23:00 und 06:00 Uhr ausgeschaltet.
- Am Morgen wird das Licht ab 06:00 Uhr eingeschaltet, wenn es dunkel ist.
- Außerdem kann das Licht über einen Taster jederzeit für 5 Minuten eingeschaltet werden.
- Zu Wartungszwecken kann eine Dauerlichtfunktion verwendet werden.



Schwellenwertvergleich

Der **Schwellenwertvergleich** vergleicht den Eingangswert mit dem Schwellenwert.

	1. Logik	Funktion von Kanal	Schwellenwertvergleich
		Schwellenwert-Datentyp	4 Bit, 1/2/4 Byte
		Schwellenwert	0..4294967295
		Wenn Objektwert < Schwellenwert	
		Wenn Objektwert = Schwellenwert	
		Wenn Objektwert != Schwellenwert	
		Wenn Objektwert > Schwellenwert	Telegramm nicht senden/Senden von Wert 1/0
		Wenn Objektwert ≤ Schwellenwert	
		Wenn Objektwert ≥ Schwellenwert	

Sie können einen Schwellenwert einstellen, seinen Vergleichstyp auswählen und festlegen, welcher Wert nach dem Vergleich zu senden ist:

- 0
- 1
- Telegramm nicht senden

Die Option **Ausgang senden, wenn** ermöglicht, festzulegen, ob der Ausgang nach dem Empfang eines neuen Telegramms am Eingang oder bei jeder Änderung des Ausgangsobjekts gesendet werden soll.

Diese Einstellung ist sinnvoll, wenn eine schnelle Reaktion erwartet wird. Sie trägt außerdem zur Vermeidung einer Busüberlastung bei.

Format umwandeln

Mit dem Formatkonverter können Sie verschiedene Datentypen dekomprimieren oder kombinieren. Er wird in der Regel verwendet, wenn Sender und Empfänger nicht das gleiche Datenformat unterstützen oder wenn Sie besondere Anforderungen erfüllen müssen.

	1. Logik	Funktion von Kanal	Format umwandeln
			

	Funktion
	$2 \times 1 \text{ Bit} \rightarrow 1 \times 2 \text{ Bit}$
	$8 \times 1 \text{ Bit} \rightarrow 1 \times 1 \text{ Byte}$
	$1 \times 1 \text{ Byte} \rightarrow 1 \times 2 \text{ Byte}$
	$2 \times 1 \text{ Byte} \rightarrow 1 \times 2 \text{ Byte}$
	$2 \times 2 \text{ Byte} \rightarrow 1 \times 4 \text{ Byte}$
	$1 \times 1 \text{ Byte} \rightarrow 8 \times 1 \text{ Bit}$
	$1 \times 2 \text{ Byte} \rightarrow 2 \times 1 \text{ Byte}$
	$1 \times 4 \text{ Byte} \rightarrow 2 \times 2 \text{ Byte}$
	$1 \times 3 \text{ Byte} \rightarrow 3 \times 1 \text{ Byte}$
	$3 \times 1 \text{ Byte} \rightarrow 1 \times 3 \text{ Byte}$

Basisapplikation

$1 \times 1 \text{ Byte} \rightarrow 8 \times 1 \text{ Bit}$

Diese Funktion kann verwendet werden, um bitorientierte Informationen, die als 1 Byte gesendet werden, in einzelne Bits zu zerlegen, zum Beispiel:

- Reglerstatus von Raumtemperaturreglern
- Fehlerstatus von DALI-Gruppen und ECGs

$1 \times 3 \text{ Byte} \rightarrow 3 \times 1 \text{ Byte}$

Konvertiert den kombinierten RGB-3-Byte-Wert in drei separate 1-Byte-Werte für Rot, Grün und Blau.

$3 \times 1 \text{ Byte} \rightarrow 1 \times 3 \text{ Byte}$

Kombiniert drei 1-Byte-Werte (Rot, Grün, Blau) zu einem kombinierten RGB-3-Byte-Wert.

Kommunikationsobjekte

Siehe Übersicht über Kommunikationsobjekte, Seite 82.

Szenengruppe

Mit dem Szenenmodul können Sie eine Vielzahl von Kombinationen zur Steuerung großer Einheiten einstellen (z. B. alle Lampen in großen öffentlichen Bereichen ausschalten, alle Jalousien in Bürogebäuden hochfahren).

Wenn Sie die Funktion **Szenengruppe** freigeben, können Sie bis zu 8 Szenengruppen einrichten, denen Sie unabhängig voneinander verschiedene Werte zuweisen und bestimmte Parameter einstellen können.



Szenengruppe

Szenengruppe Einstellungen



Szenengruppe Funktion

Freigeben

Szenengruppe 1 Funktion

Sperren/Freigeben

Jede Szenengruppe hat 8 Ausgänge. Für jeden von ihnen können Sie 6 Szenennummern festlegen. Innerhalb jeder **Szenengruppe** können Sie 48 Szenen definieren. Sie können eine Szenennummer insgesamt 384 Mal vergeben.



Szenengruppe Einstellungen

Szenengruppe 1



G1: Ausgang 1 – 8 Funktion

Freigeben

Objekttyp von Ausgang

1 Bit / 1 Byte / 2 Byte

1 – 6 Ausgang 1 Auslöser Szenen-Nr. ist

1 – 64 (0 = inaktiv)

Objektwert von Ausgang 1

1 / 0

Verzögerungszeit für Senden

0 – 63 * 0,1 s

Szenengruppe Ausgangswerte

Sie können den **Objekttyp** des Ausgangswerts – 1 Bit (Schalter), 1 Byte (Zählimpulse) oder 2 Byte (Impulse) und den **Objektwert** (standardmäßig 0) auswählen und jedem Ausgangsventil (1 – 6) eine **Szenennummer** zum Abrufen zuweisen.

Wenn Sie 0 wählen, bleibt das Ventil inaktiv.

Mit der Funktion **Verzögerungszeit für Senden** können Sie die erforderliche Sendeverzögerung für jedes Ausgangsventil einstellen, so dass Sie für jeden Gruppenausgang spezifische Szenenabrufsequenzen einrichten können.



Szenengruppe X

Gx: Ausgang x Funktion

Objekttyp von Ausgang x

1 Bit / 1 Byte / 2 Byte

1 – 6 Ausgang x Auslöser Szenen-Nr. ist

1 – 64 (0 = inaktiv)

Objektwert von Ausgang x

0 – 65535

Verzögerungszeit für Senden

0 – 63 * 0,1 s

Kommunikationsobjekte

Das Objekt **Hauptszenenauslöser** empfängt die Szenennummer (1 - 64) von einer der Tasten oder einem anderen Sensor. Dann senden alle Ausgänge mit dieser bestimmten Szenennummer das Objekt aus (1 Bit, 1 Byte, 2 Byte).

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Verhalten	Datentyp
6	Szenengruppe	Hauptszenenauslöser	1 Byte	Sendet, Empfängt	17.001 Szenennummer
7	1. Szenengruppe	Unterszene Ausgang 1	1 Bit	Sendet	1.001 Schalter
8		Unterszene Ausgang 2	1 Byte		5.010 Zählerimpulse
9		Unterszene Ausgang 3	2 Byte		7.001 Impulse
10		Unterszene Ausgang 4			
11		Unterszene Ausgang 5			
12		Unterszene Ausgang 6			
13		Unterszene Ausgang 7			
14		Unterszene Ausgang 8			

Ausschalten

Die aktuellen Werte der Kommunikationsobjekte werden nicht gespeichert, außer bei den Kommunikationsobjekten, die mit den unten aufgeführten Funktionen verbunden sind:

- Tastenton
- Bildschirmhelligkeit
- Datum und Uhrzeit
- AC-Regelung
- Externe FCU
- FCU
- Fußbodenheizungsregler
- Belüftungsregler (mit Ausnahme des Objekts Wärmerückgewinnung)
- Audiosteuerung
- Funktionssymbol für Sperre
- Bildschirmsperre

Open-Source-Software, die in der 4" Touch Unit verwendet wird

Die 4" Touch Unit enthält u. a. Open-Source-Software-Dateien, wie unten beschrieben, die von Dritten entwickelt und unter einer Open-Source-Software-Lizenz lizenziert wurden. Diese Open-Source-Software-Dateien sind urheberrechtlich geschützt.

Ihr Recht zur Nutzung der Open-Source-Software unterliegt den einschlägigen Open-Source-Software-Lizenzbedingungen.

Garantie für die Nutzung der Open-Source-Software:

Schneider Electric SE und alle seine Tochtergesellschaften („Schneider Electric Group“) bieten keine Garantie für die in der 4" Touch Unit enthaltene Open-Source-Software, wenn diese Open-Source-Software in einer anderen als der von Schneider Electric Group beabsichtigten Weise verwendet wird. Die unten aufgeführten Lizenzen legen die Garantie (sofern vorhanden) der Rechteinhaber der Open-Source-Software fest. Die Schneider Electric Group schließt ausdrücklich jegliche Garantie für Fehler aus, die durch eine Änderung der Open-Source-Software oder der Konfiguration der 4" Touch Unit entstehen. Garantieansprüche gegen die Schneider Electric Group für den Fall, dass die in der 4" Touch Unit enthaltene Open-Source-Software gegen die Rechte an geistigem Eigentum Dritter verstößt, sind ausgeschlossen.

Technischer Support, falls vorhanden, wird nur für unveränderte Software angeboten.

Weitere Nutzung der Open-Source-Software:

Durch die Einhaltung dieser Lizenzbedingungen haben Sie das Recht, die Open-Source-Software wie in der entsprechenden Lizenz vorgesehen zu verwenden. Im Fall von Konflikten zwischen anderen für die 4" Touch Unit geltenden Lizenzbedingungen von Schneider Electric und den Lizenzbedingungen für die Open-Source-Software haben die Open-Source-Software-Bedingungen Vorrang. Die Open-Source-Software wird kostenlos zur Verfügung gestellt (d. h. es werden keine Gebühren für die Ausübung der lizenzierten Rechte erhoben).

In dieser 4" Touch Unit ist folgende Open-Source-Software enthalten:

Open-Source-Paket	Link zur Website
zlib	https://github.com/madler/zlib.git
libjpeg	https://www.ijg.org/files/
linux_kernel	https://github.com/torvalds/linux/tree/v4.9-rc8
ncurses	http://ftp.gnu.org/pub/gnu/ncurses/
u-boot	https://github.com/u-boot/u-boot

Übersicht über Kommunikationsobjekte

Diese Liste enthält die Nummern zur eindeutigen Identifizierung eines Kommunikationsobjekts. Die Datenpunkttypen (DPT) in dieser Applikation sind voreingestellt.

Allgemein

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	DPT
1	Allgemein	Lebt-Signal	1 Bit	C, T	Sichtbar, wenn Parameter Zyklisches Senden des Lebt-Signals > 0. Sendet zyklisch den Wert 1 an den Bus, um anzuzeigen, dass die Anwendungsschicht des Geräts normal arbeitet. Der Sendezyklus wird über Parameter festgelegt.	1.001 Schalter
2		Datum	3 Byte	C, W	Datum und Uhrzeit werden durch den Bus geändert.	11.001 Datum
3		Zeit	3 Byte	C, W		10.001 Tageszeit

Temperatursensor

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	DPT
4	Interner Sensor	Temperaturwert	2 Byte	C, R, T	Sendet einen Temperaturerkennungswert.	9.001 Temperatur
5		Niedrigtemperaturalarm	1 Bit	C, R, T	Niedrig-/Hochtemperaturalarm = 1. Kein Alarm = 0. Sendet schreibgeschützte Informationen oder sendet bei einer Änderung.	1.005 Alarm
6		Hochtemperaturalarm	1 Bit	C, R, T		1.005 Alarm

Verknüpfungsfunktion

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung		DPT
7	1. Logik	Eingang a	1 Bit	C, W, T, U	UND		1.002 boolesch
8	1. Logik	Eingang b	1 Bit	C, W, T, U	ODER oder		
9	1. Logik	Eingang c	1 Bit	C, W, T, U	XODER angezeigt		
10	1. Logik	Eingang d	1 Bit	C, W, T, U			
11	1. Logik	Eingang e	1 Bit	C, W, T, U			
12	1. Logik	Eingang f	1 Bit	C, W, T, U			
13	1. Logik	Eingang g	1 Bit	C, W, T, U			
14	1. Logik	Eingang h	1 Bit	C, W, T, U			
15	1. Logik	Logikergebnis	1 Bit	C, T			
7	1. Logik	Schwellenwert-Eingabe	4 Bit 1 Byte 2 Byte 4 Byte	C, W, U	Anzeigen je nach Parameter	Schwellenwertvergleich	3.007 Dimmen 5.010 Zählerimpulse 7.001 Impulse 12.001 Zählerimpulse
15	1. Logik	Logikergebnis	1 Bit	C, T			1.002 boolesch
7	1. Logik	Eingang 1 Bit – Bit 0	1 Bit	C, W, U	2 x 1 Bit→1 x 2 Bit	Format umwandeln	1.002 boolesch
8	1. Logik	Eingang 1 Bit – Bit 1	1 Bit	C, W, U			1.002 boolesch
15	1. Logik	Ausgang 2 Bit	2 Bit	C, T			2.001 Schaltersteuerung
7	1. Logik	Eingang 1 Bit – Bit 0	1 Bit	C, W, U	8 x 1 Bit→1 x 1 Byte	Format umwandeln	1.002 boolesch
8	1. Logik	Eingang 1 Bit – Bit 1	1 Bit	C, W, U			
9	1. Logik	Eingang 1 Bit – Bit 2	1 Bit	C, W, U			
10	1. Logik	Eingang 1 Bit – Bit 3	1 Bit	C, W, U			
11	1. Logik	Eingang 1 Bit – Bit 4	1 Bit	C, W, U			
12	1. Logik	Eingang 1 Bit – Bit 5	1 Bit	C, W, U			
13	1. Logik	Eingang 1 Bit – Bit 6	1 Bit	C, W, U			
14	1. Logik	Eingang 1 Bit – Bit 7	1 Bit	C, W, U			
15	1. Logik	Ausgang 1 Byte	1 Byte	C, T			
7	1. Logik	Eingang 1 Byte	1 Byte	C, W, U	1 x 1 Byte→1 x 2 Byte		5.010 Zählerimpulse
15	1. Logik	Ausgang 2 Byte	2 Byte	C, T			7.001 Impulse
7	1. Logik	Eingang 1 Byte – niedrig	1 Byte	C, W, U	2 x 1 Byte→1 x 2 Byte		5.010 Zählerimpulse
8	1. Logik	Eingang 1 Byte – hoch	1 Byte	C, W, U			5.010 Zählerimpulse

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung		DPT		
15	1. Logik	Ausgang 2 Byte	2 Byte	C, T			7.001 Impulse		
7	1. Logik	Eingang 2 Byte – niedrig	2 Byte	C, W, U	2 x 2 Byte→1 x 4 Byte		7.001 Impulse		
8	1. Logik	Eingang 2 Byte – hoch	2 Byte	C, W, U					
15	1. Logik	Ausgang 4 Byte	4 Byte	C, T				12.001 Zählerimpulse	
7	1. Logik	Eingang 1 Byte	1 Byte	C, W, U	1 x 1 Byte→8 x 1 Bit		5.010 Zählerimpulse		
8	1. Logik	Ausgang 1 Bit – Bit 0	1 Bit	C, T			1.002 boolesch		
9	1. Logik	Ausgang 1 Bit – Bit 1	1 Bit	C, T					
10	1. Logik	Ausgang 1 Bit – Bit 2	1 Bit	C, T					
11	1. Logik	Ausgang 1 Bit – Bit 3	1 Bit	C, T					
12	1. Logik	Ausgang 1 Bit – Bit 4	1 Bit	C, T					
13	1. Logik	Ausgang 1 Bit – Bit 5	1 Bit	C, T					
14	1. Logik	Ausgang 1 Bit – Bit 6	1 Bit	C, T					
15	1. Logik	Ausgang 1 Bit – Bit 7	1 Bit	C, T					
7	1. Logik	Eingang 2 Byte	2 Byte	C, W, U				1 x 2 Byte→2 x 1 Byte	7.001 Impulse
14	1. Logik	Ausgang 1 Byte-niedrig	1 Byte	C, T					5.010 Zählerimpulse
15	1. Logik	Ausgang 1 Byte-hoch	1 Byte	C, T					
7	1. Logik	Eingang 4 Byte	4 Byte	C, W, U	1 x 4 Byte→2 x 2 Byte		12.001 Zählerimpulse		
14	1. Logik	Ausgang 2 Byte-niedrig	2 Byte	C, T			7.001 Impulse		
15	1. Logik	Ausgang 2 Byte-hoch	2 Byte	C, T					
7	1. Logik	Eingang 3 Byte	3 Byte	C, W, U	1 x 3 Byte→3 x 1 Byte		232.600 RGB-Wert 3 x (0..255)		
13	1. Logik	Ausgang 1 Byte-niedrig	1 Byte	C, T			5.010 Zählerimpulse		
14	1. Logik	Ausgang 1 Byte-mittel	1 Byte	C, T					
15	1. Logik	Ausgang 1 Byte-hoch	1 Byte	C, T					
7	1. Logik	Eingang 1 Byte-niedrig	1 Byte	C, W, U	3 x 1 Byte→1 x 3 Byte		5.010 Zählerimpulse		
8	1. Logik	Eingang 1 Byte-mittel	1 Byte	C, W, U					
9	1. Logik	Eingang 1 Byte-hoch	1 Byte	C, W, U					
15	1. Logik	Ausgang 3 Byte	3 Byte	C, T			232.600 RGB-Wert 3 x (0..255)		
16 – 78	2. – 8. Logik								

Szenengruppe

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Hinweis	DPT
79	Szenengruppe	Hauptszenenauslöser	1 Byte	C, W	Szenengruppenfunktion sichtbar, wenn freigegeben	17.001 Szenennummer
80	1. Szenengruppe	Unterszene Ausgang 1	1 Bit	C, T	Angezeigt je nach Parameteroptionen	1.001 Schalter 5.010 Zählerimpulse 7.001 Impulse
81		Unterszene Ausgang 2	1 Byte			
82		Unterszene Ausgang 3	2 Byte			
83		Unterszene Ausgang 4				
84		Unterszene Ausgang 5				
85		Unterszene Ausgang 6				
86		Unterszene Ausgang 7				
87		Unterszene Ausgang 8				
88 – 143	2. – 8. Szenengruppe					

FCU-Regler

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	Hinweis	DPT
144	FCU-Regler	Ein-/Ausschalten, Status	1 Bit	C, W	Regler schalten.	Umschalten, Status, wird auf dem Bildschirm angezeigt.	1.001 Schalter
145		Externer Temperaturfühler	2 Byte	C, W, T, U	Empfängt den Temperaturwert des externen Sensors Sendet regelmäßig Leseanforderungen.	Die Option Temperatur ist sichtbar, wenn ein externer Sensor verfügbar ist.	9.001 Temperatur
146		Aktuelle Sollwert-einstellung, Status Basissollwert-Einstellung, Status	2 Byte	C, W	Ändert die aktuelle Soll-Temperatur durch den Bus. Ändert die Basis-Sollwerttemperatur durch den Bus.	Aktuelle Sollwertanpassung sichtbar, wenn der Betriebsmodus nicht freigegeben ist oder wenn die Methode des absoluten Sollwerts freigegeben ist. Einstellung des Basis-Sollwerts sichtbar, wenn die Methode des relativen	9.001 Temperatur

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	Hinweis	DPT
						Sollwerts freigegeben ist.	
150		Zwischen Heiz-/Kühlmodus umschalten	1 Bit	C, W	Heizen/Kühlen über das Objekt.		1.100 kühlen/heizen
150		Regelart umschalten	1 Byte	C, W	Kühlen/Heizen sowohl über das Objekt als auch über die Taste.		20.107 DPT Umschaltmodus
151		Betriebsart, Status	1 Byte	C, W	HLK-Betriebsart über den Bus steuern. 1-Bit-Objekt empfängt den Wert „1“ → der entsprechende Modus wird aktiviert. Das 1-Bit-Standby-Objekt sperrt den Komfort-, Economy und Schutzmodus. Alle drei = 0.	Sendet Nachrichten über die HLK-Betriebsart an den Bus. Wenn ein bestimmter Modus aktiviert ist, sendet nur das entsprechende Objekt 1. 1-Bit-Objekt für Standby-Betrieb nicht freigegeben: Die anderen Objekte für Komfort-, Energiespar- und Schutzmodus senden zusammen 0, wenn der Standby-Betrieb aktiviert ist. Ein 1-Bit-Objekt für den Standby-Betrieb freigegeben: Nur das Standby-Objekt sendet 1, wenn der Standby-Betrieb aktiviert ist. Beim Umschalten über den Bus muss der Modus-Status nicht an den Bus gesendet werden.	20.102 HLK-Modus
152		Komfortbetrieb, Status	1 Bit	C, W			
153		Economy Modus, Status	1 Bit	C, W			
154		Frost-/Hitzeschutzbetrieb, Status	1 Bit	C, W			
155		Standby-Betrieb, Status	1 Bit	C, W			
156		Erweiterter Komfortbetrieb	1 Bit	C, W	„1“ löst die Verlängerung der Komfortbetriebszeit aus.		1.016 quittieren
157		Ventilatorzahl, Status	1 Byte	C, W, U, T	Der Objektdatentyp der 1-Byte-Ventilatorzahl wird je nach	Sendet den Wert für die automatische Steuerung der Ventilatorzahl an den Bus.	5.001 Prozentsatz 5.100 Ventilatorstufe

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	Hinweis	DPT
					Parameter angezeigt.	1-Bit-Objektfunktion für Ventilator-drehzahl freigegeben: Wenn eine bestimmte Ventilator-drehzahl aktiviert ist, sendet nur das entsprechende 1-Bit-Objekt Ventilator-drehzahlstatus 1. 1-Bit-Objekt für Ventilator-drehzahl aus nicht freigegeben: Wenn die Ventilator-drehzahl ausgeschaltet ist, senden alle anderen Objekte Ventilator-drehzahlstatus 0. 1-Bit-Objekt für Ventilator-drehzahl aus freigegeben: Wenn die Windgeschwindigkeit ausgeschaltet ist, sendet nur das Objekt Ventilator-drehzahl aus, Status die Meldung 1.	1.001 Schalter
158		Ventilator An/Aus, Status	1 Bit	C, W, U, T	Sichtbar, wenn der Ventilator freigegeben ist. 1 Drehzahlstufe/1-Bit-Status.		
158		Ventilator-drehzahl 1, Status	1 Bit	C, W, U, T	„1“ schaltet die entsprechende Ventilator-drehzahl.		
159		Ventilator-drehzahl 2, Status	1 Bit	C, W, U, T			
160		Ventilator-drehzahl 3, Status	1 Bit	C, W, U, T	Ventilator Mehrstufen/1-Bit-Status. Wird angezeigt, wenn 1-Bit-Objektfunktion für Ventilator-drehzahl freigegeben ist		
161		Ventilator-drehzahl aus, Status	1 Bit	C, W, U, T	Ventilator Mehrstufen/1-Bit-Status Aus Wird angezeigt, wenn 1-Bit-Objekt für Ventilator-drehzahl aus freigegeben ist.		
162		Ventilator Automatikbetrieb, Status	1 Bit	C, W, U, T	Die Ventilator-drehzahl wird angezeigt, wenn sie automatisch gesteuert wird und freigegeben ist.	Empfängt eine Statusrückmeldung für die automatische Regelung der Ventilator-drehzahl: 1 - Automatische Regelung, 0 - Automatische Regelung beenden. Nach dem Neustart des Geräts sendet die Ventilator-drehzahl automatisch eine Leseanforderung an den Bus.	1.003 freigegeben
163		Fensterkontakt	1 Bit	C, W, U, T	Wird angezeigt,	1 - Fenster offen, 0 -	1.019 Fenster/Tür

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	Hinweis	DPT
					wenn die Fensterkontakt -Eingangsfunktion freigegeben ist.	Fenster geschlossen. Nach dem Neustart des Geräts sendet das Objekt Fensterkontakt automatisch eine Leseanforderung an den Bus.	
164		Präsenzmelder	1 Bit	C, W, U, T	Wird angezeigt, wenn Sie den Eingang des Präsenzmelders freigeben.	1 = Anwesenheit, 0 = keine Anwesenheit Nach dem Neustart des Geräts sendet das Objekt Präsenzmeldung automatisch eine Leseanforderung an den Bus.	1.018 Anwesenheit
165		Ein-/Ausschalten	1 Bit	C, R, T	Der Temperaturschalter wird über den Bildschirm gesteuert.		
166		Ist-Temperatur	2 Byte	C, R, T	Die Option ist sichtbar, wenn Sie die Kombination aus internem und externem Sensor wählen.	Sendet die kombinierte Ist-Temperatur an den Bus.	9.001 Temperatur
167		Basistemperatur-Sollwert	2 Byte	C, R, T	Nur sichtbar, wenn die Methode Relativer Sollwert ausgewählt ist.	Sendet den aktuellen Sollwert der Referenztemperatur an den Bus.	9.001 Temperatur
169		Aktueller Temperatur-sollwert	2 Byte	C, R, T		Sendet den aktuellen Temperatur-sollwert an den Bus.	9.001 Temperatur
170		Heiz-/Kühlmodus	1 Bit	C, R, T	Schaltet über den Bus zwischen Heizen und Kühlen um.		1.100 kühlen/heizen
171		Regelart	1 Byte	C, R, T	Umschalten von Heiz-, Kühl- und Automatikbetrieb über den Bus.	0 = Auto 1 = Nur Kühlen 2 = Nur Heizen 3 – 255 nicht verwendet	20.107 DPT Umschaltmodus
172		Betriebsart	1 Byte	C, R, T	Betriebsart der HLK über den Bus steuern.	Sichtbar, wenn die Funktion Betriebsart	20.102 HLK-Modus

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	Hinweis	DPT
						freigegeben ist.	
173		Komfortbetrieb	1 Bit	C, R, T	1-Bit-Objekt empfängt den Wert „1“ → der entsprechende Modus wird aktiviert.		1.003 freigegeben
174		Economy Modus	1 Bit	C, R, T			
175	FCU-Regler	Frost-/Hitzeschutzbetrieb	1 Bit	C, R, T	Das 1-Bit-Standby-Objekt sperrt den Komfort-, Economy und Schutzmodus. Alle drei = 0.		1.003 freigegeben
176		Standby-Betrieb	1 Bit	C, R, T			
177		Heizungsstellwert	1 Bit/1 Byte	C, R, T	Sendet Stellwerte für Heiz- oder Kühlfunktionen.	Anzeigen je nach Regeloptionen.	1.001 Schalter
178		Kühlungsstellwert	1 Bit/1 Byte	C, R, T			5.001 Prozentsatz

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	Hinweis	DPT
179		Ventilator-drehzahl	1 Byte	C, R, T	Der Objektdatentyp der 1-Byte-Ventilator-drehzahl wird je nach Parameter angezeigt.	Sendet den Wert für die automatische Steuerung der Ventilator-drehzahl an den Bus.	5.001 Prozentsatz 5.100 Ventilatorstufe
180		Ventilator An/Aus	1 Bit	C, T	1 Stufe	1-Bit-Objektfunktion für Ventilator-drehzahl freigegeben:	1.001 Schalter
180		Ventilator-drehzahl 1	1 Bit	C, T			1.001 Schalter
181		Ventilator-drehzahl 2	1 Bit	C, T		Wenn eine bestimmte Ventilator-drehzahl aktiviert ist, sendet nur das entsprechende 1-Bit-Objekt Ventilator-drehzahlstatus 1.	
182		Ventilator-drehzahl 3	1 Bit	C, T		1-Bit-Objekt für Ventilator-drehzahl aus nicht freigegeben:	
183		Ventilator-drehzahl aus	1 Bit	C, T		Wenn die Ventilator-drehzahl ausgeschaltet ist, senden alle anderen Objekte Ventilator-drehzahlstatus 0. 1-Bit-Objekt für Ventilator-drehzahl aus freigegeben: Wenn die Windgeschwindigkeit ausgeschaltet ist, sendet nur das Objekt Ventilator-drehzahl aus, Status die Meldung 1.	
184		Ventilator Automatikbetrieb	1 Bit	C, R, T	Dieses Objekt wird angezeigt, wenn Sie den Ventilator-Automatikbetrieb wählen.	Sendet automatische Regeltelegramme für die Ventilator-drehzahl an den Bus. 1 = Auto 0 = Automatikbetrieb beenden	1.003 freigeben

Fußbodenheizungsregler

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	DPT
185	Fußbodenheizungsregler	Ein-/Ausschalten, Status	1 Bit	C, W, U	Zeigt die Rückmeldung Umschalten, Status, an.	1.001 Schalter
186		Externer Temperaturfühler	2 Byte	C, W, T, U	Empfängt den Temperaturwert des externen Sensors Sendet regelmäßig Leseanforderungen. Nach dem Neustart des Geräts sendet der externe Sensor automatisch eine Leseanforderung an den Bus.	9.001 Temperatur
187		Aktuelle Sollwerteinstellung, Status Basissollwert-Einstellung, Status	2 Byte	C, W, U	Ändert die aktuelle Soll-Temperatur durch den Bus. Ändert die Basis-Sollwerttemperatur durch den Bus.	9.001 Temperatur
190		Ein-/Ausschalten	1 Bit	C, R, T	Regler schalten (auf dem Bildschirm)	1.001 Schalter
191	Fußbodenheizungsregler	Ist-Temperatur	2 Byte	C, R, T	Sendet die Ist-Temperatur nach der Kombination von internen und externen Sensorwerten. Das Objekt ist sichtbar, wenn die Temperaturreferenz von beiden Sensoren (intern und extern) genommen wird.	9.001 Temperatur
192		Aktueller Temperatursollwert	2 Byte	C, R, T	Sendet den aktuellen Temperatursollwert an den Bus.	9.001 Temperatur
193		Heizungsstellwert	1 Bit/1 Byte	C, R, T	Sendet den Stellwert für die Heiz- oder Kühlfunktion.	1.001 schalten/ 5.001 Prozentsatz

Belüftungsregler

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	Hinweis	DPT
210	Belüftungsregler	Ventilator Automatikbetrieb	1 Bit	C, W	Die automatische Regelung des Ventilators wird über den Bus aktiviert.	Wird angezeigt, wenn der Belüftungsregler freigegeben ist	1.003 freigeben

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	Hinweis	DPT
211		PM _{2,5} -Wert VOC-Wert CO ₂ -Wert	2 Byte	C, W, T, U		Datentyp wird entsprechend der Parametereinstellung angezeigt	7.001 Impuls 9.030 Konzentration (µ /m ³) 9.008 Teile/ Million (ppm)
238		Ventilator-drehzahl, Status	1 Byte	C, T		Angezeigt entsprechend der Einstellung des Parameters Objektdatentyp der 1-Byte-Ventilator-drehzahl	5.001 Prozentsatz 5.100 Ventilatorstufe

Bildschirm – Sperren

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	Hinweis	DPT
243	Bildschirm 1 Funktion 1	Sperrobject	1 Bit	C, W	Für alle folgenden Bildschirmfunktionen, außer Anzeige der Luftqualität, Wetterinformationen und Energieüberwachung.	Symbol Sperren/Entsperren	1.003 freigeben

Bildschirm – Schalten

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	DPT
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Schalten	1 Bit	C, T	1-Bit-Schalter für Steuerung und Statusrückmeldung. Schalterwerte wechseln während des Betriebs.	1.001 Schalter
249		Umschalten, Status	1 Bit	C, W, T, U		1.001 Schalter

Bildschirm – Helligkeit Dimmen

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	DPT
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Schalten	1 Bit	C, T	1. Schalten: 1-Bit-Steuerung und Statusrückmeldung, Schalterwerte wechseln während des Betriebs. 2. 1-Byte Helligkeit Dimmen: Steuerung und Statusrückmeldung.	1.001 Schalter
246		Helligkeit Dimmen	1 Byte	C, T		5.001 Prozentsatz (0..100%)
249		Umschalten, Status	1 Bit	C, W, T, U		1.001 Schalter
251		Helligkeit, Status	1 Byte	C, W, T, U		5.001 Prozentsatz (0..100%)

Bildschirm – RGB/W Dimmen

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Hinweis	Funktionsbeschreibung	DPT
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Schalten	1 Bit	C, T		Steuert die Helligkeit von mehrfarbigen Lampen. Die Einstellung der Farbtemperatur wird ebenfalls unterstützt. 1. Schalten: 1-Bit-Typ, Steuerung und Statusrückmeldung.	1.001 Schalter
245		RGB-Dimmwert	3 Byte	C, T	RGB 3-Byte		232.600 RGB-Wert 3 x (0..255)
245		RGBW-Dimmwert	6 Byte	C, T	RGBW 6-Byte		251.600 DPT_Color_RGBW
245		Roter Dimmwert	1 Byte	C, T	RGB oder RGBW: 1-Byte-Typ		5.001 Prozentsatz (0..100%)
246		Grüner Dimmwert	1 Byte	C, T			
247		Blauer Dimmwert	1 Byte	C, T			
248		Weißer Dimmwert	1 Byte	C, T	RGBW 1-Byte-Typ		
249		Umschalten, Status	1 Bit	C, W, T, U		1.001 Schalter	
250		RGB Helligkeit, Status	3 Byte	C, W, T, U	RGB 3-Byte	232.600 RGB-Wert 3x (0..255)	
250		RGBW Helligkeit, Status	6 Byte	C, W, T, U	RGBW 6-Byte	251.600 DPT_Color_RGBW	
250		Rote Helligkeit, Status	1 Byte	C, W, T, U	RGB oder RGBW 1-Byte-Typ	5.001 Prozentsatz (0..100%)	
251		Grüne Helligkeit, Status	1 Byte	C, W, T, U			
252		Blaue Helligkeit, Status	1 Byte	C, W, T, U			
253		Weiße Helligkeit, Status	1 Byte	C, W, T, U	RGBW 1-Byte-Typ		

Bildschirm – Farbtemperatur Dimmen

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	DPT
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Schalten	1 Bit	C, T	Einstellung der Farbtemperatur und Helligkeit von monochromen Lampen.	1.001 Schalter
245		Farbtemperaturwert	2 Byte	C, T		7.600 Absolutfarbtemperatur
246		Helligkeitswert	1 Byte	C, T		5.001 Prozentsatz (0..100%)
249		Umschalten, Status	1 Bit	C, W, T, U	1. 1-Bit-Steuerung und Statusrückmeldung Schalterwerte wechseln während des Betriebs.	1.001 Schalter
250		Farbtemperatur, Status	2 Byte	C, W, T, U		7.600 Absolutfarbtemperatur
251		Helligkeit, Status	1 Byte	C, W, T, U	2. Einstellung der Farbtemperatur: 2-Byte-Steuerung und Statusrückmeldung. Sie können obere und untere Schwellenwerte für die Farbtemperatur festlegen. 3. Helligkeitseinstellung: 1-Byte-Steuerung und Statusrückmeldung.	5.001 Prozentsatz (0..100%)

Bildschirm – Rollladen/Jalousie, Vorhangposition

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	DPT
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Öffnen/Schließen	1 Bit	C, T	Vorhang Schritt/Bewegung. Öffnen und schließen. An, Aus, Stopp	1.009 öffnen/schließen
245		Stopp	1 Bit	C, T		1.007 Schritt
244		Auf/Ab	1 Bit	C, T	Funktion Rollladen Schritt/Bewegung. Aufwärts, Abwärts, Stopp	1.008 auf/ab
245		Stopp	1 Bit	C, T		1.007 Schritt
244		Öffnen/Schließen	1 Bit	C, T	Vorhangposition Öffnen und schließen	1.009 öffnen/schließen
245		Stopp	1 Bit	C, T		1.007 Schritt
246		Vorhangposition	1 Byte	C, T	An, Aus, Stopp	5.001 Prozentsatz (0..100%)
249		Vorhangposition, Status	1 Byte	C, W, T, U	Position, Positionsstatusrückmeldung	
244		Auf/Ab	1 Bit	C, T	Funktion Rollladenposition Aufwärts, Öffnen, Schließen, Stopp	1.008 auf/ab
245		Stopp	1 Bit	C, T		1.007 Schritt
246		Jalousie-Stellung	1 Byte	C, T		5.001 Prozentsatz (0..100%)
249		Jalousie-Stellung, Status	1 Byte	C, W, T, U		

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	DPT
					Positionseinstellung, Positionsstatusrückmeldung	
244		Auf/Ab	1 Bit	C, T	Jalousieposition und Lamelle.	1.008 auf/ab
245		Stopp/Lamelleneinst.	1 Bit	C, T	Jalousien, An, Aus, Stopp	1.007 Schritt
246		Jalousie-Stellung	1 Byte	C, T	Positions- und Winklereinstellung, Positions- und Winkelstatusrückmeldung	5.001 Prozentsatz (0..100%)
247		Lamellenstellung	1 Byte	C, T		
249		Jalousie-Stellung, Status	1 Byte	C, W, T, U		
250		Lamellenstellung, Status	1 Byte	C, W, T, U		

Bildschirm – Szene

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	Hinweis	DPT
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Szene	1 Byte	C, T C, W, T	Kurzer Druck ruft eine Szene auf. Langer Druck (2 s optional) speichert die Szene.	Freigegebene Funktion Objekt mit Rückmeldung verleiht dem Objekt Szene (zusätzlich zu C und T) die Eigenschaft W	18.001 Szenensteuerung

Bildschirm – Anzeige der Luftqualität

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	DPT
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Außentemperaturwert	2 Byte	C, W, T, U	Vom Bus empfangene Daten	9.001 Temperatur
244		Luftfeuchtigkeitswert	2 Byte	C, W, T, U	Optionale Funktionen: 1. Temperatur: 2-Byte, Float-Wert 2. Luftfeuchtigkeit: 2-Byte, Float-Wert 3. PM _{2,5} : 2-Byte Ganzzahl ohne Vorzeichen oder Float-Wert (µg/m³) 4. PM ₁₀ : 2-Byte Ganzzahl ohne Vorzeichen oder Float-Wert (µg/m³) 5. CO ₂ : 2-Byte (ppm) 6. VOC: 2-Byte Ganzzahl ohne Vorzeichen oder Float-Wert (µg/m³) 7. Helligkeit: 2-Byte Ganzzahl oder Float-Wert (Lux)	9.007 Luftfeuchtigkeit
244		PM _{2,5} -Wert	2 Byte	C, W, T, U		7.001 Impuls
244		PM ₁₀ -Wert	2 Byte	C, W, T, U		9.030 Konzentration (µg/m³)
244		VOC-Wert	2 Byte	C, W, T, U		7.001 Impuls
244		CO ₂ -Wert	2 Byte	C, W, T, U		9.008 Teile/Million (ppm)
244		Helligkeitswert	2 Byte	C, W, T, U		9.004 Lux (Lux) 7.013 Helligkeit (Lux)

Bildschirm – Klimaanlage

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	DPT
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Ein-/Ausschalten	1 Bit	C, T	Schaltet die Klimaanlage über den Bus.	1.001 Schalter
245		Aktuelle Sollwerteinstellung	2 Byte 1 Byte	C, T	Stellt aktuellen Temperatursollwert ein. Datentyp entsprechend der Einstellung des Objektdatentyps des Sollwerts .	9.001 Temperatur 5.010 Zählerimpulse
247		Ventilatorumdrehzahl	1 Byte	C, T	Steuert die Ventilatorumdrehzahl. Datentyp entsprechend der Einstellung des Parameters Objektdatentyp der 1-Byte-Ventilatorumdrehzahl .	5.001 Prozentsatz 5.100 Ventilatorstufe

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	DPT
248		Schwingobjekt Lamelle (1-Schwingen, 0-Stopp)	1 Bit	C, T	Steuert das Schwingen. Sichtbar, wenn die Funktion Schwingen freigegeben ist.	1.010 Start/ Stopp
250		Regelart	1 Byte	C, T	Steuert den Modus der Klimaanlage (Automatisch, Heizen, Kühlen, Ventilator, Entfeuchtung).	20.105 HLK-Regelart
251		Ein-/ Ausschalten, Status	1 Bit	C, W	Zeigt den Umschaltstatus auf dem Bildschirm an.	1.001 Schalter
252		Externer Temperaturfühler	2 Byte	C, W, T, U	Objekt Externer Sensor ist sichtbar. Empfängt die Raumtemperatur vom Bus. Sendet regelmäßig Leseanforderungen.	9.001 Temperatur
253		Aktueller Temperatursollwert, Status	2 Byte 1 Byte	C, W, U	Zeigt die aktuelle Soll-Temperatur auf dem Bildschirm an. Datentyp entsprechend der Einstellung des Objektdatentyps des Sollwerts .	9.001 Temperatur 5.010 Zählerimpulse
254		Ventilator-drehzahl, Status	1 Byte	C, W	Zeigt die Ventilator-drehzahl auf dem Bildschirm an. Datentyp entsprechend der Einstellung des Parameters Objektdatentyp der 1-Byte-Ventilator-drehzahl .	5.001 Prozentsatz 5.100 Ventilatorstufe
255		Schwingobjekt Lamelle, Status	1 Bit	C, W	Zeigt den Schwingstatus auf dem Bildschirm an.	1.010 Start/ Stopp
257		Regelart, Status	1 Byte	C, W	Zeigt die aktuelle Regelart auf dem Bildschirm an.	20.105 HLK-Regelart

Bildschirm – Raumtemperaturregelung und externer Regler

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	Hinweis	DPT
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Ein-/ Ausschalten	1 Bit	C, T	Steuert das RTU-Umschalten über den Bildschirm.		1.001 Schalter

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	Hinweis	DPT
245		Aktuelle Sollwert-einstellung	2 Byte	C, T	Wird angezeigt, wenn der Parameter Objektdatentyp der Sollwert-einstellung auf 2-Byte DPT eingestellt ist.	Einstellung des Soll-Temperatur-werts auf dem Bildschirm. Normalerweise ist das 2-Byte-Objekt für die absolute Einstellung, das 1-Bit-Objekt ist für die relative Einstellung.	9.001 Temperatur
246		Aktuelle Sollwert-einstellung (1 Bit)	1 Bit	C, T	Wird angezeigt, wenn der Parameter Objektdatentyp der Sollwert-einstellung auf 1-Bit DPT eingestellt ist.		1.007 Schritt
247		Ventilator-drehzahl	1 Byte	C, T	Wird entsprechend der Einstellung des Parameters Objektdatentyp der 1-Byte-Ventilator-drehzahl angezeigt.	Steuert die Ventilator-drehzahl über den Bildschirm.	5.001 Prozentsatz 5.100 Ventilatorstufe
248		Ventilator Automatikbetrieb	1 Bit	C, T	Steuert die Ventilator-drehzahl, wenn die Funktion Automatikbetrieb freigegeben ist.	Aktiviert die automatische Steuerung der Ventilator-drehzahl über den Bildschirm. 1 = aktiv, 0 = inaktiv	1.003 freigeben
249		Heiz-/Kühlmodus	1 Bit	C, T	Schaltet Heizen/Kühlen über den Bildschirm um.		1.100 kühlen/heizen
250		Betriebsart	1 Byte	C, T	Sichtbar, wenn die Funktion Betriebsart freigegeben ist.	Steuert die HLK-Betriebsart über den Bildschirm.	20.102 HLK-Modus
251		Ein-/Ausschalten, Status	1 Bit	C, W	Zeigt den Umschaltrück-meldungsstatus auf dem Bildschirm an.		1.001 Schalter
252		Externer Temperaturfühler	2 Byte	C, W, T, U	Sichtbar, wenn der externe Sensor als Referenz zugelassen ist.	Empfängt die Raumtemperatur vom Bus. Sendet regelmäßig Leseanforderungen. Auf dem Bildschirm angezeigt.	9.001 Temperatur
253	Bildschirm 1 Funktion 1	Aktueller Temperatur-sollwert, Status	2 Byte	C, W, U	Zeigt den aktuellen Temperatur-sollwert auf dem Bildschirm an.		9.001 Temperatur

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	Hinweis	DPT
254		Ventilator-drehzahl, Status	1 Byte	C, W	Eigenschaften entsprechend der Einstellung des Parameters Objektdatentyp der 1-Byte-Ventilator-drehzahl .	Ventilator-drehzahl-Status auf dem Bildschirm angezeigt.	5.001 Prozentsatz 5.100 Ventilatorstufe
255		Ventilator Automatikbetrieb, Status	1 Bit	C, W	Automatischer Ventilator-drehzahl-Status auf dem Bildschirm angezeigt.	1 = aktiviert, 0 = inaktiv	1.003 freigeben
256		Heiz-/Kühlmodus, Status	1 Bit	C, W	Zeigt die aktuelle Regelart auf dem Bildschirm an.		1.100 kühlen/heizen
256		Regelart, Status	1 Byte	C, W	Heizen und Kühlen (mit Automatikbetrieb).	Heizen und Kühlen (mit Automatikbetrieb).	
257		Betriebsart, Status	1 Byte	C, W			20.102 HLK-Modus

Bildschirm – Bedienfeld Belüftungsregelung

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	DPT
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Ein-/Ausschalten	1 Bit	C, T	Schaltersteuerung des Belüftungssystems.	1.001 Schalter
245		Filtertimer Zähler	2 Byte	C, T	Verfügbar, wenn die Funktion Filtertimer Zähler erlaubt ist. Zählt die Nutzungsstunden des Filters. Sendet den Wert jedes Mal an den Bus, wenn sich der Wert ändert.	7.007 Zeit (h)
246		Filteralarm	1 Bit	C, T	Wenn der Filter länger als die eingestellte Zeit verwendet wird, gibt der Filter einen Alarm aus.	1.005 Alarm
247		Ventilator-drehzahl	1 Byte	C, T	Steuert die Ventilator-drehzahl über den Bildschirm. DPT wird entsprechend der Einstellung des Parameters Objektdatentyp der 1-Byte-Ventilator-drehzahl angezeigt.	5.001 Prozentsatz 5.100 Ventilatorstufe

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	DPT
248		Ventilator Automatikbetrieb	1 Bit	C, T	Verfügbar, wenn die Funktion Automatikbetrieb freigegeben ist. Aktiviert die automatische Steuerung der Ventilatorzahl über den Bildschirm. 1 = aktiv, 0 = inaktiv	1.003 freigegeben
249		Wärmerückgewinnung	1 Bit	C, T	Verfügbar, wenn die Wärmerückgewinnungsfunktion freigegeben ist. Steuert den Wärmerückgewinnungsmodus über den Bildschirm. 0 - inaktiv, 1 - aktiv	1.003 freigegeben
251		Ein-/ Ausschalten, Status	1 Bit	C, W	Umschalten Status.	1.001 Schalter
252		Filtertimer Zähleränderung	2 Byte	C, W	Verfügbar, wenn die Funktion Filtertimer Zähler erlaubt ist. Ändert die Filterverwendungszeit über den Bus.	7.007 Zeit (h)
253		Filtertimer zurücksetzen	1 Bit	C, W	Setzt die Filterverwendungszeit zurück.	1.015 zurücksetzen
254		Ventilatorzahl, Status	1 Byte	C, W	Rückmeldung über die aktuell gesteuerte Ventilatorzahl an den Bildschirm. DPT wird entsprechend der Einstellung des Parameters Objektdatentyp der 1-Byte-Ventilatorzahl angezeigt.	5.001 Prozentsatz 5.100 Ventilatorstufe
255		Ventilator Automatikbetrieb, Status	1 Bit	C, W	Verfügbar, wenn die Funktion Automatikbetrieb freigegeben ist. Rückmeldung über die automatische Steuerung der Ventilatorzahl an den Bildschirm. 1 = aktiv, 0 = inaktiv	1.003 freigegeben

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	DPT
256		Wärmerückgewinnung, Status	1 Bit	C, W	Verfügbar, wenn die Wärmerückgewinnungsfunktion freigegeben ist. Rückmeldung über den Wärmerückgewinnungsstatus an den Bildschirm. 0 - inaktiv, 1 - aktiv	1.003 freigeben
257		Szene	1 Byte	C, W	Sichtbar, wenn die Funktion Szene freigegeben ist.	18.001 Szenensteuerung

Bildschirm – Audiosteuerung

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	DPT
244	Bildschirm 1 Funktion 1	Ein-/Ausschalten	1 Bit	C, T	Schaltersteuerung über den Bildschirm.	1.001 Schalter
245		Wiedergabe = 1/ Pause = 0	1 Bit	C, T	Wiedergabe/ Pause der Spur.	1.010 Start/ Stopp
246		Nächste Spur = 1/ Vorherige Spur = 0	1 Bit	C, T	Vorheriger/ nächster Titel.	1.007 Schritt
247		Volumen+ = 1/ Volumen- = 0 Absolutes Volumen	1 Bit 1 Byte	C, T	Volumen erhöhen/ verringern 1-Bit relative Regelung 1-Byte absolute Regelung Angezeigt entsprechend dem Datenpunkttyp.	1.007 Schritt 5.001 Prozentsatz 5.004 Prozentsatz
248		Stumm	1 Bit	C, T	Angezeigt, wenn der Parameter Stumm freigegeben ist.	1.003 freigeben
250		Wiedergabemodus	1 Byte	C, T	Die Parameter des Wiedergabemodus werden angezeigt, wenn die Funktion Wiedergabemodus freigegeben ist.	5.010 Zählerimpulse
251		Ein-/ Ausschalten, Status	1 Bit	C, W	Schaltersteuerungsstatus auf dem Bildschirm.	1.001 Schalter
252		Wiedergabe = 1/ Pause = 0, Status	1 Bit	C, W	Wiedergabe/ Pause Rückmeldung auf dem Bildschirm.	1.010 Start/ Stopp

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	DPT
253		Volumen, Status	1 Byte	C, W	1-Byte Volumenstatus auf dem Bildschirm.	5.001 Prozentsatz 5.004 Prozentsatz
255		Stumm, Status	1 Bit	C, W	Angezeigt, wenn der Parameter Stumm freigegeben ist.	1.003 freigeben
256		Wiedergabemodus, Status	1 Byte	C, W	Der Wiedergabemodus-Status wird angezeigt, wenn die Funktion Wiedergabemodus freigegeben ist.	5.010 Zählerimpulse
257		Spurname	14 Byte	C, W	Zeigt den Spurnamen an.	16.001 Zeichenkette (ISO 8859-1)

Bildschirm – Funktionen

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	DPT
272	Bildschirm 1 Funktion 2					
287	Bildschirm 1 Funktion 3					
302	Bildschirm 1 Funktion 4					
317	Bildschirm 1 Funktion 5					
332	Bildschirm 1 Funktion 6					
347	Bildschirm 2 Funktion 1					
362	Bildschirm 2 Funktion 2					
377	Bildschirm 2 Funktion 3					
392	Bildschirm 2 Funktion 4					
407	Bildschirm 2 Funktion 5					
422	Bildschirm 2 Funktion 6					
437	Bildschirm 3 Funktion 1					
452	Bildschirm 3 Funktion 2					
467	Bildschirm 3 Funktion 3					
482	Bildschirm 3 Funktion 4					
497	Bildschirm 3 Funktion 5					
512	Bildschirm 3 Funktion 6					

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbe- schreibung	DPT
527	Bildschirm 4 Funktion 1					
542	Bildschirm 4 Funktion 2					
557	Bildschirm 4 Funktion 3					
572	Bildschirm 4 Funktion 4					
587	Bildschirm 4 Funktion 5					
602	Bildschirm 4 Funktion 6					
617	Bildschirm 5 Funktion 1					
632	Bildschirm 5 Funktion 2					
647	Bildschirm 5 Funktion 3					
662	Bildschirm 5 Funktion 4					
677	Bildschirm 5 Funktion 5					
692	Bildschirm 5 Funktion 6					
707	Bildschirm 6 Funktion 1					
722	Bildschirm 6 Funktion 2					
737	Bildschirm 6 Funktion 3					
752	Bildschirm 6 Funktion 4					
767	Bildschirm 6 Funktion 5					
782	Bildschirm 6 Funktion 6					
797	Bildschirm 7 Funktion 1					
812	Bildschirm 7 Funktion 2					
827	Bildschirm 7 Funktion 3					
842	Bildschirm 7 Funktion 4					
857	Bildschirm 7 Funktion 5					
872	Bildschirm 7 Funktion 6					
887	Bildschirm 8 Funktion 1					
902	Bildschirm 8 Funktion 2					
917	Bildschirm 8 Funktion 3					
932	Bildschirm 8 Funktion 4					
947	Bildschirm 8 Funktion 5					

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	DPT
962	Bildschirm 8 Funktion 6					
977	Bildschirm 9 Funktion 1					
992	Bildschirm 9 Funktion 2					
1007	Bildschirm 9 Funktion 3					
1022	Bildschirm 9 Funktion 4					
1037	Bildschirm 9 Funktion 5					
1052	Bildschirm 9 Funktion 6					

Benutzeroberfläche

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	DPT
1053	Bildschirm	Bildschirm Sperre	1 Bit	C, W	Sperrt den Bildschirm. Der Bildschirm kann nicht bedient werden. Er bearbeitet nur die empfangenen Daten.	1.003 freigeben
1054		Bildschirm An/ Aus	1 Bit	C, W	Wenn die Funktion Bildschirm ausschalten nach [0...255,0= inaktiv] auf 0 s eingestellt ist, schaltet sich der Bildschirm nicht aus. Der Bildschirm kann jedoch über dieses Objekt ein- und ausgeschaltet werden.	1.001 Schalter
1055		Bildschirmhelligkeit	1 Byte	C, W	Stellt die Bildschirmhelligkeit im aktuellen Modus ein, ohne die Bildschirmhelligkeit anderer Modi zu beeinflussen. Die Helligkeit muss für jeden Modus separat eingestellt werden.	5.001 Prozentsatz (0..100%)
1057	Sicherheit	Kennwort-Auslöser, 1-Bit-Wert/ 1-Byte-Wert/ Szenen-Nr.	1 Bit 1 Byte	C, T	Angezeigt entsprechend dem Ausgangsobjekttyp für die PIN-Code-Einstellung	1.001 Schalter 5.010 Zählerimpulse 5.001 Prozentsatz 17.001 Szenennummer

Nachtbetrieb

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften	Funktionsbeschreibung	DPT
1056	Nachtbetrieb	Nachtbetrieb-Eingang	1 Bit	C, W, T, U	Empfängt Tag-/Nachtmeldungen vom Bus.	1.024 Tag/Nacht

Näherung

Nr.	Bezeichnung	Objektfunktion	Länge	Eigenschaften		DPT
1058	Näherungsfunktion	Dis/En-Näherungsfunktion	1 Bit	C, W	Sichtbar, wenn Näherungsfunktion ausgelöst über nicht auf Nie eingestellt ist.	1.003 freigeben
1059		Näherungseingang	1 Bit	C, W	Sichtbar, wenn Näherungsfunktion ausgelöst über auf Näherungsobjekt eingestellt ist.	1.001 Schalter
1060		Näherungsausgang	1 Bit 1 Byte	C, T	Angezeigt entsprechend der Einstellung des Objektyp des Ausgangswerts .	1.001 Schalter 5.010 Zählerimpulse 17.001 Szenennummer 5.001 Prozentsatz

Printed in:
Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison – Frankreich
+ 33 (0) 1 41 29 70 00

Schneider Electric
35 rue Joseph Monier
92500 Rueil Malmaison
Frankreich

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

www.se.com

Da Normen, Spezifikationen und Bauweisen sich von Zeit zu Zeit ändern, sollten Sie um Bestätigung der in dieser Veröffentlichung gegebenen Informationen nachsuchen.

© – Schneider Electric. Alle Rechte vorbehalten.

MTN6215-0410S_SW_EU_2024_06_05