

Bedienungs- und Montageanleitung GePro – Taster KNX4 – Frontlight-KNX / Backlight¹-KNX



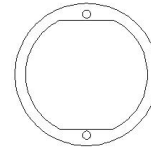
Email:
info@knx-taster.de

Internet:
www.knx-taster.de

Stand: 01.07.2014



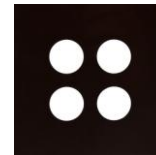
Bestellnummern:
Basisgerät KNX4



Bestellnummern:
Putzausgleichsring PAR



Bestellnummern:
BL4-XX-X
Abdeckung Backlight-KNX



Bestellnummern:
FL4-XX-X
Abdeckung Frontlight-KNX

Bitte beachten Sie folgende Hinweise:

! Arbeiten am KNX dürfen nur von autorisierten Elektro-Fachleuten mit KNX –Ausbildung durchgeführt werden!

! Diese Bedienungsanleitung gilt für alle Geräte ab Auslieferungsdatum 01.07.2014!

¹ Die GePro-KNX-Tableaus sind im Musterregister des Deutschen Patent- und Markenamtes eingetragen.

Inhaltsverzeichnis

1	Lieferumfang	3
2	Allgemeine Beschreibung	3
2.1	Montage:	3
3	Programmierung	4
3.1	Vorbereitung	4
3.2	Testen vor erstem Download	5
3.3	Download- und Bootverhalten	5
3.4	Allgemeine Parameter	5
3.5	Hardwarekonfiguration	6
3.6	Parametrierung der LED	7
3.7	Parametrierung der Taster	11
3.7.1	Parametrierung Schalter	12
3.7.2	Parametrierung Dimmen	13
3.7.3	Parametrierung Jalousie	14
3.7.4	Parametrierung Wert senden	15
3.7.5	Parametrierung Szene	16
4	Kombinationsmöglichkeiten	17
5	Technische Daten	17

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Allgemeine Parameter	5
Tabelle 2: Hardwarekonfiguration	6
Tabelle 3: LED Parameter(gilt für alle LED)	8
Tabelle 4: LED-Parameter (1-Byte)	10
Tabelle 5: Taster Parameter „Schalten“	12
Tabelle 6: Taster Parameter „Dimmer“	13
Tabelle 7: Taster Parameter „Jalousie“	14
Tabelle 8: Taste Parameter „Wert senden“	15
Tabelle 9: Taste Parameter „Wert senden“	16
Tabelle 10: Taste Parameter „Szene“	16
Tabelle 11: Taster KNX4	17

1 Lieferumfang

- Grundgerät KNX4
- Putzausgleichsring PAR (separat zu bestellen)
- Abdeckung Backlight-KNX / Frontlight-KNX (separat zu bestellen)

2 Allgemeine Beschreibung

Die KNX-Taster-Serie Backlight-KNX und Frontlight-KNX bieten neben hoher Funktionalität und spürbarem Druckpunkt des mechanischen Tasters, eine gute Ausleuchtung und Rückmeldung durch die RGB-LED. Stylistische Effekte werden durch die Abdeckung im Zusammenspiel mit der LED-Farbe erreicht.

Die Beschreibung basiert auf der ETS 4.1.

2.1 Montage:

Die Montage erfolgt in handelsübliche 68er-UP- oder. HW- Dosen. Spezielle tiefe Dosen sind nicht erforderlich.

Zuerst wird der Putzausgleichsring zwischen Einbaudose und Grundgerät montiert. Er dient zum Ausgleichen von Höhenunterschieden von Einbaudose und Tapetenoberkante. Damit wird erreicht, dass die Betätiger des Grundgerätes KNX4 mit der Abdeckung Frontlight-KNX oder Backlight-KNX bündig abschließen. Bei Bedarf können auch mehrere Putzausgleichsringe montiert werden.

Danach wird das Grundgerät montiert und ausgerichtet, so dass die Betätiger senkrecht stehen. Befindet sich die KNX-Busklemme unten, so ist die Taste 1 oben links. Der Rand der Einbaudose, Putzausgleichsring und Tragring des Grundgerätes müssen übereinander liegen. So kann die Abdeckung leicht durch die Magnethalterung aufrasten und bündig mit der Wand und den Betätigern (Tasten) abschließen.

Bitte beachten Sie, dass im Auslieferungszustand Betätiger und Abdeckung mit einer Schutzfolie versehen sind.

Als einzig notwendiger Anschluss ist nur die KNX - Leitung erforderlich! Es wird keine Hilfspannung benötigt.

- Die Verlegung und der Anschluss der KNX-Leitung muss gemäß den gültigen Richtlinien nach DIN-VDE sowie des KNX- Handbuches des ZVEI / ZVEH (in der aktuellen Auflage) durchgeführt werden.
- Die KNX-Leitung wird am Grundgerät an die KNX-Steckklemme angeschlossen.

Schwarze Ader	: - KNX / KNX	(schwarze Klemme)
Rote Ader	: + KNX / KNX	(rote Klemme)

3 Programmierung

3.1 Vorbereitung

Die aktuelle Produktdatenbank steht auf www.knx-taster.de bzw. ab ETS 4.1 in der App „Online Katalog“ zum Download bereit. Diese Dokumentation basiert auf der ETS 4.1. Die physikalische Adresse wird durch Betätigung des Programmierknopfes auf der Rückseite geändert.



Abb. 1: KNX4

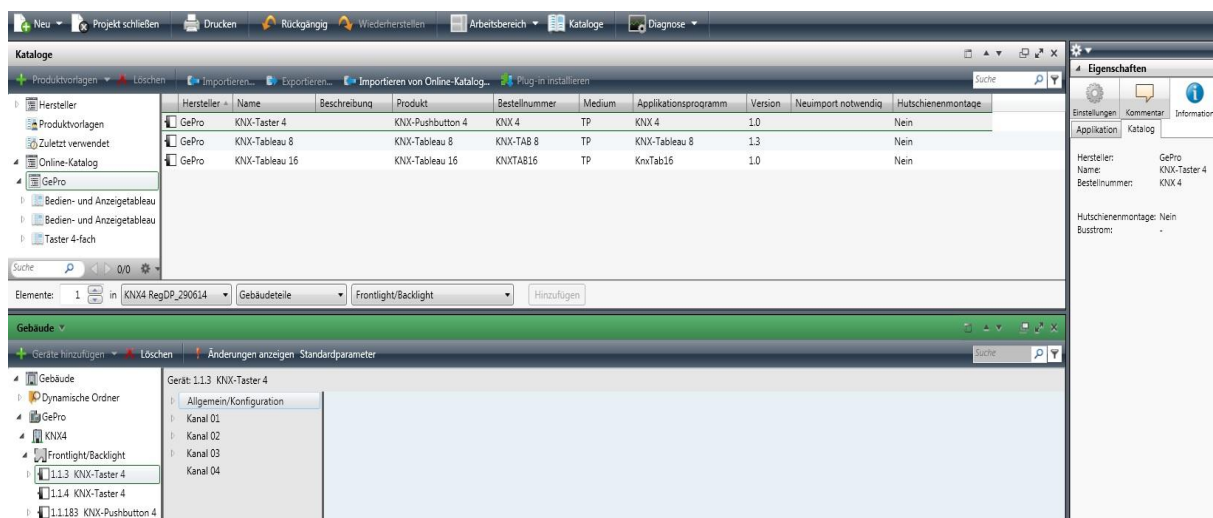


Abb. 2: Auswahl der Tasterapplikation in der ETS

Hinweis: Nicht benötigte Parameter werden ausgeblendet. Defaulteinstellung „Keine Funktion“.

Alle Parameter sind frei und uneingeschränkt wählbar.

3.2 Testen vor erstem Download

Die physikalische Adresse ist 15.15.255. Wird die Busspannung angelegt, kann vor dem ersten Download mit der ETS der Taster getestet werden. Bei Betätigung der Tasten leuchtet die LED Weiß, es wird ein „1“-Telegramm mit der Adresse 30/1/0 (30/2/0; 30/3/0; 30/4/0) auf den KNX gesendet. Beim nochmaligen Betätigen der Taste schaltet die LED wieder AUS und es wird ein „0“-Telegramm mit der Adresse 30/1/0 (30/2/0; 30/3/0; 30/4/0) auf den KNX gesendet.

3.3 Download- und Bootverhalten

Während des Downloadvorganges sind die LED ausgeschaltet. Dieser Vorgang dauert ca. 20s. Es ist automatisch eine inaktive Zeit eingestellt. Wird der Taster so parametrierung, dass alle LED ihren Zustand aktualisiert, so dauert der Bootvorgang ca. 20s.

Werden während dieser Zeit Schalthandlungen (betätigen von Tastern) ausgeführt, so werden diese gespeichert und nach dem Bootvorgang ausgeführt!

3.4 Allgemeine Parameter

Gerät: 1.1.3 KNX-Taster 4

Allgemein/Konfiguration

Betriebskontrolle Tableau: Nein

Telegrammrate begrenzen: Nein

Unterscheidung langer und kurzer Tastendruck: 0,6 Sekunden

Wirkweise Sperrobjekte: Sperren = "1" / Freigabe = "0"

LED-Test: Nein

Leuchtdauer weiße LED zur Bestätigung (sek.): 10

Nachtmodus für alle LED: Ja

Abb. 3: Allgemeine Parameter (Globale Einstellungen)

Tabelle 1: Allgemeine Parameter

Objekt „Betriebskontrolle Taster“ senden (Lebenszeichenbit)	Nein Ja	Zeit zyklisch senden	1...1440 min
Telegrammrate begrenzen	Nein Ja	Minimaler Telegrammabstand	0.1; 0.3; 0.6; 1.0s
Zeit für Unterscheidung zwischen langem und kurzen Tastendruck	1.0s		0.6; 0.8; 1.2; 1.4; 1.6; 1.8; 2.0s
Wirksamkeit Sperrparameter (alle Taster)	Sperren="1"/ Freigabe="0"		Sperren="0"/ Freigabe="1"
LED-Test	Nein Ja		1...255s
LED-Leuchtdauer zur Bestätigung			1... 10s
Nachtmodus für alle LED	Nein Ja		

Diese Einstellungen wirken sich auf den gesamten Taster aus!

Das Lebenszeichenbit kann zyklisch jede Minute bis zu 1440 min. (24h) gesendet werden. Minimaler Telegrammabstand bedeutet, dass Telegramme nur in dem gewählten Abstand gesendet werden, auch wenn Tasten in einem kürzeren Zeitabstand betätigt werden. Sollen Taster gesperrt werden, so wird das Sperrverhalten (Sperren bei Empfang eines „1“-Telegramm oder „0“-Telegramm) durch diesen Parameter für alle Taster festgelegt.

Die LED lassen sich durch Empfang eines „1“-Telegramm (Objekt 1“LED-Test“) unabhängig vom aktuellen Zustand testen. Nach Ablauf der Testzeit (Zeitbasis) wird der Testmodus automatisch verlassen. Während der Testzeit leuchten die LED „Weiß“.

Der Parameter „LED-Leuchtdauer zur Bestätigung“ (einstellbare Leuchtzeit der Lichtfarbe Weiß 1..10s), ist aktiv, wenn eine Bestätigung eines langen Tastendrucks gewünscht wird (siehe Punkt).

Mit „Nachtmodus für alle LED“ wird festgelegt, ob prinzipiell eine Absenkung der LED-Helligkeit ermöglicht werden soll.

3.5 Hardwarekonfiguration

Kanal	LED	Taster
Kanal 01	Aktiv	Aktiv
Kanal 02	Aktiv	Aktiv
Kanal 03	Aktiv	Aktiv
Kanal 04	Nicht aktiv	Nicht aktiv

Abb. 4: Hardwarekonfiguration

Tabelle 2: Hardwarekonfiguration

Kanal 1- 4: LED 1- 4	Deaktiviert		
Taster 1- 4	Aktiviert		

3.6 Parametrierung der LED

▲ Allgemein/Konfiguration	Ansteuerung LED mit	1-Bit ▼
Allgemein/Konfiguration	Farbe der LED, wenn Objekt = 1	Grün ▼
Hardwarekonfiguration	Farbe der LED, wenn Objekt = 0	Rot ▼
▲ Kanal 01	Blinken	Ja ▼
Kanal 01 - LED	Blinken aktivieren, wenn	Bei 0 und 1 ▼
Kanal 01 - Taster	Blinkfrequenz (Ein/Aus in Sek.)	01:01 ▼
▲ Kanal 02	Priorität (Ansteuerung über zweites Objekt)	Ja ▼
Kanal 02 - LED	Verhalten bei Priorität	Aktiv bei 1 ▼
Kanal 02 - Taster	LED-Farbe bei Priorität	Weiß ▼
▶ Kanal 03	Blinken bei Priorität	Ja ▼
Kanal 04	Ansteuerung bei Priorität (Ein/Aus in Sek.)	01:01 ▼
	Begrenzung der Prioritätsdauer (in Sek.)	60
	Aktion nach Busspannungswiederkehr	Keine Reaktion ▼
	Helligkeit der LED im Nachtmodus	Helligkeit 1 (Dunkel) ▼

Abb. 5: Parametereinstellung für LED 1 bis 4

Tabelle 3:LED Parameter(gilt für alle LED)

LED reagiert auf	1-Bit 1-byte-Wert		

Einstellungen bei Auswahl (1-Bit)

Farbe der LED bei EIN	AUS Rot Grün Blau Gelb Cyan Violet Weiß		
Farbe der LED bei AUS	AUS Rot Grün Blau Gelb Cyan Violet Weiß		
Blinken	Nein Ja	Aktivierung Blinken	„1“ und „0“ Nur bei „1“ Nur bei „0“
Blinkfrequenz (EIN/AUS in Sekunden) Erscheint nur bei Blinken „Ja“	01:01		01:02 02:01
Priorität (Ansteuerung über zweites Objekt)	Nein Ja		Aktiv bei „1“ Aktiv bei „0“
LED-Farbe bei Priorität (erscheint nur bei Priorität Ja)			AUS Rot Grün Blau Gelb Cyan Violet Weiß
Blinken bei Priorität	Nein ja	01:01	01:02 02:01
Ansteuerung (Priorität) zeitlich begrenzt	Nein Ja	60s	1...43200sek
Aktion nach Busspannungswiederkehr	Keine Zustand abfragen		
Helligkeit der LED im Nachtmodus	AUS 1 2 3 4 5 6 7		
Farbe der LED bei Telegramm	Hier wird eingestellt, wie sich die LED bei einem Ein- bzw. Ausschalttelegramm verhalten soll (AUS , Rot, Grün, Blau, Gelb, Cyan, Violet, Weiß)		
Blinken	Hier wird eingestellt, ob und bei welchem Telegramm „1“ / „0“ die LED Blinken soll.		

Blinkfrequenz	Hier wird die Blinkfrequenz (Verhältnis zwischen EIN und AUS) eingestellt
Priorität	Ansteuerung über ein zweites, übergeordnet wirkendes, Objekt. Aktivierung der Priorität über „1“ oder „0“-Telegramm möglich. Die Priorität wird durch ein entgegengesetztes Telegramm wieder aufgehoben. Die LED kehrt in den oben beschriebenen Zustand zurück. Zusätzlich kann die Priorität auch zeitgesteuert, ohne ein Telegramm empfangen zu müssen, beendet werden. Der Einstellungsbereich beträgt in Sekundenschritten von 1 ... 43200s (12h).
Aktion nach Busspannungswiederkehr (wird auch nach Download und Reset ausgeführt)	Wird „Zustände abfragen“ eingestellt, so senden die LED-Objekte eine Leseanforderung auf den KNX und synchronisieren sich entsprechend der Antwort, die sie erhalten („L“-Flag im Aktor muss gesetzt sein und das „Ü“-Flag der LED im Taster).
Helligkeit der LED im Nachtmodus	Hier wird eingestellt, wie hell die LED leuchten soll, wenn auf dem Objekt „3 –Nachtmodus“ ein EIN-Telegramm empfangen wird (AUS, 1 dunkel, 2, 3, 4, 5, 6, 7 hell).

Einstellungen bei Auswahl (1-Byte-Wert)

Leuchtbedingung der LED	Wert gleich Größer Kleiner Wertebereich	0 ...255 0 ...254 1...255 0....10% 11...25% 26....40% 41....55% 56....70% 71 ...85% 86...100%	
Farbe der LED bei Bedingung erfüllt	AUS Rot Grün Blau Gelb Cyan Violet Weiß		
Farbe der LED bei Bedingung nicht erfüllt	AUS Rot Grün Blau Gelb Cyan Violet Weiß		
Priorität (Ansteuerung über zweites Objekt)	Nein Ja		Aktiv bei „1“ Aktiv bei „0“

LED-Farbe bei Priorität (erscheint nur bei Priorität Ja)			AUS Rot Grün Blau Gelb Cyan Violet Weiß
Blinken bei Priorität	Nein ja	01:01	01:02 02:01
Ansteuerung (Priorität) zeitlich begrenzt	Nein Ja	60s	1...43200sek
Aktion nach Busspannungswiederkehr	Keine Zustand abfragen		
Helligkeit der LED im Nachtmodus	AUS 1 2 3 4 5 6 7		

Tabelle 4: LED-Parameter (1-Byte)

Leuchtbedingung der LED	LED leuchtet bei Erfüllen der eingestellten Bedingung
Farbe der LED bei „Bedingung erfüllt“ und „Bedingung nicht erfüllt“	AUS , Rot, Grün, Blau, Gelb, Cyan, Violet, Weiß
Priorität	Ansteuerung über ein zweites, übergeordnet wirkendes, Objekt. Aktivierung der Priorität über „1“ oder „0“-Telegramm möglich. Die Priorität wird durch ein entgegengesetztes Telegramm wieder aufgehoben. Die LED kehrt in den oben beschriebenen Zustand zurück. Zusätzlich kann die Priorität auch zeitgesteuert, ohne ein Telegramm empfangen zu müssen, beendet werden. Der Einstellbereich beträgt in Sekundenschritten von 1 ... 43200s (12h).
Aktion nach Busspannungswiederkehr (wird auch nach Download und Reset ausgeführt)	Wird „Zustände abfragen“ eingestellt, so senden die LED-Objekte eine Leseanforderung auf den KNX und synchronisieren sich entsprechend der Antwort, die sie erhalten („L“-Flag im Aktor muss gesetzt sein und das „Ü“-Flag der LED im Taster).
Helligkeit der LED im Nachtmodus	Hier wird eingestellt, wie hell die LED leuchten soll, wenn auf dem Objekt „3 –Nachtmodus“ ein EIN-Telegramm empfangen wird (AUS, 1 dunkel, 2, 3, 4, 5, 6, 7 hell).

3.7 Parametrierung der Taster

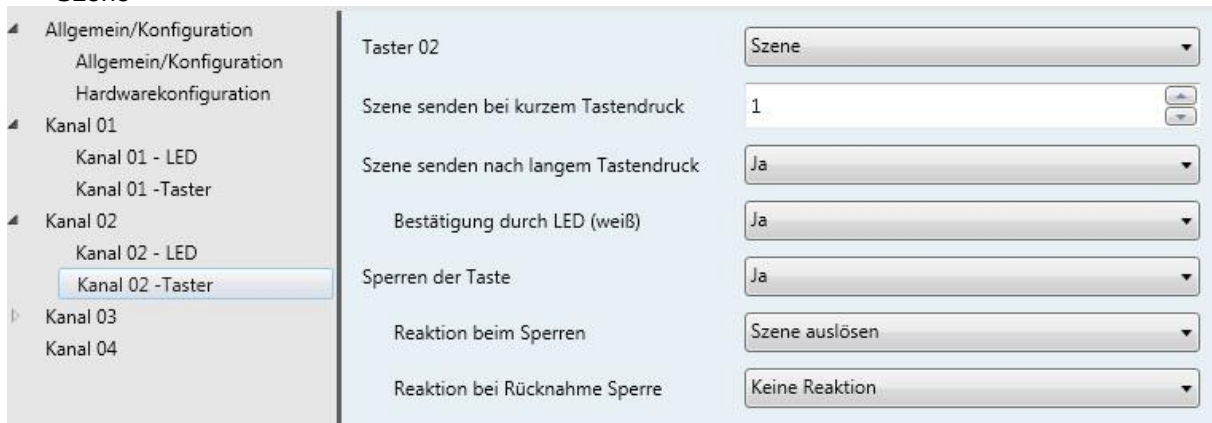


Parameter	Wert
Taster 02	Schalten
Reaktion beim Drücken - Obj. 1	Um
Reaktion beim Loslassen - Obj. 2	Keine Reaktion
Reaktion beim Drücken - Obj. 2	Um
Reaktion beim Loslassen - Obj. 2	Keine Reaktion
Sperren der Taste	Nein

Abb. 6: Funktionsauswahl Taster

Mögliche Funktionen für Taster 1 bis 4:

- Schalten
- Dimmen
- Jalousie
- Wert senden
- Szene



Parameter	Wert
Taster 02	Szene
Szene senden bei kurzem Tastendruck	1
Szene senden nach langem Tastendruck	Ja
Bestätigung durch LED (weiß)	Ja
Sperren der Taste	Ja
Reaktion beim Sperren	Szene auslösen
Reaktion bei Rücknahme Sperre	Keine Reaktion

Die einstellbaren Parameter für die Taster 1 bis 4 sind identisch.

3.7.1 Parametrierung Schalter

Abb. 7: Parametereinstellung für die Taster

Tabelle 5: Taster Parameter „Schalten“

Reaktion bei Betätigen Taste x. Objekt 1	Keine Reaktion Aus / Ein / Um		
Reaktion bei Loslassen Taste x. Objekt 1	Keine Reaktion Aus / Ein / Um		
Reaktion bei Betätigen Taste x. Objekt 2	Keine Reaktion Aus / Ein / Um		
Reaktion bei Loslassen Taste x. Objekt 2	Keine Reaktion Aus / Ein / Um		
Sperren der Taste	Nein Ja		
Reaktion Taste x. Objekt 1 bei Sperre ja	Keine Reaktion Aus / Ein / Um		
Reaktion Taste x. Objekt 1 bei Rücknahme Sperre	Keine Reaktion Aus / Ein / Um		
Reaktion Taste x. Objekt 2 bei Sperre ja	Keine Reaktion Aus / Ein / Um		
Reaktion Taste x. Objekt 2 bei Rücknahme Sperre	Keine Reaktion Aus / Ein / Um		

x.1 Taste 1..4

x.2 Sperrobjekt Taste 1..4

3.7.2 Parametrierung Dimmen

Abb. 8: Parametereinstellung Dimmen

Tabelle 6: Taster Parameter „Dimmer“

Dimmen	Aus / Dunkler Dimmen Ein / Heller Dimmen Einflächenbedienung		
Sperren der Taste	Nein Ja		
Reaktion Taste bei Sperre ja	Keine Reaktion Aus / EIN / Um		
Reaktion Taste bei Rücknahme Sperre	Keine Reaktion Aus / EIN / Um		

3.7.3 Parametrierung Jalousie

Abb. 9: Parametereinstellung Jalousie

Tabelle 7: Taster Parameter „Jalousie“

Jalousie	Eintastenbedienung Zweitastenbedienung	
Funktion Eintastenbedienung	Lang AUF/AB; Kurz Stopp/Lamelle Kurz AUF/AB; Lang Stopp/Lamelle	
Funktion Zweiflächenbedienung	Taste Drücken / loslassen	Drücken = Auf, Loslassen Stopp Drücken = Ab, Loslassen Stopp
	Tastendruck kurz / lang	Auf Zu STOPP / Lamelle Auf STOPP / Lamelle Zu
Sperren der Taste	Nein Ja	
Reaktion Taste bei Sperre ja	Keine Reaktion AUF ZU STOPP / Lamelle Auf STOPP / Lamelle Zu	
Reaktion Taste bei Rücknahme Sperre	Keine Reaktion AUF ZU STOPP / Lamelle Auf STOPP / Lamelle Zu	

3.7.4 Parametrierung Wert senden

The screenshot shows the configuration window for 'Kanal 02 - Taster'. The left sidebar lists the navigation menu with 'Kanal 02 - Taster' selected. The main area contains the following settings:

- Taster 02:** Wert senden (dropdown menu)
- Wert senden:** 1-Byte-Wert 0 ... 255 (dropdown menu)
- Wert:** 0 (input field with up/down arrows)
- Wert senden nach langem Tastendruck:** Ja (dropdown menu)
- Bestätigung durch LED (weiß):** Ja (dropdown menu)
- Sperren der Taste:** Ja (dropdown menu)
- Reaktion beim Sperren:** Keine Reaktion (dropdown menu)
- Reaktion bei Rücknahme Sperre:** Wert senden (dropdown menu)
- Wert senden:** 0 (input field with up/down arrows)
- Wert senden nach Busspannungswiederkehr:** Nein (dropdown menu)

Abb. 10: Parametereinstellung Wertgeber

Tabelle 8: Taste Parameter „Wert senden“

Gesendeter Wert	1-byte-Wert 0...255 2-byte-Wert 0...65535 2-byte-Wert Gleitkomma Jalousie	0...255 0... 65535 -100 ... +100 Höhe senden	Nein Ja
Funktion Jalousie Höhe/Lamelle senden ja	Höhe Lamelle	0...100 % 0...100%	Zeit bis Senden Lamelle 0 ... 255s
Wert Senden nach Busspan- nungswiederkehr	Nein Ja		
Sperren der Taste	Nein Ja		
Reaktion Taste bei Sperre ja	Keine Reaktion Wert senden	Höhe	0.... 100%
Reaktion Taste bei Rücknahme Sperre	Keine Reaktion Wert senden	Höhe	0 ... 100%
Funktion senden 1-byte-Wert	0...255		
Wert senden nur nach langem Tastendruck	Nein Ja	Bestätigung durch LED „Weiß“	Nein Ja
Sperren der Taste	Nein Ja		

Tabelle 9: Taste Parameter „Wert senden“

Reaktion Taste bei Sperre ja	Keine Reaktion Wert senden	0...255	
Reaktion Taste bei Rücknahme Sperre	Keine Reaktion Wert senden	0...255	
Funktion senden 2-byte-Wert	0...65535		
Wert senden nur nach langem Tastendruck	Nein Ja	Bestätigung durch LED „Weiß“	Nein Ja
Sperren der Taste	Nein ja		
Reaktion Taste bei Sperre ja	Keine Reaktion Wert senden	0...65535	
Reaktion Taste bei Rücknahme Sperre	Keine Reaktion Wert senden	0...65535	
Funktion senden 2-byte-Gleitkomma	- 100 ... +100		
Wert senden nur nach langem Tastendruck	Nein Ja	Bestätigung durch LED „Weiß“	Nein Ja
Sperren der Taste	Nein Ja		
Reaktion Taste bei Sperre ja	Keine Reaktion Wert senden	-100 ...+100	
Reaktion Taste bei Rücknahme Sperre	Keine Reaktion Wert senden	-100 ...+100	

3.7.5 Parametrierung Szene

Abb. 11: Parametereinstellung Szene

Tabelle 10: Taste Parameter „Szene“

Szene ausgelöst durch kurzen Tastendruck	1 ... 64		
Szene speichern durch langen Tastendruck	Nein Ja		Bestätigung durch LED „Weiß“ Nein/ Ja
Sperren der Taste	Nein Ja		
Reaktion Taste bei Sperre ja	Keine Reaktion Szene auslösen		

4 Kombinationsmöglichkeiten

- Auf dem Grundgerät KNX4 können alle Abdeckungen Frontlight-KNX oder Backlight-KNX installiert werden.

5 Technische Daten

(Siehe auch Datei „Technische Daten...“ oder www.knx-taster.de)

Tabelle 11: Taster KNX4

Grundgerät KNX4	
Abmessung Grundgerät	Durchmesser ca. 70 mm
Einbautiefe Grundgerät	ca. 20mm
Bedienung	4 Tasten, durch LED vollflächig hinterleuchtet
Anzeige	4 RGB-LED (Aus/Rot/Grün/Blau/Gelb/Cyan/Violet/Weiß)
Anschlüsse	KNX / KNX-Leitung (z. B. KNX-Y-(St)2x2x0,8)
	Schwarze Ader: - KNX / KNX
	Rote Ader: + KNX / KNX
Stromaufnahme aus KNX	ca. 11 mA
Hilfsspannung	Keine
Gewicht ohne Gehäuse	ca. 60 g
Abdeckung Backlight	
Abmessung	75 x 75 x 6 mm
Farben	Anthrazit, Silber, Aqua-Grau, Lemon, Rot, Weiß, jeweils mit eckigen oder abgerundeten Ecken erhältlich
Gewicht	
Abdeckung Frontlight	
Abmessung	75 x 75 x 6 mm
Farben	Schwarz, jeweils mit eckigen oder abgerundeten Ecken erhältlich
Gewicht	ca. 30 g

Stand: 01.07.2014

Technische Änderungen vorbehalten!