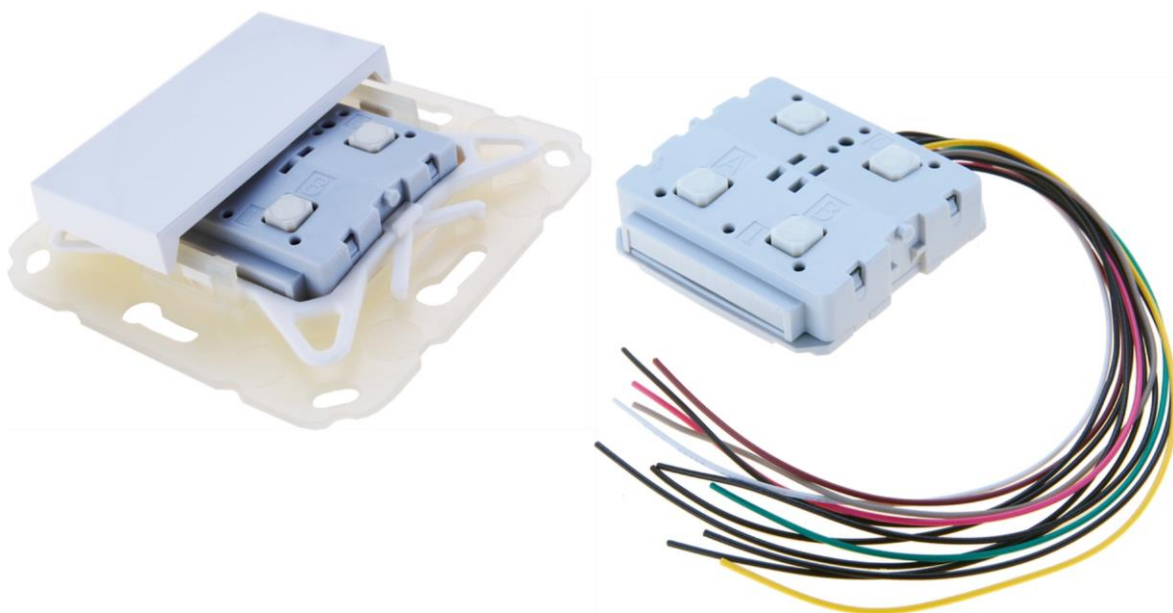


KNX TP Tastereinsatz mit KNX Data Security für Serie MATCH 55

KNX TP Push Button 420 *secure*

KNX TP Push Button Interface 420 *secure*

Bedienungs- und Montageanleitung



(Art. # 5375 Tastereinsatz mit Montageset und Einfachwippe)

(Art. # 5325 Tastereinsatz mit Montageset und Doppelwippe)

(Art. # 5385 Tastereinsatz mit Anschlussleitung für Tasterschnittstelle)

(Art. # 5482 Tastereinsatz ohne Montageset)

WEINZIERL ENGINEERING GmbH

Achatz 3-4

DE-84508 Burgkirchen an der Alz

Tel.: +49 8677 / 916 36 – 0

E-Mail: info@weinzierl.de

Web: www.weinzierl.de

Inhalt

1	Anwendung	3
2	Installation und Inbetriebnahme	3
2.1	KNX Programmiermodus	4
2.2	Statusanzeige	4
3	Zurücksetzen auf Werkseinstellungen	4
4	Anschluss-Schema.....	5
4.1	Steckbare Anschlüsse.....	5
5	Montage und Lieferumfang	6
5.1	Montage.....	6
5.2	Lieferumfang	7
6	KNX Security	7
7	ETS-Datenbank	8
7.1	Gesicherte Inbetriebnahme	8
7.2	Gesicherte Gruppenkommunikation	11
7.3	Beschreibung	12
7.4	Allgemeine Einstellungen	13
7.5	Taster A0: Allgemein.....	15
7.6	Tasterfunktion „Schalten“	16
7.7	Tasterfunktion „Dimmen“	18
7.8	Tasterfunktion „Jalousie“	19
7.9	Tasterfunktion „Wert senden“	23
7.10	Tasterfunktion „Farbe“	25
7.11	Tasterfunktion „Szene“	29
7.12	Tasterfunktion „Impulszähler“	32
7.13	Impulszähler „Skalierter Zähler (z.B. [kWh])“	33
7.14	Impulszähler „Änderungsrate (z.B. [kW], [m/s], [km/h])“	36
7.15	Tasterfunktion „Generisch“	39
7.16	Sequenz Controller	42
7.17	Logik / Zeitschaltung	45
7.18	Funktion 1 – 10: Zeitschaltung	46
7.19	Funktion 1 – 10: Logik.....	48

1 Anwendung

Der KNX TP Push Button 420 *secure* ist ein Taster mit integriertem Busankoppler. Das Gerät ist mit einer oder zwei Wippen verfügbar. Jede Wippe bietet zwei Druckpunkte (oben/unten).

Das Gerät ist Teil der Tasterreihe MATCH 55. Mit dem mitgelieferten Einbausatz passt der Taster mechanisch zu zahlreichen auf dem Markt erhältlichen Schalterprogrammen mit Innenmaß 55 mm. Der sanfte und leise Tastendruck ermöglicht den Einbau in Schlaf- und Wohnräumen.

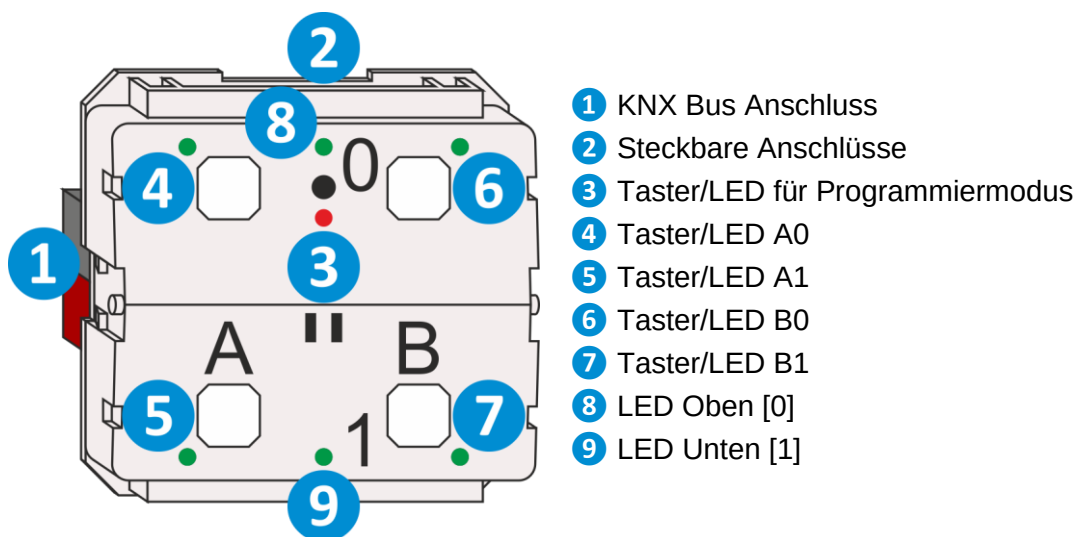
Die Applikation bietet umfangreiche Funktionen für Schalten, Dimmen, Jalousie, Wertgeber, Szenen- und Farbsteuerung sowie einen Sequenzcontroller. Jede Taste einer Wippe kann einzeln konfiguriert werden. Das flexible Bedienkonzept erlaubt je nach Einstellung auch verschiedene Funktionen auf einer Taste.

Der KNX TP Push Button 420 *secure* verfügt über steckbare Anschlüsse, um das Gerät als Binäreingang oder Impulszähler mit 4 unabhängigen Kanälen zu betreiben. Über diese Anschlüsse können außerdem 2 LEDs extern betrieben werden.

Zusätzlich enthält das Gerät 10 unabhängige Logik- oder Zeitfunktionen. Das Gerät unterstützt KNX Data Security.

2 Installation und Inbetriebnahme

Der KNX TP Push Button 420 *secure* passt zu zahlreichen am Markt erhältlichen Schalterprogrammen mit 55 mm Innenmaß. Der Tastereinsatz besitzt folgende Bedienelemente und Anzeigen:



Bei fehlender Busspannung ist das Gerät ohne Funktion.

2.1 KNX Programmiermodus

Der KNX Programmiermodus wird über den versenkten KNX-Programmiertaster **3** oder über gleichzeitigen Druck der Tasten **4** und **6** für ca. 6 Sek. ein- bzw. ausgeschaltet.

Bei aktivem Programmiermodus leuchtet die Programmier-LED **3** rot.

Die Bedienung des Programmiermodus über die Tasten **4** und **6** kann in der ETS® in den allgemeinen Parametern de-/aktiviert werden.

2.2 Statusanzeige

Zusammenfassung der Zustände der Programmier-LED **3**:

LED Verhalten	Bedeutung
LED leuchtet rot	Der Programmiermodus ist aktiv.
LED blinkt rot	Der Programmiermodus ist nicht aktiv. Das Gerät ist nicht korrekt geladen z.B. nach Abbruch eines Downloads.

Zusammenfassung der Zustände der LED Oben [0] **8**:

LED Verhalten	Bedeutung
LED blinkt grün	Das Gerät befindet sich gerade im ETS Download.

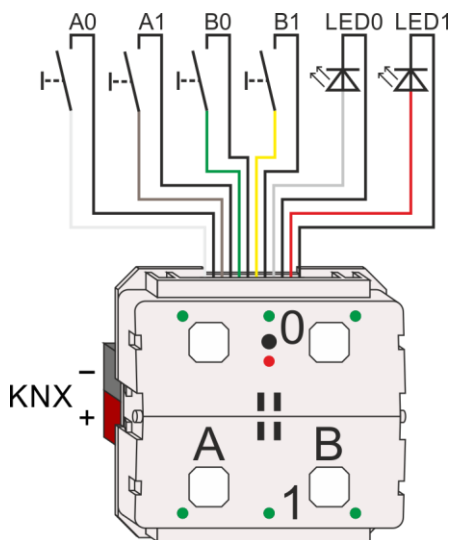
3 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen

Es besteht die Möglichkeit, das Gerät auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen.

- KNX Bus Anschluss **1** vom Gerät trennen.
- KNX Programmiertaster **3** drücken und gedrückt halten.
- KNX Bus Anschluss **1** zum Gerät wiederherstellen.
- Programmiertaster **3** mindestens noch 6 Sekunden gedrückt halten.
- Ein kurzes Aufblinken aller LEDs (**3 4 5 6 7 8 9**) signalisiert die erfolgreiche Rücksetzung auf Werkseinstellung.

In der Werkseinstellung besitzt das Gerät die physikalische Adresse 15.15.255 und es sind keine Gruppenadressen mehr verbunden. Darüber hinaus ist KNX Data Security nicht aktiv und der initiale Key (FDSK) muss zur sicheren Inbetriebnahme verwendet werden.

4 Anschluss-Schema



4.1 Steckbare Anschlüsse

Zum Betrieb des Geräts als Binäreingang oder Impulszähler steht eine Anschlussleitung zur Verfügung, die Zuordnung ist wie folgt:

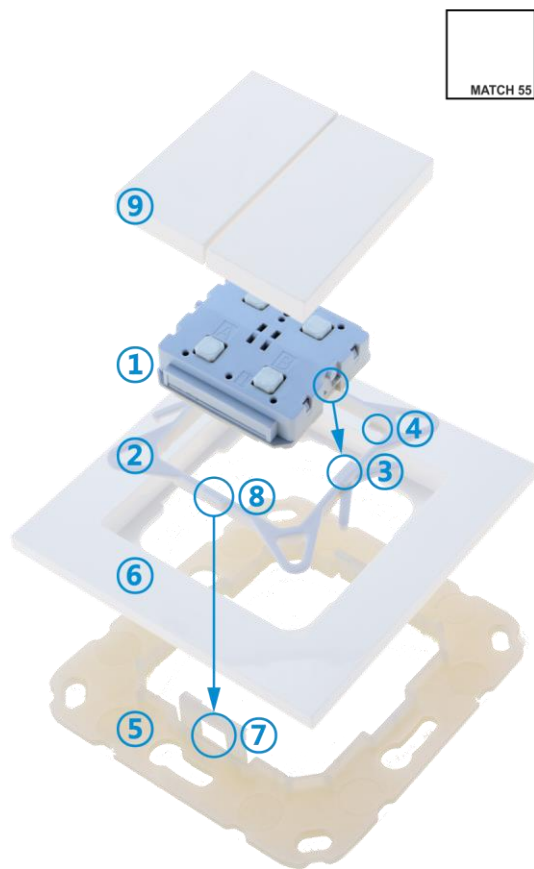
Anschlusspaar	Farbe der Anschlussleitung	Funktion
A0	Weiß	Taster A0
	Schwarz	Gemeinsame Masse
A1	Braun	Taster A1
	Schwarz	Gemeinsame Masse
B0	Grün	Taster B0
	Schwarz	Gemeinsame Masse
B1	Gelb	Taster B1
	Schwarz	Gemeinsame Masse

Zusätzlich können 2 LEDs extern angesteuert werden:

Anschlusspaar	Farbe der Anschlussleitung	Funktion
LED0	Grau	LED Oben [0]
	Schwarz	Gemeinsame Masse
LED1	Rot	LED Unten [1]
	Schwarz	Gemeinsame Masse

Alle schwarzen Anschlussleitungen sind intern im Gerät mit Masse verbunden.
Der KNX-Anschluss befindet sich auf der Unterseite des Geräts.

5 Montage und Lieferumfang



5.1 Montage

Montage des KNX TP Push Button 420 *secure* ①:

- Gerät ① von oben in den Halterahmen ② einsetzen. Gerät rastet links und rechts in die Rastnasen ③ des Halterahmens ein und sitzt bündig auf den vier Haltenasen ④ auf.
- Wandbefestigungsrahmen ⑤ an der gewünschten Installationsposition befestigen (mit Schrauben oder Klebepad) – dabei darauf achten, dass die Haltetaschen ⑦ nach oben und unten zeigen.
- Dekorahmen ⑥ auf den Wandbefestigungsrahmen ⑤ aufsetzen und dann Gerät ① im Halterahmen ② eingerastet von oben aufsetzen. Wandbefestigungsrahmen ⑤ rastet mit den Haltetaschen ⑦ in die Haltenasen ⑧ des Halterahmens ② ein.
- Abschließend Wippe ⑨ (je nach Modell Einfachwippe oder Doppelwippe) auf KNX TP Push Button 420 *secure* ① aufstecken und einklipsen.

Zur Demontage in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.



Beim Anschluss an den KNX Bus auf richtige Polung bzw. Orientierung des Bus-Steckers achten (siehe hierzu Aufdruck auf der Unterseite des Geräts).

5.2 Lieferumfang

KNX TP Push Button 420 *secure*, Einfachwippe (Art. # 5375):

- Tastereinsatz ①
- Halterahmen ②
- Wandbefestigungsrahmen ⑤
- Einfachwippe (ohne Bild)

KNX TP Push Button 420 *secure*, Doppelwippe (Art. # 5325):

- Tastereinsatz ①
- Halterahmen ②
- Wandbefestigungsrahmen ⑤
- Doppelwippe ⑨

KNX TP Push Button Interface 420 *secure* (Art. # 5385):

Das Gerät eignet sich als Binäreingang zum Anschluss von bis zu vier konventionellen Tastern oder potentialfreien Kontakten. Zusätzlich bietet das Gerät zwei Ausgänge für LEDs. Die integrierten Taster und LEDs ermöglichen einen schnellen Test der Konfiguration.

- Tastereinsatz ①
- Anschlussleitung für Tasterschnittstelle (siehe Seite 1)

KNX TP Push Button Insert 420 *secure* (Art. # 5482):

Das Gerät kommt ohne Wippen oder Montageset.

- Tastereinsatz ①

6 KNX Security

Der KNX Standard wurde um KNX Security erweitert, um KNX Installationen vor unerlaubten Zugriffen zu schützen. KNX Security verhindert zuverlässig sowohl das Mithören der Kommunikation als auch die Manipulation der Anlage.

Die Spezifikation für KNX Security unterscheidet zwischen KNX IP Security und KNX Data Security. KNX IP Security schützt die Kommunikation über IP während auf KNX TP die Kommunikation unverschlüsselt bleibt. Somit kann KNX IP Security auch in bestehenden KNX Anlagen und mit nicht-secure KNX TP Geräten eingesetzt werden.

KNX Data Security beschreibt die Verschlüsselung auf Telegrammebene. Das heißt, dass auch die Telegramme auf dem Twisted Pair Bus oder über RF (Funk) verschlüsselt werden.



Verschlüsselte Telegramme sind länger als die bisher verwendeten Unverschlüsselten. Deshalb ist es für die sichere Programmierung über den Bus erforderlich, dass das verwendete Interface (z.B. USB) und ggf. dazwischenliegende Linienkoppler die sogenannten KNX Long-Frames unterstützen.

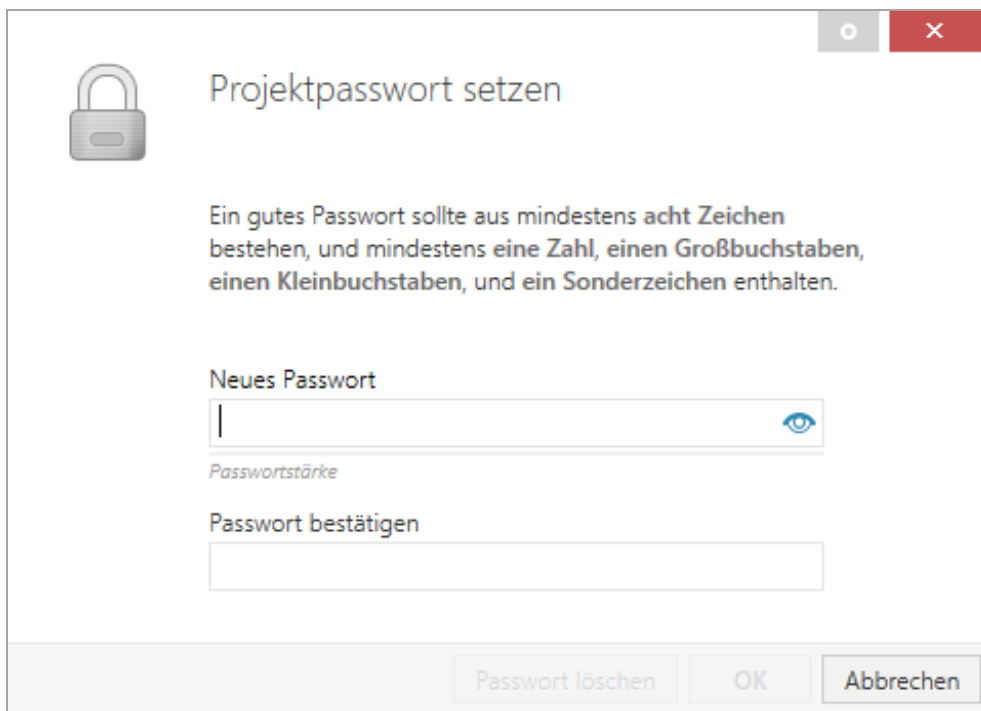
7 ETS-Datenbank

Die ETS5 Datenbank (für ETS 5.7 oder neuer) kann auf der Produkt-Website des KNX TP Push Button 420 *secure* (www.weinzierl.de) oder über den ETS Online Katalog heruntergeladen werden.

Der KNX TP Push Button 420 *secure* unterstützt KNX Data Security, um das Gerät vor unerlaubten Zugriffen aus dem KNX Bus zu schützen. Wird das Gerät über den KNX Bus programmiert, erfolgt dies mit verschlüsselten Telegrammen.

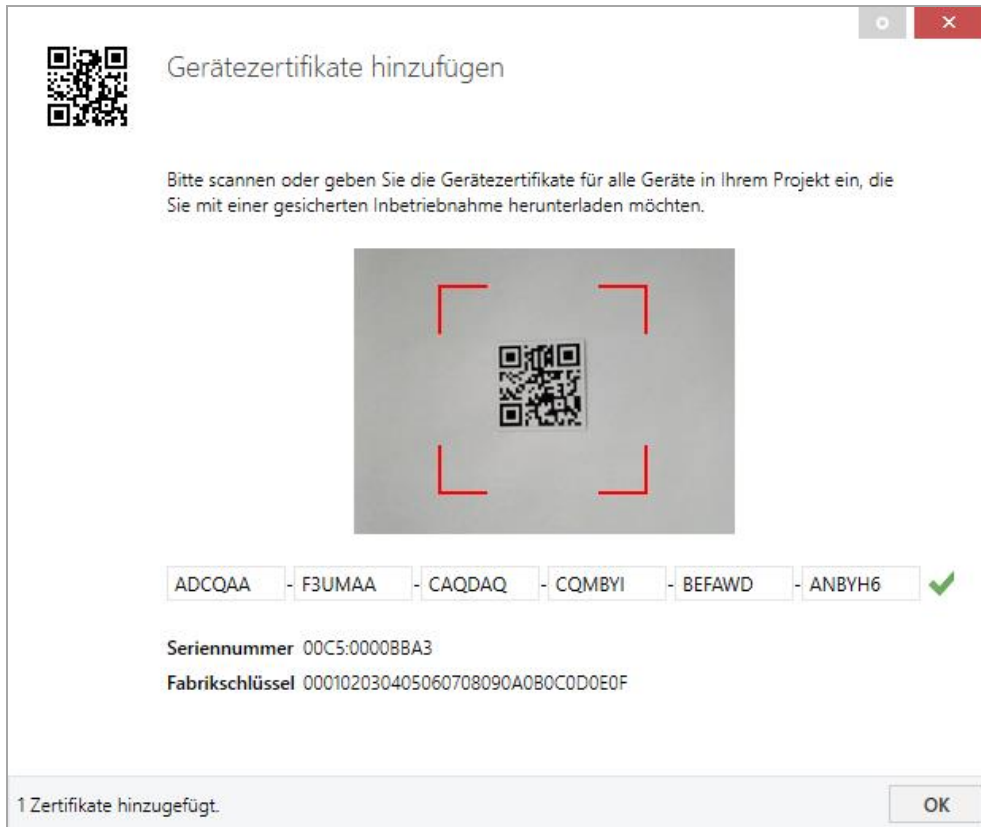
7.1 Gesicherte Inbetriebnahme

Wird das erste Produkt mit KNX Security in ein Projekt eingefügt, fordert die ETS dazu auf, ein Projektpasswort einzugeben.



Dieses Passwort schützt das ETS Projekt vor unberechtigttem Zugriff. Dieses Passwort ist kein Schlüssel, der für die KNX Kommunikation verwendet wird. Die Eingabe des Passwortes kann mit „Abbrechen“ umgangen werden, dies wird aus Sicherheitsgründen aber nicht empfohlen.

Für jedes Gerät mit KNX Security, das in der ETS angelegt wird, benötigt die ETS ein Gerätezertifikat. Dieses Zertifikat beinhaltet die Seriennummer des Geräts, sowie einen initialen Schlüssel (FDSK = Factory Default Setup Key).



Das Zertifikat ist als Text auf dem Gerät aufgedruckt. Es kann auch über eine Webcam vom aufgedruckten QR-Code abgescannt werden.

Die Liste aller Gerätezertifikate kann im ETS-Fenster Reports – Projekt-Sicherheit verwaltet werden.

Der initiale Schlüssel wird benötigt, um ein Gerät von Anfang an sicher in Betrieb zu nehmen. Selbst wenn der ETS-Download von einem Dritten mitgeschnitten wird, hat dieser anschließend keinen Zugriff auf die gesicherten Geräte. Während dem ersten sicheren Download wird der initiale Schlüssel von der ETS durch einen neuen Schlüssel ersetzt, der für jedes Gerät einzeln erzeugt wird. Somit wird verhindert, dass Personen oder Geräte Zugriff auf das Gerät haben, die den initialen Schlüssel eventuell kennen. Der initiale Schlüssel wird beim Zurücksetzen auf Werkseinstellungen wieder aktiviert.

Durch die Seriennummer im Zertifikat kann die ETS während eines Downloads den richtigen Schlüssel zu einem Gerät zuordnen.

Im ETS-Projekt in den Eigenschaften des Geräts kann die sichere Inbetriebnahme aktiviert und das Gerätezertifikat hinzugefügt werden:

Eigenschaften

Einstellungen

Kommentar

Information

Name

Physikalische Adresse

Parken

Beschreibung

Zuletzt geändert

-

Letzter Download

-

Seriennummer

-

Sichere Inbetriebnahme

Aktiviert

Gerätezertifikat hinzufügen

Status

Unbekannt

7.2 Gesicherte Gruppenkommunikation

Jedes Objekt des Geräts kann entweder verschlüsselt oder unverschlüsselt kommunizieren. Die Verschlüsselung wird bei den Eigenschaften der benutzten Gruppenadresse unter „Sicherheit“ eingestellt:

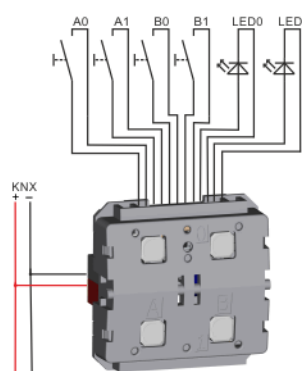
Die Einstellung „Automatisch“ schaltet die Verschlüsselung ein, wenn beide zu verbindenden Objekte verschlüsselt kommunizieren können. Ansonsten ist keine verschlüsselte Kommunikation zwischen den Objekten möglich.

In der Übersicht der Kommunikationsobjekte im ETS-Projekt erkennt man gesicherte Objekte an einem Schild-Symbol:

	Sicherheit	Nummer ▲	Name	Objektfunktion	Beschreibung	Gruppenadresse
		11	Taster A0: Objekt a	Schalten	Schalten a	1/1/1
		12	Taster A0: Objekt b	Schalten	Schalten b	1/1/2
		21	Taster A1: Objekt a	Schalten	Schalten a	1/1/1
		22	Taster A1: Objekt b	Schalten	Schalten b	1/1/2

Für jede gesicherte Gruppenadresse wird von der ETS ein eigener Schlüssel automatisch erzeugt. Diese Schlüssel können ebenfalls im ETS-Fenster Reports – Projekt-Sicherheit überprüft werden. Damit alle Geräte mit einer gesicherten Gruppenadresse kommunizieren können, muss Allen der Schlüssel bekannt sein. Daher muss in alle Geräte, die diese Gruppenadresse benutzen, ein Download erfolgen, wenn ein Schlüssel erzeugt oder geändert wurde. Ein Schlüssel wird von der ETS unter anderem geändert, wenn die Verschlüsselung einer Gruppenadresse aus- und wieder einschaltet wurde.

7.3 Beschreibung

--- KNX TP Push Button Insert 420 secure > Beschreibung		
Beschreibung		
Allgemeine Einstellungen	KNX TP Push Button Insert 420 secure KNX TP Tastereinsatz mit KNX Data Security für Serie MATCH 55	WEINZIERL
+ Taster A0		
+ Taster A1		
+ Taster B0	Der KNX TP Push Button Insert 420 secure ist ein Tastereinsatz mit integriertem Busankoppler. Das Gerät ist mit einer oder zwei Wippen oder als Tasterschnittstelle verwendbar und bietet vier unabhängige Tastenfunktionen.	
+ Taster B1	Das Gerät ist Teil der Tasterserie MATCH 55. Die Applikation bietet umfangreiche Funktionen für Schalten, Dimmen, Jalousie, Wertgeber, Szenen- und Farbsteuerung sowie einen Sequenzcontroller.	
+ Logik / Zeitschaltung	Der KNX TP Push Button Insert 420 secure verfügt über steckbare Anschlüsse, um das Gerät als Binäreingang oder Impulszähler mit 4 unabhängigen Kanälen zu betreiben. Über diese Anschlüsse können außerdem 2 LEDs extern betrieben werden.	
+ Sequenz Controller	Zusätzlich enthält das Gerät 10 unabhängige Logik- oder Zeitfunktionen. Das Gerät unterstützt KNX Data Security.	
Anschluss-Schema: 		
Bitte beachten Sie das Datenblatt und das Handbuch des Gerätes für weitere Informationen.		
Kontakt:		
Weinzierl Engineering GmbH Achatz 3 84508 Burgkirchen / Alz Deutschland www.weinzierl.de info@weinzierl.de		

Hier werden allgemeine Information über das Gerät dargestellt.

7.4 Allgemeine Einstellungen

-- KNX TP Push Button Insert 420 secure > Allgemeine Einstellungen

Beschreibung	Gerätename	KNX TP Push Button Insert 420
Allgemeine Einstellungen	Sendeverzögerung nach Busspannungswiederkehr	5 Sek.
+ Taster A0	Lernmodus (drücke A0+B0 für 6 Sek.)	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
+ Taster A1	Betriebsanzeige Zykluszeit	Deaktiviert
+ Taster B0	Telegrammratenbegrenzung	Deaktiviert
+ Taster B1	Lange Betätigung ab	1,2 Sek.
+ Logik / Zeitschaltung	LED A0	Deaktiviert
+ Sequenz Controller	LED A1	Deaktiviert
	LED B0	Deaktiviert
	LED B1	Deaktiviert
	LED Oben [0]	Deaktiviert
	LED Unten [1]	Deaktiviert

Gerätename (30 Zeichen)

Es kann ein beliebiger Name für den KNX TP Push Button 420 *secure* vergeben werden. Der Geräte name sollte aussagekräftig sein, z.B. „Wohnzimmer EG“. Dies hilft der Übersichtlichkeit im ETS Projekt.

Sendeverzögerung nach Busspannungswiederkehr

Über den Parameter Sendeverzögerung nach Busspannungswiederkehr kann eine Verzögerung von Telegrammen nach Wiederkehr der Busspannung eingestellt werden. Dabei werden Telegramme vom Gerät um die eingestellte Zeit verzögert an den KNX Bus gesendet. Dies bewirkt eine Reduzierung der Buslast bei Busspannungswiederkehr. Sonstige Funktionen wie Telegrammempfang oder Abfrage der Eingänge werden durch diesen Parameter nicht beeinflusst.

Lernmodus (drücke A0+B0 für 6 Sek.)

Zusätzlich zur normalen Programmier taste ③ ermöglicht das Gerät die Aktivierung des Programmiermodus, ohne die Wippe entfernen zu müssen. Der Programmiermodus kann durch gleichzeitiges Drücken der Tasten ④ und ⑥ für 6 Sek. aktiviert und deaktiviert werden.

Diese Funktion kann über den Parameter „Lernmodus (drücke A0+B0 für 6 Sek.)“ ein- und ausgeschaltet werden. Die vertiefte Programmier taste ③ ist immer aktiviert und wird von diesem Parameter nicht beeinflusst.

Der Lernmodus (A0+B0) sollte deaktiviert werden, wenn für Tasterfunktionen Betätigungen von mehr als 6 Sek. konfiguriert sind (z.B. Jalousie fahren via Totmann).

Betriebsanzeige Zykluszeit

Sendet zyklisch den Wert 1 an den KNX Bus, um anzuzeigen, dass das Gerät aktuell betriebsbereit ist. Die Zykluszeit kann zwischen 1 Min. und 24 Std. gewählt werden.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 1 Betriebsanzeige – Auslösen	1.001	1 Bit	Nach KNX

Lange Bestätigung ab

Hier kann die Zeit für Erkennung einer langen Betätigung eingestellt werden, diese Zeit ist für alle Eingänge/Taster gültig.

LED A0

LED A1

LED B0

LED B1

Hier kann der Betriebsmodus der LEDs im normalen Betrieb festgelegt werden, zur Auswahl stehen jeweils:

- Deaktiviert
LED ist immer deaktiviert.
- Aktiviert
LED ist immer aktiviert.
- Über Objekt schalten
LED wird nur durch Gruppenobjekt angesteuert.
- Status Eingang/Taster
LED wird nur durch Eingang/Taster angesteuert.

LED Oben [0]

LED Unten [1]

Hier kann der Betriebsmodus der LEDs im normalen Betrieb festgelegt werden, zur Auswahl stehen jeweils:

- Deaktiviert
LED ist immer deaktiviert.
- Aktiviert
LED ist immer aktiviert.
- Über Objekt schalten
LED wird nur durch Gruppenobjekt angesteuert.
- Bus Kommunikation
LED zeigt Bus Kommunikation an.

7.5 Taster A0: Allgemein

--- KNX TP Push Button Insert 420 secure > Taster A0 > A0: Allgemein

Beschreibung	Name	A0
Allgemeine Einstellungen	Tasterfunktion	Deaktiviert
- Taster A0		Deaktiviert ✓
		Schalten
		Dimmen
		Jalousie
		Wert senden
		Farbe
		Szene
		Impulszähler
		Generisch

A0: Allgemein

+ Taster A1

+ Taster B0

+ Taster B1

+ Logik / Zeitschaltung

+ Sequenz Controller

Name (30 Zeichen)

Es kann ein beliebiger Name für den Eingang/Taster vergeben werden. Dieser sollte jedoch eindeutig und aussagekräftig sein, dies erleichtert später die Arbeit mit dem dazugehörigen Eingang/Taster, da der hier vergebene Name in den Bezeichnungen der Parameterseiten und in den Gruppenobjekten wieder erscheint. Die Default-Bezeichnung ist „Taster ...“ mit der im Gehäuse eingepprägten Tasternummer, die auch in diesem Manual benutzt wird. Im Folgenden wird der 1. Eingang/Taster beschrieben, die Funktionsweise der restlichen 3 Eingänge/Taster ist entsprechend.

Tasterfunktion

Folgende Funktionen sind auswählbar:

- Schalten
- Dimmen
- Jalousie
- Wert senden
- Farbe
- Szene
- Impulszähler
- Generisch

7.6 Tasterfunktion „Schalten“

--- KNX TP Push Button Insert 420 secure > Taster A0 > A0: Allgemein

Beschreibung	Name	A0
Allgemeine Einstellungen	Tasterfunktion	Schalten
- Taster A0	Bedienart	☒ Drücken / Loslassen ☐ Kurz / Lang
A0: Allgemein	Aktion Objekt a beim Drücken	Einschalten
+ Taster A1	Aktion Objekt a beim Loslassen	Ausschalten
+ Taster B0	Objekt b	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
+ Taster B1	Aktion Objekt b beim Drücken	Ausschalten
+ Logik / Zeitschaltung	Aktion Objekt b beim Loslassen	Einschalten
+ Sequenz Controller	Zyklisches Senden	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
	Sendintervall für Zustand 0	10 Min.
	Sendintervall für Zustand 1	10 Min.
	Tastersperre	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
	Wirkweise des Objekts	☒ Sperren bei '1' ☐ Sperren bei '0'
	Verhalten von Objekt a zu Beginn	Einschalten
	Verhalten von Objekt a am Ende	Ausschalten
	Verhalten von Objekt b zu Beginn	Ausschalten
	Verhalten von Objekt b am Ende	Einschalten

Ist Tasterfunktion Schalten ausgewählt, können bei Betätigung des Eingangs/Tasters bis zu 2 binäre Schalttelegramme über folgende Objekte versendet werden:

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 11 Taster A0: Objekt a – Schalten	1.001	1 Bit	Nach KNX
GO 12 Taster A0: Objekt b – Schalten	1.001	1 Bit	Nach KNX

Objekt b ist nur sichtbar, wenn über Parameter aktiviert.

Die Zeit für Erkennung einer langen Betätigung kann in den allgemeinen Parametern eingestellt werden und ist für alle Eingänge/Taster gültig.

Bedienart

Über Parameter Bedienart wird festgelegt, ob Telegramme bei Zustandsänderung des Eingangs (z.B. Schlüsselschalter) oder bei kurzer/ langer Betätigung (z.B. Taster für Schalten/Dimmen) gesendet werden.

Aktion Objekt a/b beim Drücken

Aktion Objekt a/b bei kurzem Tastendruck

Aktion Objekt a/b beim Loslassen

Aktion Objekt a/b bei langem Tastendruck

Für jedes Objekt a und b kann eingestellt werden, welches Telegramm beim Drücken und Loslassen bzw. bei kurzem und langem Tastendruck gesendet wird.

Zur Auswahl steht jeweils:

- Keine Reaktion
- Einschalten
- Ausschalten
- Umschalten

Bei Umschalten wird der zuletzt vom Bus empfangene Wert ausgewertet, wenn am Objekt das Schreiben-Flag aktiviert ist.

Objekt b

Objekt b kann hier eingeschaltet und konfiguriert werden.

Zyklisches Senden

Zyklisches Senden kann für Zustand 0 und 1 unabhängig konfiguriert werden:

Sendeintervall für Zustand 0

Sendeintervall für Zustand 1

Die Sendehäufigkeit des jeweiligen Zustands kann hier eingestellt werden.

Tastersperre

Hier kann die Tastersperre aktiviert bzw. deaktiviert werden. Wenn die Sperre über das Gruppenobjekt aktiviert wurde, verursachen Zustandsänderungen am Eingang/Taster keine Telegramme mehr auf dem Bus.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 16 Taster A0: Sperre – Aktivieren	1.001	1 Bit	Von KNX

Wirkweise des Objekts *(nur bei Tastersperre)*

Mit Wirkweise des Objekts lässt sich einstellen, wie die Sperre aktiviert werden soll, entweder durch den Empfang einer 1 oder einer 0. Das dazu jeweilig entgegengesetzte Telegramm deaktiviert die Sperre wieder.

Verhalten von Objekt a/b zu Beginn *(nur bei Tastersperre)*

Hier kann das Telegramm konfiguriert werden, welches beim Aktivieren der Sperre auf dem jeweiligen Objekt gesendet wird.

Verhalten von Objekt a/b am Ende *(nur bei Tastersperre)*

Hier kann das Telegramm konfiguriert werden, welches beim Deaktivieren der Sperre auf dem jeweiligen Objekt gesendet wird.

7.7 Tasterfunktion „Dimmen“

--- KNX TP Push Button Insert 420 secure > Taster A0 > A0: Allgemein

Beschreibung	Name	A0
Allgemeine Einstellungen	Tasterfunktion	Dimmen
- Taster A0	Dimmfunktion	Abwechselnd (Toggle)
A0: Allgemein	Dimmrichtung nach Einschalten	☒ Dunkler Dimmen (Voreinstellung) ☐ Heller Dimmen
+ Taster A1	Tastersperre	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
+ Taster B0	Wirkweise des Objekts	☒ Sperren bei '1' ☐ Sperren bei '0'
+ Taster B1	Verhalten zu Beginn	Einschalten
+ Logik / Zeitschaltung	Verhalten am Ende	Ausschalten
+ Sequenz Controller		

Ist Tasterfunktion Dimmen ausgewählt, sind folgende Objekte sichtbar:

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 11 Taster A0: Dimmen an/aus – Schalten	1.001	1 Bit	Nach KNX
GO 12 Taster A0: Dimmen relativ – Heller/Dunkler	3.007	4 Bit	Nach KNX

Die Zeit für Erkennung einer langen Betätigung kann in den allgemeinen Parametern eingestellt werden und ist für alle Eingänge/Taster gültig.

Dimmfunktion

Über Parameter Dimmfunktion wird festgelegt, ob nur eine Schalt-/Dimmrichtung oder 1-Tasten-Bedienung verwendet werden soll.

Zur Auswahl steht:

- Ein / Heller Dimmen
- Aus / Dunkler Dimmen
- Abwechselnd (Toggle)

Bei Abwechselnd wird der zuletzt vom Bus empfangene Wert ausgewertet, wenn am Objekt das Schreiben-Flag aktiviert ist. Dies betrifft Objekt 11, sowie Objekt 12.

Bei kurzer Betätigung am Eingang/Taster wird ein Schalttelegramm über Objekt 11 versendet. Bei langer Betätigung wird ein relatives Dimmen über den gesamten Dimmbereich auf Objekt 12 versendet. Beim Loslassen nach langer Betätigung wird ein Dimm-Stopp-Telegramm über Objekt 12 versendet.

Dimmrichtung nach Einschalten (nur bei abwechselnd)

Dieser Parameter ist nur beim Toggeln sichtbar und bestimmt die Dimmrichtung des nächsten auf ein EIN-Telegramm folgenden Dimmbefehls.

Tastersperre

Hier kann die Tastersperre aktiviert bzw. deaktiviert werden. Wenn die Sperre über das Gruppenobjekt aktiviert wurde, verursachen Zustandsänderungen am Eingang/Taster keine Telegramme mehr auf dem Bus.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 16 Taster A0: Sperre – Aktivieren	1.001	1 Bit	Von KNX

Wirkweise des Objekts (nur bei Tastersperre)

Mit Wirkweise des Objekts lässt sich einstellen, wie die Sperre aktiviert werden soll, entweder durch den Empfang einer 1 oder einer 0. Das dazu jeweilig entgegengesetzte Telegramm deaktiviert die Sperre wieder.

Verhalten zu Beginn (nur bei Tastersperre)

Hier kann das Telegramm konfiguriert werden, welches beim Aktivieren der Sperre gesendet wird.

Verhalten am Ende (nur bei Tastersperre)

Hier kann das Telegramm konfiguriert werden, welches beim Deaktivieren der Sperre gesendet wird.

7.8 Tasterfunktion „Jalousie“

--- KNX TP Push Button Insert 420 secure > Taster A0 > A0: Allgemein

Beschreibung	Name	A0
Allgemeine Einstellungen	Tasterfunktion	Jalousie
- Taster A0	Jalousierichtung	Auf
A0: Allgemein	Bedienart	KNX Standard: Lang / Kurz
+ Taster A1	Zusatzfunktion nach sehr langem Tastendruck	
+ Taster B0	Zusatzfunktion	Szene aufrufen
+ Taster B1	Szene	1
	Sehr lange Betätigung ab [Sek.]	5
+ Logik / Zeitschaltung	Tastersperre	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
+ Sequenz Controller	Wirkweise des Objekts	☒ Sperren bei '1' ☐ Sperren bei '0'
	Verhalten zu Beginn	Auf
	Verhalten am Ende	Keine Reaktion

Ist Tasterfunktion Jalousie ausgewählt, sind folgende Objekte sichtbar:

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 11 Taster A0: Fahrbefehl Start – Auf/Ab	1.008	1 Bit	Nach KNX
GO 12 Taster A0: Fahrbefehl Stopp – Schritt/Stopp	1.007	1 Bit	Nach KNX

Die Zeit für Erkennung einer langen Betätigung kann in den allgemeinen Parametern eingestellt werden und ist für alle Eingänge/Taster gültig.

Jalousierichtung

Über Parameter Jalousierichtung wird festgelegt, ob nur eine Fahrtrichtung oder 1-Tasten-Bedienung verwendet werden soll.

Zur Auswahl steht:

- Auf
- Ab
- Abwechselnd (Toggle)

Die Jalousieobjekte werten den zuletzt vom Bus empfangenen Wert aus, wenn die Schreiben-Flags gesetzt sind. Dadurch werden die Richtung und der Zustand der Jalousie im Taster aktuell gehalten.

Bedienart

Der Parameter Bedienart bestimmt das Senden von Telegrammen bei entsprechender Betätigung:

- KNX Standard: Lang / Kurz
Lange Betätigung: Fahrbefehl über Objekt 11
Kurze Betätigung: Stopp/Schrittbefehl über Objekt 12
Sehr lange Betätigung: Zusatzfunktion
- KNX Standard mit Wendezeit
Lange Betätigung: Fahrbefehl über Objekt 11
Loslassen nach langer Betätigung innerhalb Wendezeit: Stopp/Schrittbefehl über Objekt 12
Loslassen nach langer Betätigung außerhalb Wendezeit: Keine Reaktion
Kurze Betätigung: Stopp/Schrittbefehl über Objekt 12
Sehr lange Betätigung: Zusatzfunktion
- KNX Invers: Kurz / Lang
Kurze Betätigung: Fahrbefehl über Objekt 11
Lange Betätigung: Stopp/Schrittbefehl über Objekt 12
Betätigung während Fahrt: Stopp/Schrittbefehl über Objekt 12
Sehr lange Betätigung: Zusatzfunktion
- Kurz / Kurz
Kurze Betätigung: Fahrbefehl über Objekt 11
Betätigung während Fahrt: Stopp/Schrittbefehl über Objekt 12
Lange Betätigung: Zusatzfunktion
- Kurz / Kurz plus Lang mit Wendezeit
Kurze Betätigung: Fahrbefehl über Objekt 11
Lange Betätigung: Fahrbefehl über Objekt 11
Loslassen nach langer Betätigung innerhalb Wendezeit: Stopp/Schrittbefehl über Objekt 12
Loslassen nach langer Betätigung außerhalb Wendezeit: Keine Reaktion
Betätigung während Fahrt: Stopp/Schrittbefehl über Objekt 12
Sehr lange Betätigung: Zusatzfunktion

- Halten (Totmann)
Beim Betätigen: Fahrbefehl über Objekt 11
Beim Loslassen: Stopp/Schrittbefehl über Objekt 12

- Halten mit Wendezeit
Beim Betätigen: Fahrbefehl über Objekt 11
Beim Loslassen innerhalb Wendezeit: Stopp/Schrittbefehl über Objekt 12
Beim Loslassen außerhalb Wendezeit: Keine Reaktion

- Halten, verzögert mit Wendezeit
Lange Betätigung: Fahrbefehl über Objekt 11
Loslassen nach langer Betätigung innerhalb Wendezeit: Stopp/Schrittbefehl über Objekt 12
Loslassen nach langer Betätigung außerhalb Wendezeit: Keine Reaktion
Kurze Betätigung: Zusatzfunktion
Betätigung während Fahrt: Stopp/Schrittbefehl über Objekt 12

Laufzeit (Zeitfenster für Stopp) [Sek.]

Wird bei den Bedienarten mit „Betätigung während Fahrt: Stopp/Schrittbefehl“ eingeblendet. Hier wird das Zeitfenster für die Betätigung eingestellt, bei welcher ein Stopp/Schrittbefehl gesendet wird.

Wendezeit [Sek.]

Wird nur bei den Bedienarten mit Wendezeit eingeblendet. Allgemein kann durch Loslassen innerhalb der Wendezeit die Jalousie gestoppt werden, während sie nach der Wendezeit weiterfährt.

Zusatzfunktion nach kurzem/langem/sehr langem Tastendruck

Folgenden Funktionen können über kurzen/langen/sehr langen Tastendruck ausgelöst werden:

- Einschalten
- Ausschalten
- Umschalten
 Beim Umschalten wird der zuletzt vom Bus empfangene Wert ausgewertet, wenn am Objekt das Schreiben-Flag aktiviert ist.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 13 Taster A0: Zusatzfunktion – Schalten	1.001	1 Bit	Nach KNX

- Heller Dimmen
- Dunkler Dimmen

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 13 Taster A0: Zusatzfunktion – Dimmen relativ	3.007	4 Bit	Nach KNX

- Fahrbefehl auf
- Fahrbefehl ab

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 13 Taster A0: Zusatzfunktion – Auf/Ab	1.008	1 Bit	Nach KNX

- Schritt auf / Stopp
- Schritt ab / Stopp

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 13 Taster A0: Zusatzfunktion – Schritt/Stopp	1.007	1 Bit	Nach KNX

- Wert senden
Mit dieser Funktion kann ein Byte-Wert versendet werden, ein Parameter zur Auswahl des Werts wird eingeblendet.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 13 Taster A0: Zusatzfunktion – Wert senden	5.001	1 Byte	Nach KNX

- Szene aufrufen
Mit dieser Funktion kann eine Szene versendet werden, ein Parameter zur Auswahl der Szene wird eingeblendet.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 13 Taster A0: Zusatzfunktion – Szene aufrufen	18.001	1 Byte	Nach KNX

- Szene speichern
Mit dieser Funktion kann eine Szene gespeichert werden, ein Parameter zur Auswahl der Szene wird eingeblendet.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 13 Taster A0: Zusatzfunktion – Szene speichern	18.001	1 Byte	Nach KNX

Sehr lange Betätigung ab [Sek.]

Dieser Parameter ist nur bei Benutzung der sehr langen Betätigung sichtbar, er legt die Zeitdauer zur Erkennung eines sehr langen Tastendrucks fest.

Tastersperre

Hier kann die Tastersperre aktiviert bzw. deaktiviert werden. Wenn die Sperre über das Gruppenobjekt aktiviert wurde, verursachen Zustandsänderungen am Eingang/Taster keine Telegramme mehr auf dem Bus.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 16 Taster A0: Sperre – Aktivieren	1.001	1 Bit	Von KNX

Wirkweise des Objekts (nur bei Tastersperre)

Mit Wirkweise des Objekts lässt sich einstellen, wie die Sperre aktiviert werden soll, entweder durch den Empfang einer 1 oder einer 0. Das dazu jeweilig entgegengesetzte Telegramm deaktiviert die Sperre wieder.

Verhalten zu Beginn (nur bei Tastersperre)

Hier kann das Telegramm konfiguriert werden, welches beim Aktivieren der Sperre gesendet wird.

Verhalten am Ende (nur bei Tastersperre)

Hier kann das Telegramm konfiguriert werden, welches beim Deaktivieren der Sperre gesendet wird.

7.9 Tasterfunktion „Wert senden“

--- KNX TP Push Button Insert 420 secure > Taster A0 > A0: Allgemein

Beschreibung	Name	A0
Allgemeine Einstellungen	Tasterfunktion	Wert senden
- Taster A0	Wert senden	Jalousieposition
A0: Allgemein	Behanglänge senden	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
+ Taster A1	Wert [%]	0
+ Taster B0	Lamellenposition senden	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
+ Taster B1	Wert [%]	0
+ Logik / Zeitschaltung	Tastersperre	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
+ Sequenz Controller	Wirkweise des Objekts	☒ Sperren bei '1' ☐ Sperren bei '0'
	Verhalten zu Beginn	☒ Keine Reaktion ☐ Wert senden
	Verhalten am Ende	☒ Keine Reaktion ☐ Wert senden

Ist Tasterfunktion Wert senden ausgewählt, können folgende Telegramme bei Tastendruck gesendet werden:

- 1 Byte – Ganzzahlwert / Prozent

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 11 Taster A0: Ganzzahlwert senden (1 Byte) – Wert setzen	5.001	1 Byte	Nach KNX

- 2 Byte – Ganzzahlwert

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 11 Taster A0: Ganzzahlwert senden (2 Bytes) – Wert setzen	7.001	2 Byte	Nach KNX

- 2 Byte – Gleitkommawert

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 11 Taster A0: Gleitkommawert senden (2 Bytes) – Wert setzen	232.600	3 Byte	Nach KNX

- 3 Byte – RGB Farbwert

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 11 Taster A0: RGB Farbwert senden (3 Bytes) – Wert setzen	232.600	3 Byte	Nach KNX

- 14 Byte – ASCII Zeichenkette

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 11 Taster A0: ASCII Zeichenkette senden (14 Bytes) – Wert setzen	16.000	14 Byte	Nach KNX

- Jalousieposition

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 11 Taster A0: Behanglänge senden – Position setzen	5.001	1 Byte	Nach KNX
GO 12 Taster A0: Lamellenposition senden – Position setzen	5.001	1 Byte	Nach KNX

Es wird jeweils ein Feld zur Eingabe der zu sendenden Werte eingeblendet, außerdem die zum ausgewählten Typ passenden Objekte.

Ist als zu sendender Wert Jalousie ausgewählt, wird beim Betätigen Höhe, beim Loslassen Lamelle gesendet, falls der jeweilige Wert benutzt wird.

Tastersperre

Hier kann die Tastersperre aktiviert bzw. deaktiviert werden. Wenn die Sperre über das Gruppenobjekt aktiviert wurde, verursachen Zustandsänderungen am Eingang/Taster keine Telegramme mehr auf dem Bus.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 16 Taster A0: Sperre – Aktivieren	1.001	1 Bit	Von KNX

Wirkweise des Objekts *(nur bei Tastersperre)*

Mit Wirkweise des Objekts lässt sich einstellen, wie die Sperre aktiviert werden soll, entweder durch den Empfang einer 1 oder einer 0. Das dazu jeweilig entgegengesetzte Telegramm deaktiviert die Sperre wieder.

Verhalten zu Beginn *(nur bei Tastersperre)*

Hier kann das Telegramm konfiguriert werden, welches beim Aktivieren der Sperre gesendet wird.

Verhalten am Ende *(nur bei Tastersperre)*

Hier kann das Telegramm konfiguriert werden, welches beim Deaktivieren der Sperre gesendet wird.

7.10 Tasterfunktion „Farbe“

--- KNX TP Push Button Insert 420 secure > Taster A0 > A0: Allgemein

Beschreibung	Name	A0
Allgemeine Einstellungen	Tasterfunktion	Farbe
- Taster A0	Datenpunkttyp	Einzelfarbsteuerung RGB (3 x DPT 5.010)
A0: Allgemein	Farbposition 1	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
+ Taster A1	RGB Wert	#FF0000
+ Taster B0	Farbposition 2	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
+ Taster B1	RGB Wert	#00FF00
+ Logik / Zeitschaltung	Farbposition 3	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
+ Sequenz Controller	RGB Wert	#0000FF
	Farbposition 4	☒ Deaktiviert ☐ Aktiviert
	Farbposition 5	☒ Deaktiviert ☐ Aktiviert
	Farbposition 6	☒ Deaktiviert ☐ Aktiviert
	Farbposition 7	☒ Deaktiviert ☐ Aktiviert
	Farbposition 8	☒ Deaktiviert ☐ Aktiviert
	Farbposition zurücksetzen	30 Sek.
	Verhalten bei langem Tastendruck	Farbwert senden
	RGB Wert	#FFFFFF
	Verhalten bei sehr langem Tastendruck	Zusatzfunktion
	Zusatzfunktion	Einschalten
	Sehr lange Betätigung ab [Sek.]	5
	Tastersperre	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
	Wirkweise des Objekts	☒ Sperren bei '1' ☐ Sperren bei '0'
	Verhalten zu Beginn	☐ Keine Reaktion ☒ Farbwert senden
	RGB Wert	#FFFFFF
	Verhalten am Ende	☐ Keine Reaktion ☒ Farbwert senden
	RGB Wert	#000000

Die Zeit für Erkennung einer langen Betätigung kann in den allgemeinen Parametern eingestellt werden und ist für alle Eingänge/Taster gültig.

Datenpunkttyp

Abhängig von diesem Parameter sind zu Farbsteuerung folgende Objekte verfügbar:

- Einzelfarbsteuerung RGB (3 x DPT 5.010)

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 11 Taster A0: Wert R – Farbwert setzen	5.010	1 Byte	Nach KNX
GO 12 Taster A0: Wert G – Farbwert setzen	5.010	1 Byte	Nach KNX
GO 13 Taster A0: Wert B – Farbwert setzen	5.010	1 Byte	Nach KNX

- Einzelfarbsteuerung RGBW (4 x DPT 5.010)

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 11 Taster A0: Wert R – Farbwert setzen	5.010	1 Byte	Nach KNX
GO 12 Taster A0: Wert G – Farbwert setzen	5.010	1 Byte	Nach KNX
GO 13 Taster A0: Wert B – Farbwert setzen	5.010	1 Byte	Nach KNX
GO 14 Taster A0: Wert W – Farbwert setzen	5.010	1 Byte	Nach KNX

- Farbsteuerung RGB (DPT 232.600)

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 11 Taster A0: RGB Farbwert (3 Bytes) – Farbwert setzen	232.600	3 Byte	Nach KNX

Farbposition 1 – 8

Für jede Position kann eine Farbe gewählt werden.

Ist nur eine Farbpositionen aktiviert, wird diese bei jedem kurzen Tastendruck gesendet. Bei Benutzung von mehrere Farbpositionen wird bei jedem kurzem Tastendruck durch die aktivierten Positionen durchgeschaltet.

Das Verhalten für Auswahl und Senden der Farbpositionen kann über folgenden Parameter bestimmt werden.

Farbposition zurücksetzen

Es stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Niemals
Beginnend mit der ersten Farbposition wird bei jedem kurzem Tastendruck die nächste Position der Liste gesendet. Nach dem Senden der letzten Farbposition beginnt die Liste wieder von vorne.
- Nach Ausführung
Diese Auswahl schaltet den Parameter **Ausführungsverzögerung** frei.
Beginnend mit der ersten Farbposition schaltet jeder kurze Tastendruck innerhalb der Ausführungsverzögerung die Position um jeweils eine Stelle weiter. Am Ende der Ausführungsverzögerung wird die aktuelle Farbposition gesendet.
- 5 Sek. – 10 Min. Bei jedem Tastendruck wird die parametrisierte Nachlaufzeit gestartet
Während der Nachlaufzeit wird beginnend mit der ersten Farbposition bei jedem kurzem Tastendruck die nächste Position der Liste gesendet. Nach Senden der letzten Farbposition beginnt die Liste wieder von vorne.
Nach Ablauf der Nachlaufzeit startet beim nächsten kurzen Tastendruck die Liste wieder bei der ersten Farbposition

Bei Benutzung der Tastersperre wird beim Entsperren immer die Farbposition zurückgesetzt.

Verhalten bei langem Tastendruck

Verhalten bei sehr langem Tastendruck

Hier ist auswählbar, wie ein langer und ein sehr langer Tastendruck behandelt werden sollen.

Zur Auswahl steht jeweils:

- Keine Reaktion
- Position zurücksetzen
Diese Funktion dient zum Übersteuern des Verhaltens wie im Parameter **Farbposition zurücksetzen** eingestellt.
- Farbe ausschalten
Der Farbwert 0/0/0 für Schwarz wird gesendet.
- Farbe senden
Der ausgewählte Farbwert wird gesendet.
- Zusatzfunktion

Zusatzfunktion

Folgenden Funktionen können über langen oder sehr langen Tastendruck ausgelöst werden:

- Einschalten
- Ausschalten
- Umschalten
Bei Umschalten wird der zuletzt vom Bus empfangene Wert ausgewertet, wenn am Objekt das Schreiben-Flag aktiviert ist.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 15 Taster A0: Zusatzfunktion – Schalten	1.001	1 Bit	Nach KNX

- Heller Dimmen
- Dunkler Dimmen

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 15 Taster A0: Zusatzfunktion – Dimmen relativ	3.007	4 Bit	Nach KNX

- Fahrbefehl auf
- Fahrbefehl ab

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 15 Taster A0: Zusatzfunktion – Auf/Ab	1.008	1 Bit	Nach KNX

- Schritt auf / Stopp
- Schritt ab / Stopp

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 15 Taster A0: Zusatzfunktion – Schritt/Stopp	1.007	1 Bit	Nach KNX

- Wert senden

Mit dieser Funktion kann ein Byte-Wert versendet werden, ein Parameter zur Auswahl des Werts wird eingeblendet.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 15 Taster A0: Zusatzfunktion – Wert senden	5.001	1 Byte	Nach KNX

- Szene aufrufen

Mit dieser Funktion kann eine Szene versendet werden, ein Parameter zur Auswahl der Szene wird eingeblendet.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 15 Taster A0: Zusatzfunktion – Szene aufrufen	18.001	1 Byte	Nach KNX

- Szene speichern

Mit dieser Funktion kann eine Szene gespeichert werden, ein Parameter zur Auswahl der Szene wird eingeblendet.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 15 Taster A0: Zusatzfunktion – Szene speichern	18.001	1 Byte	Nach KNX

Sehr lange Bestätigung ab

Dieser Parameter ist nur bei Benutzung der sehr langen Betätigung sichtbar, die Zeitdauer zur Erkennung eines sehr langen Tastendrucks ist hier konfigurierbar.

Tastersperre

Hier kann die Tastersperre aktiviert bzw., deaktiviert werden. Wenn die Sperre über das Gruppenobjekt aktiviert wurde, verursachen Zustandsänderungen am Eingange/Taster keine Telegramme mehr auf dem Bus.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 16 Taster A0: Sperre – Aktivieren	1.001	1 Bit	Von KNX

Wirkweise des Objekts *(nur bei Tastersperre)*

Mit Wirkweise des Objekts lässt sich einstellen, wie die Sperre aktiviert werden soll, entweder durch den Empfang einer 1 oder einer 0. Das dazu jeweilig entgegengesetzte Telegramm deaktiviert die Sperre wieder.

Verhalten zu Beginn *(nur bei Tastersperre)*

Hier kann das Telegramm konfiguriert werden, welches beim Aktivieren der Sperre gesendet wird.

Verhalten am Ende *(nur bei Tastersperre)*

Hier kann das Telegramm konfiguriert werden, welches beim Deaktivieren der Sperre gesendet wird.

7.11 Tasterfunktion „Szene“

--- KNX TP Push Button Insert 420 secure > Taster A0 > A0: Allgemein

Beschreibung	Name	A0
Allgemeine Einstellungen	Tasterfunktion	Szene
- Taster A0	Szenenposition 1	Szene 1
A0: Allgemein	Szenenposition 2	Szene 2
+ Taster A1	Szenenposition 3	Szene 3
+ Taster B0	Szenenposition 4	Deaktiviert
+ Taster B1	Szenenposition 5	Deaktiviert
+ Logik / Zeitschaltung	Szenenposition 6	Deaktiviert
+ Sequenz Controller	Szenenposition 7	Deaktiviert
	Szenenposition 8	Deaktiviert
	Szenenposition zurücksetzen	30 Sek.
	Verhalten bei langem Tastendruck	Szene aufrufen
	Szene	1
	Verhalten bei sehr langem Tastendruck	Letzte Szene speichern
	Sehr lange Betätigung ab [Sek.]	5
	Tastersperre	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
	Wirkweise des Objekts	☒ Sperren bei '1' ☐ Sperren bei '0'
	Verhalten zu Beginn	☒ Keine Reaktion ☐ Szene aufrufen
	Verhalten am Ende	☒ Keine Reaktion ☐ Szene aufrufen

Bei Tasterfunktion Szene ist folgendes Objekt sichtbar:

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 11 Taster A0: Szene – Aufrufen/Speichern	18.001	1 Byte	Nach KNX

Die Zeit für Erkennung einer langen Betätigung kann in den allgemeinen Parametern eingestellt werden und ist für alle Eingänge/Taster gültig.

Szeneposition 1 – 8

Für jede Position kann Szene 1 – 64 aktiviert werden.

Ist nur eine Szenenpositionen aktiviert, wird diese bei jedem kurzen Tastendruck gesendet. Bei Benutzung von mehrere Szenenpositionen wird bei jedem kurzem Tastendruck durch die aktivierten Positionen durchgeschaltet.

Das Verhalten für Auswahl und Senden der Szenenpositionen kann über folgenden Parameter bestimmt werden.

Szeneposition zurücksetzen

Es stehen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

- Niemals
Beginnend mit der ersten Szenenposition wird bei jedem kurzem Tastendruck die nächste Position der Liste gesendet. Nach dem Senden der letzten Szenenposition beginnt die Liste wieder von vorne.
- Nach Ausführung
Diese Auswahl schaltet den Parameter **Ausführungsverzögerung** frei.
Beginnend mit der ersten Szenenposition schaltet jeder kurze Tastendruck innerhalb der Ausführungsverzögerung die Position um jeweils eine Stelle weiter. Am Ende der Ausführungsverzögerung wird die aktuelle Szenenposition gesendet.
- Sek. – 10 Min.
Bei jedem Tastendruck wird die parametrisierte Nachlaufzeit gestartet.
Während der Nachlaufzeit wird beginnend mit der ersten Szenenposition bei jedem kurzem Tastendruck die nächste Position der Liste gesendet. Nach Senden der letzten Szenenposition beginnt die Liste wieder von vorne.
- Nach Ablauf der Nachlaufzeit startet beim nächsten kurzen Tastendruck die Liste wieder bei der ersten Szenenposition.

Bei Benutzung der Tastersperre wird beim Entsperren immer die Szenenposition zurückgesetzt.

Verhalten bei langem Tastendruck

Verhalten bei sehr langem Tastendruck

Hier ist auswählbar, wie ein langer und ein sehr langer Tastendruck behandelt werden sollen.

Zur Auswahl steht jeweils:

- Keine Reaktion
- Position zurücksetzen
Diese Funktion dient zum Übersteuern des Verhaltens wie im Parameter **Szenenposition zurücksetzen** eingestellt.
- Letzte Szene speichern
Ein Telegramm für „Szene speichern“ der zuletzt gesendeten Szene wird ausgelöst.
- Szene senden
Die im erscheinenden Parameter konfigurierte Szene wird gesendet.
- Zusatzfunktion

Zusatzfunktionen

Folgenden Funktionen können über langen oder sehr langen Tastendruck ausgelöst werden:

- Einschalten
- Ausschalten
- Umschalten

Bei Umschalten wird der zuletzt vom Bus empfangene Wert ausgewertet, wenn am Objekt das Schreiben-Flag aktiviert ist.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 15 Taster A0: Zusatzfunktion – Schalten	1.001	1 Bit	Nach KNX

- Heller / Dunkler Dimmen
- Dunkler / Heller Dimmen

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 15 Taster A0: Zusatzfunktion – Dimmen relativ	3.007	4 Bit	Nach KNX

- Farbefehl auf
- Fahrbefehl ab

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 15 Taster A0: Zusatzfunktion – Auf/Ab	1.008	1 Bit	Nach KNX

- Schritt auf / Stopp
- Schritt ab /Stopp

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 15 Taster A0: Zusatzfunktion – Schritt/Stopp	1.007	1 Bit	Nach KNX

- Wert senden

Mit dieser Funktion kann ein Byte-Wert versendet werden, ein Parameter zur Auswahl des Werts wird eingeblendet.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 15 Taster A0: Zusatzfunktion – Wert senden	5.001	1 Byte	Nach KNX

Sehr lange Betätigung ab [Sek.]

Dieser Parameter ist nur bei Benutzung der sehr langen Betätigung sichtbar, die Zeitdauer zur Erkennung eines sehr langen Tastendrucks ist hier konfigurierbar.

Tastersperre

Hier kann die Tastersperre aktiviert bzw., deaktiviert werden. Wenn die Sperre über das Gruppenobjekt aktiviert wurde, verursachen Zustandsänderungen am Eingang/Taster keine Telegramme mehr auf dem Bus.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 16 Taster A0: Sperre – Aktivieren	1.001	1 Bit	Von KNX

Wirkweise des Objekts (nur bei Tastersperre)

Mit Wirkweise des Objekts lässt sich einstellen, wie die Sperre aktiviert werden soll, entweder durch den Empfang einer 1 oder einer 0. Das dazu jeweilig entgegengesetzte Telegramm deaktiviert die Sperre wieder.

Verhalten zu Beginn (nur bei Tastersperre)

Hier kann das Telegramm konfiguriert werden, welches beim Aktivieren der Sperre gesendet wird.

Verhalten am Ende (nur bei Tastersperre)

Hier kann das Telegramm konfiguriert werden, welches beim Deaktivieren der Sperre gesendet wird.

7.12 Tasterfunktion „Impulszähler“

--- KNX TP Push Button Insert 420 secure > Taster A0 > A0: Allgemein

Beschreibung	Name	A0
Allgemeine Einstellungen	Tasterfunktion	Impulszähler
– Taster A0	Zählen von	☒ Steigende Flanken ☐ Fallende Flanken
A0: Allgemein	Skalierter Zähler (z.B. [kWh])	☒ Deaktiviert ☐ Aktiviert
+ Taster A1	Änderungsrate (z.B. [kW], [m/s], [km/h])	☒ Deaktiviert ☐ Aktiviert
+ Taster B0		
+ Taster B1		
+ Logik / Zeitschaltung		
+ Sequenz Controller		

Ist Tasterfunktion Impulszähler aktiviert, werden andere Parameter sichtbar, mit denen die allgemeinen Einstellungen der Impulszähler vorgenommen werden. Des Weiteren müssen der skalierte Zähler und/oder die Änderungsrate aktiviert werden.

Zählen von

Mit diesem Parameter kann bestimmt werden, ob der Wert des Zählers bei steigender oder fallender Flanke am Eingang erhöht wird.

Skalierter Zähler (z.B. [kWh])

Hier kann der skalierte Zähler aktiviert werden. Bei Aktivierung werden die Parameter für diesen Zählertyp eingeblendet.

Änderungsrate (z.B. [kW], [m/s], [km/h])

Hier kann der Zähler für eine Änderungsrate aktiviert werden. Bei Aktivierung werden die Parameter für diesen Zählertyp eingeblendet.

7.13 Impulszähler „Skalierter Zähler (z.B. [kWh])“

--- KNX TP Push Button Insert 420 secure > Taster A0 > A0: Allgemein

Beschreibung	Name	A0
Allgemeine Einstellungen	Tasterfunktion	Impulszähler
- Taster A0	Zählen von	☒ Steigende Flanken ☐ Fallende Flanken
A0: Allgemein	Skalierter Zähler (z.B. [kWh])	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
+ Taster A1	Beispiel:	
+ Taster B0	Stromzähler mit 1000 Impulsen pro kWh	
+ Taster B1	-> Skalierungsfaktor = 0,001 für kWh	
+ Logik / Zeitschaltung	Skalierungsfaktor (Wert pro Impulse)	1
+ Sequenz Controller	Datenpunktyp	Ganzzahl (32 Bit) - DPT 13
	Sendebedingung	Bei Wertänderung und zyklisch
	Sendezyklus	10 Sek.
	Senden bei Wertänderung (Delta)	1
	Grenzwertüberwachung	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
	Grenzwert	1
	Verhalten bei Erreichen des Grenzwertes	☐ Sende '0' ☒ Sende '1'
	Verhalten bei Erreichen des Grenzwertes	Zähler weiterlaufen
	Senden bei Neustart des Geräts	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
	Reset über Objekt	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
	Reset bei ETS Download	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
	Sperrfunktion	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
	Wirkweise des Objekts	☒ Sperren bei '1' ☐ Sperren bei '0'
	Verhalten beim Sperren	☒ Zähler anhalten ☐ Zähler anhalten und zurücksetzen
	Verhalten beim Entsperren	☒ Zähler weiterlaufen ☐ Zähler zurücksetzen und weiterlaufen
	Änderungsrate (z.B. [kW], [m/s], [km/h])	☒ Deaktiviert ☐ Aktiviert

Beim skalierten Zähler kann eingestellt werden, um wieviel der Zählerwert pro Schritt erhöht werden soll. Dabei ist ein ganzzahliger Wert (4 Bytes) oder ein Fließkommawert (2 Bytes / 4 Bytes) als Zählervariable auswählbar. Mit dieser Funktion kann man z.B. elektrische Energie direkt zählen und als Objekt auf den Bus senden.

Skalierungsfaktor (Wert pro Impuls)

Hier ist ein Gleitkommawert einzutragen. Er bestimmt um welchen Wert der Zählerstand pro Flanke weitergezählt werden soll.

Datenpunktyp

Hier kann der Datentyp des Zählerstands ausgewählt werden:

- Ganzzahl (32 Bit) – DPT 13

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 11 Taster A0: Zähler – Wert	13.013	4 Byte	Nach KNX

- Gleitkomma (16 Bit) – DPT 9

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 11 Taster A0: Zähler – Wert	9.024	2 Byte	Nach KNX

- Gleitkomma (32 Bit) – DPT 14

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 11 Taster A0: Zähler – Wert	14.056	4 Byte	Nach KNX

Sendebedingung

Über diesen Parameter wird festgelegt, wie der aktuelle Zählerstand gesendet werden soll:

- Nur bei Leseanfrage
Kein selbstständiges Senden des Zählerstands auf den Bus durch das Gerät. Um den Zählerstand zu lesen, muss das Read-Flag des Gruppenobjekts gesetzt sein.
- Bei Wertänderung
Es wird ein zusätzlicher Parameter **Senden bei Wertänderung (Delta)** eingeblendet. Mit diesem kann bestimmt werden ab welchem Delta, bezogen auf den letzten gesendeten Wert, der Zählerstand erneut gesendet wird.
- Zyklisch
Es wird ein zusätzlicher Parameter **Sendezyklus** eingeblendet. Mit diesem kann bestimmt werden nach welcher Zeit der Zählerstand erneut gesendet wird.
- Bei Wertänderung und zyklisch
Beide Sendebedingungen sind aktiv.

Ist der Zähler über Objekt gesperrt, findet auch kein zyklisches Senden mehr statt.

Grenzwertüberwachung

Bei Aktivierung von Grenzwertüberwachung wird folgendes Objekt sichtbar:

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 12 Taster A0: Zähler Grenzwert – Status	1.002	1 Bit	Nach KNX

Grenzwert *(nur bei Grenzwertüberwachung)*

Hier wird der zu prüfende Grenzwert konfiguriert. Der Datentyp entspricht dem des Zählerwertes.

Verhalten bei Erreichen des Grenzwerts (Objekt) *(nur bei Grenzwertüberwachung)*

Über diesen Parameter lässt sich festlegen, ob bei Erreichen des Grenzwerts eine 0 oder eine 1 über das Objekt „Zähler Grenzwert – Status“ gesendet wird.

Verhalten bei Erreichen des Grenzwerts (Zähler) *(nur bei Grenzwertüberwachung)*

Über diesen Parameter wird das Verhalten des Zählerwerts bei Erreichen des Grenzwerts definiert:

- Zähler weiterlaufen
Zählerstand wird bei neuen Flanken weiter erhöht.
- Zähler zurücksetzen und weiterlaufen
Zählerstand wird auf 0 zurückgesetzt und bei weiteren Flanken wieder erhöht
- Zähler anhalten
Zählerstand bleibt auf Grenzwert und muss ggf. per Objekt zurückgesetzt werden.

Senden bei Neustart des Geräts

Hier kann bestimmt werden, ob der Zählerstand bei Neustart des Geräts gesendet werden soll.

Reset über Objekt

Bei Aktivierung wird folgendes Objekt sichtbar, über welches der Zähler auf 0 zurückgesetzt werden kann:

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 15 Taster A0: Reset – Auslösen	1.017	1 Bit	Von KNX

Reset bei ETS Download

Bei Aktivierung wird der Zähler bei ETS Download auf 0 zurückgesetzt.

Sperrfunktion

Hier kann die Sperrfunktion aktiviert bzw. deaktiviert werden. Ist diese Funktionalität aktiviert, erscheint das jeweilige Gruppenobjekt, sowie die folgenden Parameter zur genaueren Konfiguration.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 16 Taster A0: Sperre – Aktivieren	1.001	1 Bit	Von KNX

Wirkweise des Objekts *(nur bei Sperrfunktion)*

Mit Wirkweise des Objekts lässt sich einstellen, wie die Sperre aktiviert werden soll, entweder durch den Empfang einer 1 oder einer 0. Das dazu jeweilig entgegengesetzte Telegramm deaktiviert die Sperre wieder.

Verhalten beim Sperren *(nur bei Sperrfunktion)*

Hier kann eingestellt werden, wie sich der skalierte Zähler beim Aktivieren der Sperre verhalten soll:

- Zähler anhalten
- Zähler anhalten und zurücksetzen

Verhalten beim Entsperrern (nur bei Sperrfunktion)

Hier kann eingestellt werden, wie sich der skalierte Zähler beim Deaktivieren der Sperre verhalten soll:

- Zähler weiterlaufen
- Zähler zurücksetzen und weiterlaufen

7.14 Impulszähler „Änderungsrate (z.B. [kW], [m/s], [km/h])“

--- KNX TP Push Button Insert 420 secure > Taster A0 > A0: Allgemein

Beschreibung	Name	A0
Allgemeine Einstellungen	Tasterfunktion	Impulszähler
- Taster A0	Zählen von	☒ Steigende Flanken ☐ Fallende Flanken
A0: Allgemein	Skalierter Zähler (z.B. [kWh])	☒ Deaktiviert ☐ Aktiviert
+ Taster A1	Änderungsrate (z.B. [kW], [m/s], [km/h])	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
+ Taster B0	Beispiel:	
+ Taster B1	Stromzähler mit 1000 Impulsen pro kWh	-> Skalierungsfaktor = 0,001 für kWh
+ Logik / Zeitschaltung		-> Skalierungsfaktor = 1 für W
+ Sequenz Controller	Windmesser mit 4 Impulsen pro 1s bei 1m/s	-> Skalierungsfaktor = 0.25 für m/s
		-> Skalierungsfaktor = 0.25 * 3.6 = 0.9 für km/h
	Skalierungsfaktor (Wert pro Delta in Basiszeitspanne)	1
	Zeitbasis	☒ Impulse pro Sekunde (z.B. [m/s], [km/h])
		☐ Impulse pro Stunde (z.B. [kW])
	Messintervall	10 Sek.
	Datenpunkttyp	☒ Gleitkomma (16 Bit) - DPT 9
		☐ Gleitkomma (32 Bit) - DPT 14
	Sendebedingung	Bei Wertänderung und zyklisch
	Sendezyklus	10 Sek.
	Senden bei Wertänderung (Delta)	1
	Grenzwertüberwachung	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
	Grenzwert	1
	Verhalten bei Grenzwertüberschreitung	☐ Sende '0' ☒ Sende '1'
	Verhalten bei Grenzwertunterschreitung	☒ Sende '0' ☐ Sende '1'

Dieser Zähler dient dazu, Geräte an den Bus anzubinden, bei denen die Änderungsrate innerhalb eines Zeitintervalls entscheidend ist, z.B. einen Windmesser.

Skalierungsfaktor (Wert pro Delta in Basiszeitspanne)

Hier ist ein Gleitkomma-Wert einzutragen, er bestimmt, um welchen Wert der Zählerstand pro Flanke weitergezählt werden soll.

Zeitbasis

Hier kann man die Zeitbasis der Änderungsrate in Sekunden oder Stunden festlegen:

- Impulse pro Sekunde (z.B. [m/s], [km/h])
Der Wert aus Parameter **Skalierungsfaktor** wird mit 1 multipliziert
- Impulse pro Stunde (z.B. [kW])
Der Wert von Parameter **Skalierungsfaktor** wird mit 3600 multipliziert.

Messintervall

Das Messintervall bestimmt, wie schnell der Zähler auf Änderungen reagiert. Für schnelle Vorgänge (z.B. Windmesser) sollte daher ein kurzes Messintervall ausgewählt werden.

Das Messintervall beschreibt das zurückliegende Zeitfenster, das zum aktuellen Zeitpunkt das Messergebnis bestimmt. Das Messintervall läuft mit einer Auflösung von einem Zehntel des Zeitfensters quasi-kontinuierlich mit.

Die Anzahl der Zählimpulse im Messintervall werden mit **Skalierungsfaktor * Zeitbasis** skaliert und durch das Messintervall geteilt.

Die Ermittlung der Änderungsrate erfolgt mit den 3 oben genannten Parametern.

Datenpunkttyp

Hier kann der Datentyp des Zählers der Änderungsrate ausgewählt werden:

- Gleitkomma (16 Bit) – DPT 9

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 13 Taster A0: Änderungsrate – Wert	9.024	2 Byte	Nach KNX

- Gleitkomma (32 Bit) – DPT 14

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 13 Taster A0: Änderungsrate – Wert	14.056	4 Byte	Nach KNX

Sendebedingung

Über diesen Parameter wird festgelegt, wie die aktuelle Änderungsrate gesendet werden soll:

- Nur bei Leseanfrage
Kein selbstständiges Senden der Änderungsrate auf den Bus durch das Gerät. Um die Änderungsrate zu lesen, muss das Read-Flag des Gruppenobjekts gesetzt sein.
- Bei Wertänderung
Es wird ein zusätzlicher Parameter **Senden bei Wertänderung (Delta)** eingeblendet. Mit diesem kann bestimmt werden ab welchem Delta, bezogen auf den letzten gesendeten Wert, die Änderungsrate erneut gesendet wird.
- Zyklisch
Es wird ein zusätzlicher Parameter **Sendezyklus** eingeblendet. Mit diesem kann bestimmt werden nach welcher Zeit die Änderungsrate erneut gesendet wird.

- Bei Wertänderung und zyklisch
Beide Sendebedingungen sind aktiv.

Grenzwertüberwachung

Bei Aktivierung von Grenzwertüberwachung wird folgendes Objekt sichtbar:

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 14 Taster A0: Änderungsrate Grenzwert – Status	1.002	1 Bit	Nach KNX

Grenzwert *(nur bei Grenzwertüberwachung)*

Hier wird der zu prüfende Grenzwert konfiguriert. Der Datentyp entspricht dem der Änderungsrate.

Verhalten bei Grenzwertüberschreitung *(nur bei Grenzwertüberwachung)*

Über diesen Parameter lässt sich festlegen, ob beim Überschreiten des Grenzwerts eine 0 oder eine 1 über das Objekt „Änderungsrate Grenzwert – Status“ gesendet wird.

Verhalten bei Grenzwertunterschreitung *(nur bei Grenzwertüberwachung)*

Über diesen Parameter lässt sich festlegen, ob beim Unterschreiten des Grenzwerts eine 0 oder eine 1 über das Objekt „Änderungsrate Grenzwert – Status“ gesendet wird.

Beispiel: Stromzähler mit S0-Schnittstelle

Aus dem Datenblatt des Stromzählers kann man entnehmen, dass das Gerät 500 Impulse pro kWh liefert. Ein Gerät mit konstanter Leistung von 1kW wird für eine Stunde an diesen Stromzähler angeschlossen.

Der skalierte Zähler misst die verbrauchte Energie:

Skalierungsfaktor (Ausgabe in kWh): $1 / 500 = 0,002$

Der Zähler für die Änderungsrate misst die momentane Leistung:

Skalierungsfaktor (Ausgabe in kW): $1/500 = 0,002$

*Skalierungsfaktor (Ausgabe in W): $1/500 * 1000 = 2$*

Zeitbasis: Impulse pro Stunde

Messintervall: 300 s

Beispiel: Windmesser

Aus dem Datenblatt des Windmessers kann man entnehmen, dass er 4 Impulse/s bei einer Windgeschwindigkeit von 1 m/s liefert.

Der Zähler für die Änderungsrate misst die Windgeschwindigkeit:

Skalierungsfaktor (Ausgabe in m/s): $1/4 = 0,25$

*Skalierungsfaktor (Ausgabe in km/h): $1/4 * 3,6 = 0,9$*

Zeitbasis: Impulse pro Sekunde

Messintervall: 10 s

7.15 Tasterfunktion „Generisch“

--- KNX TP Push Button Insert 420 secure > Taster A0 > A0: Allgemein

Beschreibung	Name	A0
Allgemeine Einstellungen	Tasterfunktion	Generisch
- Taster A0	Taster - Drücken	
A0: Allgemein	Funktion	Einschalten
+ Taster A1	Taster - Loslassen	
+ Taster B0	Funktion	Ausschalten
+ Taster B1	Taster - Kurz Drücken	
+ Logik / Zeitschaltung	Funktion	Wert senden
+ Sequenz Controller	Wert	0 / 0x00 / 0,0%
	Taster - Lang Drücken	
	Funktion	Szene aufrufen
	Szene	1
	Taster - Sehr lang Drücken	
	Funktion	Szene speichern
	Szene	1
	Sehr lange Betätigung ab [Sek.]	5
	Lang auslösen (bei sehr langem Drücken)	☒ Aktiviert ☐ Deaktiviert
	Tastersperre	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
	Wirkweise des Objekts	☒ Sperren bei '1' ☐ Sperren bei '0'

Mit dieser Tasterfunktion steht für jedes Ereignis am Eingang/Taster ein separates Objekt zur Verfügung, um die Funktionsweise des Eingangs / der Taste individuell einzustellen.

Diese Ereignisse am Eingang/Taster und ihre zugehörigen Objekte sind:

- Taster – Drücken

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 11 Taster A0: Drücken – ...	Von Funktion abhängig		Nach KNX

- Taster – Loslassen

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 12 Taster A0: Loslassen – ...	Von Funktion abhängig		Nach KNX

- Taster – Kurz Drücken

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 13 Taster A0: Kurz Drücken – ...	Von Funktion abhängig		Nach KNX

- Taster – Lang Drücken

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 14 Taster A0: Lang Drücken – ...	Von Funktion abhängig		Nach KNX

- Taster – Sehr lang Drücken

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 15 Taster A0: Sehr lang Drücken – ...	Von Funktion abhängig		Nach KNX

Jedes Ereignis kann mit folgenden Funktionen belegt werden:

- Einschalten
- Ausschalten
- Umschalten

Bei Umschalten wird der zuletzt vom Bus empfangene Wert ausgewertet, wenn am Objekt das Schreiben-Flag aktiviert ist.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO ... Taster A0: ... – Schalten	1.001	1 Bit	Nach KNX

- Heller Dimmen (ohne Stopp)
- Dunkler Dimmen (ohne Stopp)
- Dimmen Stoppen

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO ... Taster A0: ... – Dimmen relativ	3.007	4 Bit	Nach KNX

- Fahrbefehl auf
- Fahrbefehl ab

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO ... Taster A0: ... – Auf/Ab	1.008	1 Bit	Nach KNX

- Schritt auf / Stopp
- Schritt ab / Stopp

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO ... Taster A0: ... – Schritt/Stopp	1.007	1 Bit	Nach KNX

- Wert senden

Mit dieser Funktion kann ein Byte-Wert versendet werden, ein Parameter zur Auswahl des Werts wird eingeblendet.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO ... Taster A0: ... – Wert senden	5.001	1 Byte	Nach KNX

- Szene aufrufen

Mit dieser Funktion kann eine Szene versendet werden, ein Parameter zur Auswahl der Szene wird eingeblendet.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO ... Taster A0: ... – Szene aufrufen	18.001	1 Byte	Nach KNX

- **Szene speichern**
Mit dieser Funktion kann eine Szene gespeichert werden, ein Parameter zur Auswahl der Szene wird eingeblendet.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO ... Taster A0: ... – Szene speichern	18.001	1 Byte	Nach KNX

Die Zeit für Erkennung einer langen Betätigung kann in den allgemeinen Parametern eingestellt werden und ist für alle Eingänge/Taster gültig.

Sehr lange Betätigung ab [Sek.]

Dieser Parameter ist nur bei Benutzung der sehr langen Betätigung sichtbar, er legt die Zeitdauer zur Erkennung eines sehr langen Tastendrucks fest.

Lang auslösen (bei sehr langem Drücken)

Dieser Parameter ist nur bei gleichzeitiger Benutzung der langen und sehr langen Betätigung sichtbar.

Ist dieser Parameter aktiviert, werden nach einer sehr langen Betätigung immer beide Ereignisse ausgelöst, ist er deaktiviert, wird die Zeitdauer der Aktivierung ausgewertet: Liegt sie zwischen der Zeit von langer und sehr langer Betätigung, wird nur die Funktion für lange Betätigung ausgelöst. Wird die Zeitdauer für sehr lange Betätigung überschritten, wird nur die Funktion für sehr lange Betätigung ausgelöst.

Tastersperre

Hier kann die Tastersperre aktiviert bzw. deaktiviert werden. Ist diese Funktionalität aktiviert, erscheint das jeweilige Gruppenobjekt, sowie die folgenden Parameter zur genaueren Konfiguration.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 16 Taster A0: Sperre – Aktivieren	1.001	1 Bit	Von KNX

Wirkweise des Objekts *(nur bei Tastersperre)*

Mit Wirkweise des Objekts lässt sich einstellen, wie die Sperre aktiviert werden soll, entweder durch den Empfang einer 1 oder einer 0. Das dazu jeweilig entgegengesetzte Telegramm deaktiviert die Sperre wieder.

7.16 Sequenz Controller

--- KNX TP Push Button Insert 420 secure > Sequenz Controller > Sequenz 1

Beschreibung	Sequenz 1	
Allgemeine Einstellungen	Sequenzaufruf mit 1-Bit Objekt	☐ Deaktiviert ☒ Aktiviert
+ Taster A0	Reaktion bei '1'	Starten
+ Taster A1	Reaktion bei '0'	Sequenz 'Aus'
+ Taster B0	Sequenzaufruf mit Szenenobjekt	Szene 1
+ Taster B1	Funktion	Starten einmalig (bis Sequenz 'Aus')
+ Logik / Zeitschaltung	Speichern	☒ Deaktiviert ☐ Aktiviert
- Sequenz Controller	Sequenz 'Aus' mit Szenenobjekt	Szene 2
	Mindestzeit zwischen Telegrammen	100 ms
Sequenz 1	Ausgang A	Schalten (1 Bit)
Sequenz 2	Wert	☒ Einschalten ☐ Ausschalten
Sequenz 3	Zeit bis zum Senden	00:05:00 hh:mm:ss
Sequenz 4	Ausgang B	Wert (1 Byte)
	Wert	0 / 0x00 / 0,0%
	Zeit bis zum Senden	00:00:10 hh:mm:ss
	Ausgang C	Deaktiviert
	Ausgang D	Deaktiviert
	Ausgang E	Deaktiviert
	Ausgang F	Deaktiviert
	Ausgang G	Deaktiviert
	Ausgang H	Deaktiviert

Mit dem Sequenz Controller können durch ein Eingangstelegramm auf ein Schalt- oder Szenen-Objekt ein oder mehrere Schalt- oder Wert-Telegramme ausgelöst werden. Damit können z.B. über einen Präsenzmelder mehrere Geräte gleichzeitig auf unterschiedliche Weise angesteuert werden.

Das Senden der Ausgangstelegramme kann gleichzeitig oder mit individuell einstellbarer Zeitverzögerung erfolgen.

Es sind 4 Sequenz Controller im Gerät verfügbar, jeder Controller kann bis zu 8 verschiedene Ausgangstelegramme senden. Im Folgenden wird Sequenz 1 beschrieben, die Funktionsweise der Sequenzen 2 – 4 ist identisch.

Sequenzaufruf mit 1-Bit Objekt

Dieser Parameter aktiviert das folgende binäre Objekt zur Steuerung der Sequenz:

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 141 Sequenz Controller: Sequenz 1 – Binär	1.001	1 Bit	Von KNX

Reaktion bei '1' (nur bei 1-Bit Objekt)

Reaktion bei '0' (nur bei 1-Bit Objekt)

Ist Sequenzaufruf mit 1-Bit Objekt aktiviert, kann mit diesen Parametern festgelegt werden, wie der Sequenz Controller auf das entsprechende binäre Telegramm reagiert.

Es steht zur Auswahl:

- **Deaktiviert**
Keine Reaktion auf das entsprechende Telegramm.
- **Starten**
Bei Empfang des entsprechenden Werts wird die Sequenz mit Ausgang A gestartet, erneutes Starten über diesen Wert ist erst wieder möglich, wenn die Sequenz durchlaufen ist.
- **Starten und Retriggern**
Bei jedem Empfang des entsprechenden Werts wird die Sequenz mit Ausgang A neu gestartet.
- **Starten einmalig (bis Sequenz 'Aus')**
Bei Empfang des entsprechenden Werts wird die Sequenz mit Ausgang A gestartet, jedes weitere Starten der Sequenz über Empfang dieses Werts ist nicht mehr möglich, bis die Funktion Sequenz 'Aus' ausgelöst wurde.
- **Speichern**
Für jeden aktivierten Ausgang wird ein Lesetelegramm auf KNX gesendet, der empfangene Wert überschreibt den Parameterwert des entsprechenden Ausgangs. Die empfangenen Werte sind gespeichert und aktiv, bis das Gerät neu mit der ETS geladen wird.
- **Stoppen**
Bei Empfang des entsprechenden Werts wird die Sequenz gestoppt.
- **Sequenz 'Aus'**
Die Funktion Sequenz 'Aus' sendet über jeden aktivierten Ausgang ein AUS-Telegramm bzw. 0%, unabhängig davon, welcher Wert in den Parametern eingestellt ist. Dabei wird nur die Mindestzeit zwischen den Telegrammen eingehalten, aber nicht die Zeit bis zum Senden der einzelnen Ausgänge. Sequenz 'Aus' wird immer komplett ausgeführt.
- **Sequenz 'Aus' einmalig (bis Sequenz)**
Bei Empfang des entsprechenden Werts wird die Funktion Sequenz 'Aus' gestartet, jedes weitere Starten dieser Funktion über Empfang dieses Werts ist nicht mehr möglich, bis die Sequenz gestartet wurde.

Sequenzaufruf mit Szenenobjekt

Mit diesem Parameter kann ein Szenenobjekt zum Sequenzaufruf aktiviert und dessen Szenennummer bestimmt werden. Wird eine Szenennummer ausgewählt, werden zusätzliche Parameter und folgendes Objekt sichtbar:

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 142 Sequenz Controller: Sequenz 1 – Szene	18.001	1 Byte	Von KNX

Funktion (nur bei Szenenobjekt)

Dieser Parameter bestimmt die Reaktion des Sequenz Controllers bei Empfang der eingestellten Szene. Es steht zur Auswahl:

- **Starten**
Bei Empfang der entsprechenden Szene wird die Sequenz mit Ausgang A gestartet, erneutes Starten über diese Szene ist erst wieder möglich, wenn die Sequenz durchlaufen ist.
- **Starten und Retriggern**
Bei jedem Empfang der entsprechenden Szene wird die Sequenz mit Ausgang A neu gestartet.
- **Starten und Stoppen**
Bei Empfang der entsprechenden Szene wird die Sequenz abwechselnd mit Ausgang A gestartet oder gestoppt.
- **Starten einmalig (bis Sequenz 'Aus')**
Bei Empfang der entsprechenden Szene wird die Sequenz mit Ausgang A gestartet, jedes weitere Starten der Sequenz über Empfang dieser Szene ist nicht mehr möglich, bis die Funktion Sequenz 'Aus' ausgelöst wurde.

Speichern (nur bei Szenenobjekt)

Dieser Parameter legt fest, ob der Befehl „Szene speichern“ bei Empfang der Szene zum Sequenzaufruf ausgewertet werden soll. Ist diese Funktion aktiviert, wird bei Empfang von „Szene speichern“ für jeden aktivierten Ausgang ein Lesetelegramm auf KNX gesendet, der empfangene Wert überschreibt den Wert des entsprechenden Ausgangs. Die empfangenen Werte sind gespeichert und aktiv, bis das Gerät neu mit der ETS geladen wird.

Sequenz 'Aus' mit Szenenobjekt

Mit diesem Parameter kann ein Szenenobjekt zum Starten der Funktion Sequenz 'Aus' aktiviert und dessen Szenennummer bestimmt werden. Bei Benutzung wird folgendes Objekt sichtbar.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 143 Sequenz Controller: Sequenz 1 – Szene 'Aus'	18.001	1 Byte	Von KNX

Wenn bei Sequenzaufruf mit Szenenobjekt „Starten einmalig (bis Sequenz 'Aus')“ eingestellt ist, muss zum wiederholten Start der Sequenz erst Sequenz 'Aus' ausgeführt werden.

Mindestzeit zwischen Telegrammen

Dieser Parameter legt die Mindestzeit zwischen 2 Ausgangstelegrammen fest, diese Zeit wird immer eingehalten und hat Vorrang vor den einzeln einstellbaren Zeiten bis zum Senden der Ausgänge.

Ausgang A – H

Für jeden Ausgang kann entweder ein Schalt- oder Wertobjekt aktiviert werden:

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 144-151 Sequenz Controller: Sequenz 1 – Ausgang A-H	1.001	1 Bit	Nach KNX

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
GO 144-151 Sequenz Controller: Sequenz 1 – Ausgang A-H	5.001	1 Byte	Nach KNX

Wert

Abhängig vom eingestellten Objekttyp des Ausgangs kann hier der Wert des Ausgangstelegramms bestimmt werden:

- Einschalten, wenn Ausgang Schalten (1 Bit)
- Ausschalten, wenn Ausgang Schalten (1 Bit)
- 0...255 bzw. 0...100%, wenn Ausgang Wert (1 Byte)

Zeit bis zum Senden

Damit wird die Wartezeit vom Starten der Sequenz (Ausgang A) bzw. vom Senden des vorhergegangenen Ausgangs (Ausgang B – H) bestimmt, die bis zum Senden des Ausgangstelegramms des entsprechenden Ausgangs abgewartet wird.

7.17 Logik / Zeitschaltung

--.- KNX TP Push Button Insert 420 secure > Logik / Zeitschaltung > Logik / Zeitschaltung

Beschreibung	Funktion 1	Zeitschaltung
Allgemeine Einstellungen	Funktion 2	Zeitschaltung
+ Taster A0	Funktion 3	Logik
+ Taster A1	Funktion 4	Logik
+ Taster B0	Funktion 5	Deaktiviert
+ Taster B1	Funktion 6	Deaktiviert
– Logik / Zeitschaltung	Funktion 7	Deaktiviert
	Funktion 8	Deaktiviert
	Funktion 9	Deaktiviert
	Funktion 10	Deaktiviert

Logik / Zeitschaltung

F1: Zeitschaltung
F2: Zeitschaltung
F3: Logik
F4: Logik

+ Sequenz Controller

Funktion 1 – 10

Diese Parameter beinhalten die Funktionen Zeitschaltung und Logik, wobei alle 10 Funktionen identisch sind.

Zur Auswahl stehen:

- Deaktiviert
Keine Parameter und Gruppenobjekte für Zeitschaltung und Logik.
- Zeitschaltung
Parameter und Gruppenobjekte für Zeitschaltung stehen zur Verfügung.
- Logik
Parameter und Gruppenobjekte für Logik stehen zur Verfügung.



Die Funktionen für Zeitschaltung und Logik können mittels der zugehörigen Gruppenobjekte beliebig miteinander verkettet oder verknüpft werden. Dies ermöglicht auch das Abbilden komplexer Strukturen. Hierfür wird der Ausgang einer Funktion auf die gleiche Gruppenadresse gelegt, wie der Eingang der nächsten Funktion.

7.18 Funktion 1 – 10: Zeitschaltung

---> KNX TP Push Button Insert 420 secure > Logik / Zeitschaltung > F1: Zeitschaltung

Beschreibung	Funktionsname	F1
Allgemeine Einstellungen	Zeitschaltungstyp	Einschaltverzögerung
+ Taster A0	Verzögerung [s]	60
+ Taster A1	Ausgang	☒ Nicht invertiert ☐ Invertiert
+ Taster B0		
+ Taster B1		
- Logik / Zeitschaltung		
Logik / Zeitschaltung		
F1: Zeitschaltung		
F2: Zeitschaltung		
F3: Logik		
F4: Logik		
+ Sequenz Controller		

Funktionsname (10 Zeichen)

Der Funktionsname kann frei gewählt werden.

Der Name wird im Gruppenobjekteintrag in der ETS Software sichtbar. Dies erleichtert später die Arbeit mit den dazugehörigen Gruppenobjekten, da der vergebene Name dort als Bezeichnung angezeigt wird.

Zeitschaltungstyp

Hier kann der Typ der Zeitschaltung ausgewählt werden:

- **Einschaltverzögerung**

Das am Eingang empfangene EIN-Telegramm (1) wird verzögert am Ausgang ausgegeben.

Eingang: --1-----0-----

Ausgang: --| -T-1-----0-----

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
Zeitschaltung – Ein verzögert – Eingang	1.002	1 Bit	Von KNX
Zeitschaltung – Ein verzögert – Ausgang	1.002	1 Bit	Nach KNX

- **Ausschaltverzögerung**

Das am Eingang empfangene AUS-Telegramm (0) wird verzögert am Ausgang ausgegeben.

Eingang: --1-----0-----

Ausgang: --1-----| -T-0--

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
Zeitschaltung – Aus verzögert – Eingang	1.002	1 Bit	Von KNX
Zeitschaltung – Aus verzögert – Ausgang	1.002	1 Bit	Nach KNX

- **Ein- und Ausschaltverzögerung**

Das am Eingang empfangene EIN/AUS-Telegramm (1/0) wird verzögert am Ausgang ausgegeben.

Eingang: --1-----0-----

Ausgang: --| -T-1-----| -T-0--

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
Zeitschaltung – Ein/Aus verzögert – Eingang	1.002	1 Bit	Von KNX
Zeitschaltung – Ein/Aus verzögert – Ausgang	1.002	1 Bit	Nach KNX

- **Impuls (Treppenhaus)**

Das am Eingang empfangene EIN-Telegramm (1) wird am Ausgang ausgegeben. Nach Verzögerung sendet der Ausgang das AUS-Telegramm (0).

Eingang: --1-----0-----

Ausgang: --1-T-0-----

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
Zeitschaltung – Impuls (Treppenhaus) – Eingang	1.002	1 Bit	Von KNX
Zeitschaltung – Impuls (Treppenhaus) – Ausgang	1.002	1 Bit	Nach KNX



Jede Zeitschaltung kann gestoppt werden. Hierzu muss der gegensätzliche Wert am Eingangsgruppenobjekt empfangen werden. Zum Beispiel: Ein bereits gestarteter Einschaltverzögerungs-Timer kann durch Senden eines AUS-Telegramms (0), an sein Eingangsgruppenobjekt, gestoppt werden.

Verzögerung [s]

Dieser Parameter definiert die Verzögerung beim Senden am Ausgang.

Ausgang

Durch diesen Parameter kann der gesendete Wert am Ausgang invertiert werden:

- Nicht invertiert
- Invertiert

7.19 Funktion 1 – 10: Logik

-.-.- KNX TP Push Button Insert 420 secure > Logik / Zeitschaltung > F3: Logik

Beschreibung	Funktionsname	F3
Allgemeine Einstellungen	Gattertyp	AND Gatter ▼
+ Taster A0		
+ Taster A1		
+ Taster B0		
+ Taster B1		
- Logik / Zeitschaltung		
Logik / Zeitschaltung		
F1: Zeitschaltung		
F2: Zeitschaltung		
F3: Logik		
F4: Logik		
+ Sequenz Controller		

Funktionsname (10 Zeichen)

Der Funktionsname kann frei gewählt werden.

Er wird im Gruppenobjekteintrag in der ETS Software sichtbar. Dies erleichtert später die Arbeit mit den dazugehörigen Gruppenobjekten, da der vergebene Name dort als Bezeichnung angezeigt wird.

Gattertyp

Dieser Parameter definiert den Typ des Logikgatters:

- AND Gatter
Der Ausgang sendet EIN (1), wenn beide Eingänge EIN (1) sind.
- OR Gatter
Der Ausgang sendet EIN (1), wenn einer oder beide Eingänge EIN (1) sind.
- XOR Gatter
Der Ausgang sendet EIN (1), wenn beide Eingänge ungleich sind.
- NAND Gatter
Der Ausgang sendet EIN (1), wenn mindestens ein Eingang AUS (0) ist.
- NOR Gatter
Der Ausgang sendet EIN (1), wenn beide Eingänge AUS (0) sind.
- XNOR Gatter
Der Ausgang sendet EIN (1), wenn beide Eingänge gleich sind.

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
Logik – Gatter Eingang A – Eingang	1.002	1 Bit	Von KNX
Logik – Gatter Eingang B – Eingang	1.002	1 Bit	Von KNX
Logik – Gatter Ausgang – Ausgang	1.002	1 Bit	Nach KNX



Der Ausgang sendet, wenn an einem Eingang ein Telegramm empfangen wird. Bedingung dafür ist, dass beide Eingänge gültig sind (mindestens ein Telegramm empfangen haben). Der Ausgang sendet eine 1, wenn die jeweilige Bedingung erfüllt ist, andernfalls eine 0.

- INVERTER
Der Eingang wird invertiert am Ausgang ausgegeben, EIN (1) wird zu AUS (0) und AUS (0) wird zu EIN (1).

Gruppenobjekt	Typ KNX	Größe	Richtung
Logik – Gatter Eingang – Eingang	1.002	1 Bit	Von KNX
Logik – Gatter Ausgang – Ausgang	1.002	1 Bit	Nach KNX



Der Ausgang sendet, wenn am Eingang ein Telegramm empfangen wird.



WARNUNG

- Das Gerät darf nur von einer zugelassenen Elektrofachkraft installiert und in Betrieb genommen werden.
- Die geltenden Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.
- Das Gerät darf nicht geöffnet werden.
- Bei der Planung und Errichtung von elektrischen Anlagen sind die einschlägigen Richtlinien, Vorschriften und Bestimmungen des jeweiligen Landes zu beachten.



Produktdatenbank für ETS 5/6

www.weinzierl.de/de/products/420/ets6

Datenblatt

www.weinzierl.de/de/products/420/single/datasheet

www.weinzierl.de/de/products/420/double/datasheet

www.weinzierl.de/de/products/420/interface/datasheet

CE-Erklärung

www.weinzierl.de/de/products/420/ce-declaration

Ausschreibungstext

www.weinzierl.de/de/products/420/single/tender-text

www.weinzierl.de/de/products/420/double/tender-text

www.weinzierl.de/de/products/420/interface/tender-text

WEINZIERL ENGINEERING GmbH

Achatz 3-4

DE-84508 Burgkirchen an der Alz

Tel.: +49 8677 / 916 36 – 0

E-Mail: info@weinzierl.de

Web: www.weinzierl.de

2023-04-04