

| | | |
|---|--|---|
|  | <h2>Applikationsbeschreibung</h2> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> ▲ Hersteller ▲ Hager Electro ▲ Eingänge / Ausgänge Binäreingang / Binärausgang | <p>2-4 Eingänge / 2-4 Ausgänge LED (Zustandsanzeige) <i>Elektrische / mechanische Eigenschaften: siehe die Bedienungsanleitung des Produkts</i></p> | |

| | Bestellnummer | Produktbezeichnung | Ref. Anwendungssoftware | TP-Produkt  Funkprodukt  |
|--|---------------|--|-------------------------|---|
|  | TXB322 | UP-Module: 2 Eingänge / 2 Ausgänge LED (Zustandsanzeige) | SXB322 |  |
|  | TXB344 | UP-Module: 4 Eingänge / 4 Ausgänge LED (Zustandsanzeige) | SXB344 |  |

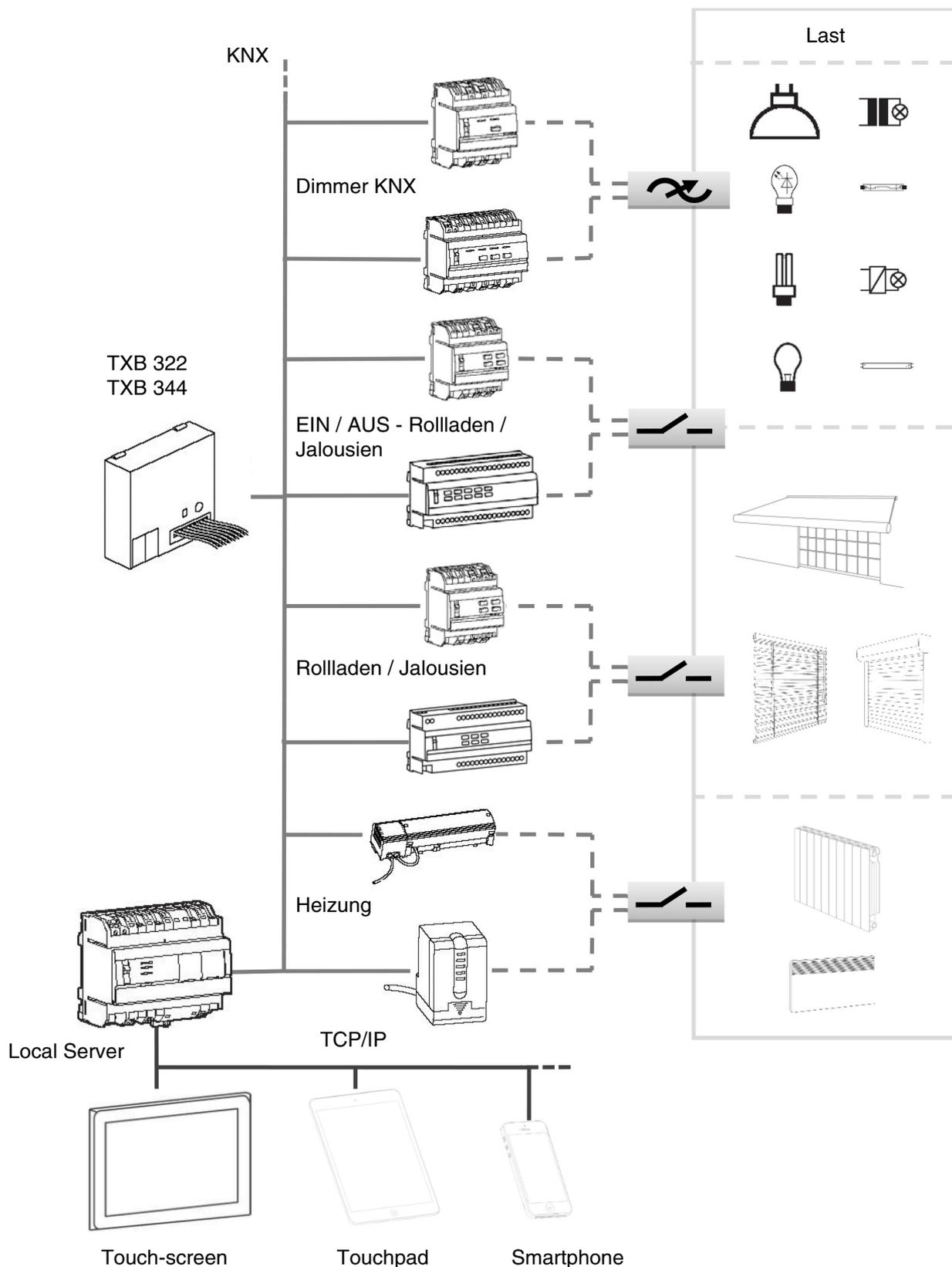
Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----|
| 1. Allgemeiner Überblick | 3 |
| 1.1 Installation des Produkts | 3 |
| 1.1.1 Allgemeines Schema | 3 |
| 1.1.2 Beschreibung des Geräts | 4 |
| 1.1.3 Physikalische Adressierung | 4 |
| 1.1.4 Applikation | 4 |
| 1.2 Funktion des Produkts | 5 |
| 2. Konfiguration und Parametereinstellungen der Eingänge..... | 7 |
| 2.1 Parameter | 7 |
| 2.1.1 Allgemeine Parameter | 7 |
| 2.1.2 Verhalten bei Bus-Unterbrechung..... | 8 |
| 2.2 Parametereinstellung | 9 |
| 2.2.1 Taster UM | 9 |
| 2.2.2 EIN / AUS..... | 11 |
| 2.2.3 Dimmen..... | 14 |
| 2.2.4 Rollladen / Jalousien..... | 16 |
| 2.2.5 Alarm Priorität 1, Alarm Priorität 2 | 21 |
| 2.2.6 Auswahl Betriebsart für Temperaturregler | 22 |
| 2.2.7 Wert | 24 |
| 2.2.8 Szene..... | 25 |
| 2.2.9 Zeitschalter | 29 |
| 2.2.10 Zwangssteuerung | 30 |
| 2.2.11 2-Kanal Modus EIN / AUS | 32 |
| 2.2.12 2-Kanal Modus Wert | 33 |
| 2.3 Objektliste | 35 |
| 2.3.1 Dauerhafte Kommunikationsobjekte | 35 |
| 2.3.2 Kommunikationsobjekte je Eingang..... | 35 |
| 3. Anhang..... | 36 |
| 3.1 Spezifikationen..... | 36 |
| 3.2 Kenndaten..... | 36 |

1. Allgemeiner Überblick

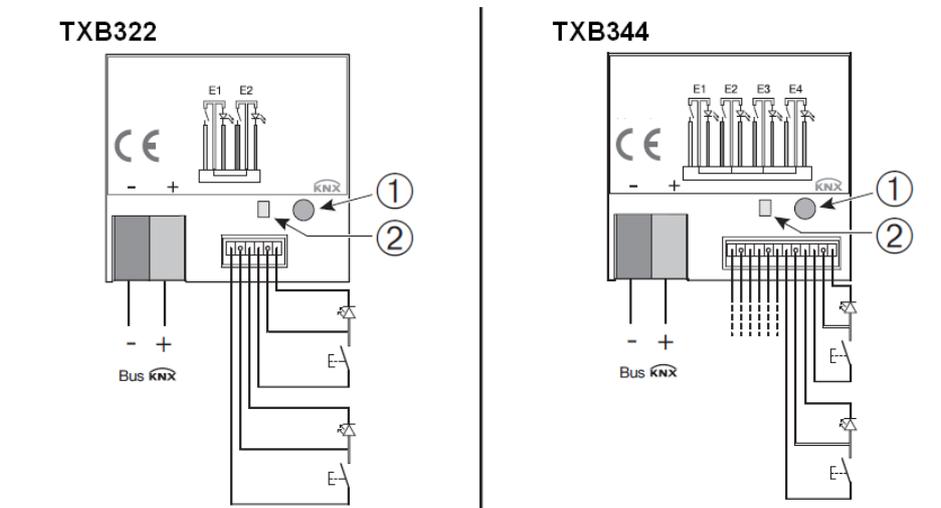
1.1 Installation des Produkts

1.1.1 Allgemeines Schema



1.1.2 Beschreibung des Geräts

■ UP-Produkte (TXB322 - TXB344)



- ① • Taster zur physikalischen Adressierung
- ② • Anzeigeleuchte physikalische Adressierung

1.1.3 Physikalische Adressierung

Zur physikalischen Adressierung bzw. um zu überprüfen, ob der Bus anliegt, Taster S1 / Addr kürzer als 2 s drücken.

Programmier LED Addr EIN = Bus liegt an und das Gerät ist im Programmiermodus

Das Gerät bleibt im Programmiermodus bis die physikalische Adresse über ETS gesendet wurde. Eine erneute Betätigung dient zum Verlassen des Programmiermodus.

1.1.4 Applikation

| Applikation | Bestellnummer |
|-------------|---------------|
| SXB322 | TXB322 |
| SXB344 | TXB344 |

1.2 Funktion des Produkts

Die Anwendungssoftware dienen zur Konfiguration der einzelnen Eingänge.

Die mit den Eingängen verbundenen Sensoren (Taster, Schalter, Steuerkontakte) dienen zur Steuerung von Beleuchtung, Rollläden, Jalousien, Heizung, Szenen.

Die wichtigsten Funktionen:

■ Taster UM

Die Taster (UM)-Funktion bewirkt bei jedem Betätigen einen Zustandswechsel des angesteuerten Ausgangs.

Die Funktion Einschaltwischer arbeitet wie die Funktion UM. Wenn kein weiterer Druck auf den Taster erfolgt wird der Ausgang nach der im Ausgang eingestellten Zeit ausgeschaltet.

Mit einem langen Tastendruck wird die Ausschaltzeit nachgetriggert.

■ EIN / AUS

Die Funktion dient zum Ein- bzw. Ausschalten von Beleuchtungs-, Jalousien- und Heizkreisen. Der Befehl kann von Schaltern, Tastern oder Schaltkontakten kommen.

■ 1 oder 2 Tasten dimmen

Die Funktion dient zum Steuern von Lichtkreisen mit einer bzw. zwei Tasten.

Der Befehl EIN / AUS (Objekt **EIN / AUS**) wird über den kurzen Tastendruck gesendet.

Der Befehl Dimmen (Objekt **Dimmen**) wird über den langen Tastendruck gesendet.

■ Rollläden / Jalousien

Diese Funktion dient zum Steuern von Rollläden / Jalousien mit einer bzw. zwei Tasten.

Der Befehl AUF / AB (Objekt **AUF / AB**) wird über den langen Tastendruck gesendet.

Der Befehl Lamellenwinkel / Stopp (Objekt **Lamellenwinkel / Stopp**) wird über den kurzen Tastendruck gesendet.

■ Alarm

Die Funktionen Alarm Priorität 1 und Alarm Priorität 2 (in der Regel Schaltkontakte) senden die Telegramme zyklisch auf den Bus (z.B. Windwächter, Regensensor, Dämmerungsschalter, etc.). Alarm 1 hat eine höhere Priorität als Alarm 2.

■ Auswahl Betriebsart für Temperaturregler

Mit dieser Funktion kann ein Sollwert für die Betriebsarten Heizen oder Kühlen ausgewählt werden (Komfort, Nachtabsenkung, Frostschutz, Standby, Auto). Der Befehl kann von Schaltern, Tastern oder Schaltkontakten kommen.

■ Wert

Die Funktion Wert (2 Byte) dient zum Senden von: Prozentwert %, Temperaturwert °C, Helligkeitswert Lux, Dimmwert % und Wert 0-65535.

■ Szene

Die Funktion dient zum Abrufen und Speichern von Szenen. Dabei können gleiche und unterschiedliche Ausgangstypen (Beleuchtung, Jalousie, Rollläden, Heizung) betroffen sein.

■ Zeitschalter

Die Funktion Zeitschalterbetrieb dient zum Ein- bzw. Ausschalten eines Beleuchtungs-, Jalousien- oder Heizkreises für eine programmierbare Dauer. Die Zeitdauer kann über einen kurzen Tastendruck nachgetriggert werden. Die Funktion Zeitschalterbetrieb kann vor Ablauf der Verzögerung durch einen langen Tastendruck unterbrochen werden. Die einstellbare Ausschaltvorwarnung signalisiert das Ende der Verzögerung durch eine 1s dauernde Umkehrung des Ausgangszustandes.

■ Zwangssteuerung

Die Funktion Zwangssteuerung dient zur Zwangssteuerung von Ausgängen.

Die Wirkung der Zwangssteuerung hängt vom Ausgangstyp ab: Beleuchtung EIN / AUS, Rollläden / Jalousie AB / AUF, Heizung.

■ Zweikanal-Modus

Die Funktion dient dazu zwei verschiedene Befehle mit einer Taste auszuführen. Die Unterscheidung erfolgt über die Betätigungsdauer. Eine Funktion mit kurzem Tastendruck und eine mit langem Tastendruck. Der lange Tastendruck wird im Parameter **Tastenfunktion Zweikanal-Modus eingestellt**.

■ Blockierung

Die Funktion dient zur Verriegelung eines Eingangs über ein separates Objekt. Sie kann für jeden Eingang separat aktiviert werden. Während der Verriegelung werden keine Befehle oder Werte auf den Bus gesendet. Das Blockieren der Eingänge wird z. B. bei Tastenbetätigung durch kurzes Blinken der LED (5 Sekunden) angezeigt. Die Blockierung muss beendet werden, damit der Eingangszustand wieder auf den Bus gesendet wird.

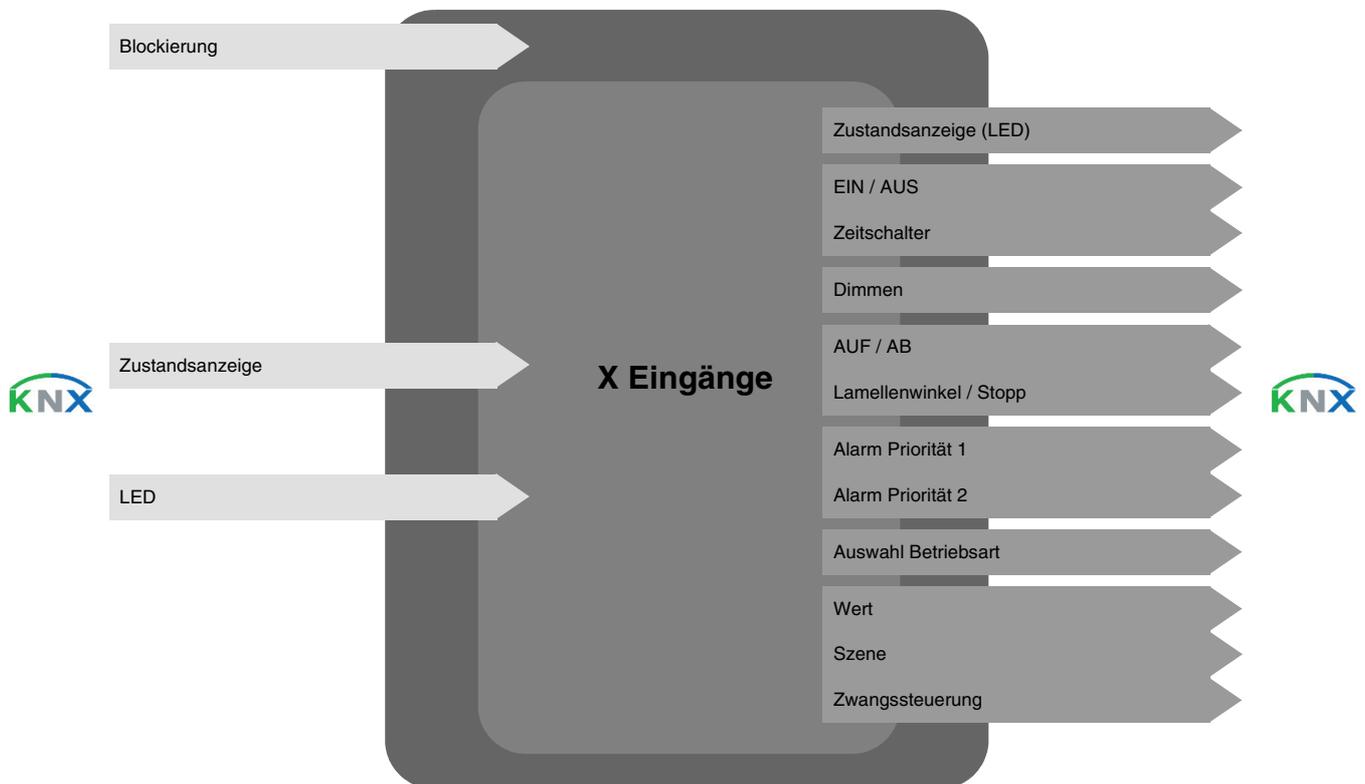
■ Wahl der für die LED-Ausgänge anzuzeigenden Schaltkreise

Die LED-Ausgänge (Zustandsanzeige) dienen zur Steuerung des Einschaltens der LED des konventionellen Signalsystems.

Diese Funktion dient dazu, für jeden LED-Ausgang den angezeigten Kreislauf auszuwählen:

- Die vom entsprechenden Eingang gesteuerten Kreislauf.
- Jeden anderen Kreislauf der Installation.

Kommunikationsobjekte:



2. Konfiguration und Parametereinstellungen der Eingänge

2.1 Parameter

2.1.1 Allgemeine Parameter

→ Parametereinstellungen

| | | |
|-------------|--|--|
| Allgemein | Entprellzeit | 50 ms |
| Eingang 1 | Langer Tastendruck Dimmen, Rollladen/Jalousien | 500 ms |
| Eingang 2 | Langer Tastendruck Tastenfunktion 2-Kanal Modus | 5 s |
| Eingang 3 | Max. Telegrammanzahl in der Überwachungszeit 1 bis 65535 (0=nicht benutzt) | 0 |
| Eingang 4 | Überwachungszeit in ms Wert[1...65535] (0=nicht benutzt) | 0 |
| Information | Art der Blockierung | <input checked="" type="radio"/> Mit 1 <input type="radio"/> Mit 0 |

Bild 1

→ Parameter

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|--------------|--|---|
| Entprellzeit | Dieser Parameter definiert die minimale Schliesszeit des Kontaktes, um als Befehl erkannt zu werden. | 50 ms, 100 ms, 150 ms Grundeinstellung: 100 ms |

Das Phänomen des Prellens oder Flackerns kann auftreten, wenn mechanische Schalter verwendet werden. Das Problem ist größer, wenn man metallene Kontaktgeber verwendet, die eine gewisse Elastizität zulassen. Bei Verbindung oder Verbindungstrennung, können die Kontaktgeber prellen und das Ergebnis der Unterbrechung verfälschen. Anzahl und Dauer der Zustandsänderungen hängen von der Art der Unterbrechung ab, sie erfolgen meistens in nur wenigen Millisekunden.

Die Hauptmethode, die verwendet wird, um das Flackern zu verhindern, ist das Herausfiltern des von den Kontaktgebern verursachten Prellens. Das Filtern mittels eines Programms erfolgt durch die Bewertung des Werts der Lasche, mit der der Schalter verbunden ist. Wenn der Wert während eines vorgegebenen Zeitraums gleich bleibt, geht man davon aus, dass die Position stabil und somit nicht vom Flackern betroffen ist.

Die Verwaltung der Software für das Entprellen besteht darin, zu prüfen, dass das Signal am Eingang des Prozessors mindestens so lange stabil ist wie die Entprellzeit; diese Stabilität wird durch ein Ablesen des Zustandes alle 10 ms geprüft. Bei einer Entprellung von 50 ms beispielsweise kann ein Signal als stabil nach einer Dauer zwischen 50 ms und 60 ms angesehen werden. Ein Signal, das vom Prozessor mit einer Dauer von mindestens 60 ms empfangen wird, muss also immer ein Ereignis auslösen und ein Signal, das vom Prozessor mit einer Dauer unter 50 ms empfangen wird, darf nie ein Ereignis auslösen.

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|---|--|--|
| Langer Tastendruck Dimmen, Rollladen / Jalousien. | Dieser Parameter definiert die minimale Schliesszeit des Kontaktes, um als Dimm- oder Fahrbefehl erkannt zu werden. | 400 ms, 500 ms, 600 ms, 700 ms, 800 ms, 900 ms, 1 s Grundeinstellung: 500 ms |
| Langer Tastendruck Tastenfunktion 2-Kanal Modus. | Dieser Parameter definiert die minimale Schliesszeit des Kontaktes, um als 2 Kanal Modus EIN / AUS und 2 Kanal Modus Wert erkannt zu werden. | 500 ms, 1 s, 2 s, 3 s, 4 s, 5 s, 6 s, 7 s, 8 s, 9 s, 10 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, Grundeinstellung: 5 s |

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|---|---|------------------------------------|
| Max. Telegrammanzahl in der Überwachungszeit 1 bis 65535 (0 = nicht benutzt). | Dieser Parameter definiert die maximale Zahl an Telegrammen, die während der Überwachungszeit auf den Bus gesendet werden können. | 1 bis 65535 Grundeinstellung: 0 |
| Überwachungszeit in ms Wert [1...65535] (0 = nicht benutzt) | Dieser Parameter definiert dauer der Überwachungszeit. | 1 bis 65535 Grundeinstellung: 0 |

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|---------------------|---|---|
| Art der Blockierung | Diese Funktion dient zur Verriegelung eines Eingangs über ein separates Objekt. Sie kann für jeden Eingang separat aktiviert werden. Während der Verriegelung werden keine Befehle oder Werte auf den Bus gesendet. Das Blockieren der Eingänge wird über das Objekt Blockierung gesteuert. Der Parameter definiert mit welchem Objektwert die Blockierung aktiviert wird. | Mit 1, Mit 0 Grundeinstellung: Mit 1 |

2.1.2 Verhalten bei Bus-Unterbrechung

Bei einer Unterbrechung des Busses speichert das Produkt nicht den Zustand seiner Eingänge. Nach Wiederkehr der Busspannung kann der dem Eingang entsprechende Befehl an den Bus gesendet werden. Diese Funktionweise wird definiert mittels des Parameters **Senden bei Initialisierung, Busspannungswiederkehr oder nach Download**.

Nachstehend die Liste der Kanalfunktionen, für die dieser Parameter zur Verfügung steht:

- EIN / AUS
- Alarm Priorität 1
- Alarm Priorität 2
- Sollwertauswahl
- Zwangssteuerung

Für die anderen Kanalfunktionen wird der Befehl nicht an den Bus gesendet.

Hinweis: Hinsichtlich der Funktion der Zwangssteuerung gilt: Wenn vor der Unterbrechung keine Zwangssteuerung bestand und bei Busspannungswiederkehr weiterhin keine Zwangssteuerung besteht, wird der Datenblock Ende der Zwangssteuerung nicht erneut gesendet.

2.2 Parametereinstellung

■ Parametereinstellung: Kanalfunktion

Das Gerät dient zur Steuerung von Beleuchtungen, Rollläden / Jalousien, Heizungen und Szenen.

→ Parametereinstellungen

| | | |
|-------------|---------------|--|
| Allgemein | Kanalfunktion | Nicht benutzt |
| Eingang 1 | Blockierung | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| Eingang 2 | LED Funktion | <input type="radio"/> Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) <input checked="" type="radio"/> Zustand über Objekt gesteuert |
| Eingang 3 | | |
| Eingang 4 | | |
| Information | | |

Bild 2

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|---------------|---|---|
| Kanalfunktion | Dieser Parameter dient zur Auswahl der Kanalfunktion. | Nicht benutzt, Taster UM, EIN / AUS, 1 Tasten dimmen, 2 Tasten dimmen, Rollläden / Jalousien, Alarm Priorität 1, Alarm Priorität 2, Auswahl Betriebsart für Temperaturregler, Wert, Szene, Zeitschalter, Zwangssteuerung, 2-Kanal Modus EIN / AUS, 2-Kanal Modus Wert. Grundeinstellung: Nicht benutzt |

2.2.1 Taster UM

Taster UM:

Diese Funktion dient zum Steuern von Licht- oder anderen Lastkreisen.

Bei jedem Druck auf den angeschlossenen Taster erfolgt ein Zustandswechsel des Objektes **EIN / AUS**.

Beschreibung:

Beim Betätigen des angeschlossenen Tasters wird abhängig vom Objekt **Zustandsanzeige** ein EIN- oder ein AUS-Befehl über das Objekt **EIN / AUS** auf den Bus gesendet.

Einschaltwischer:

Kurzer Druck auf den angeschlossenen Taster:

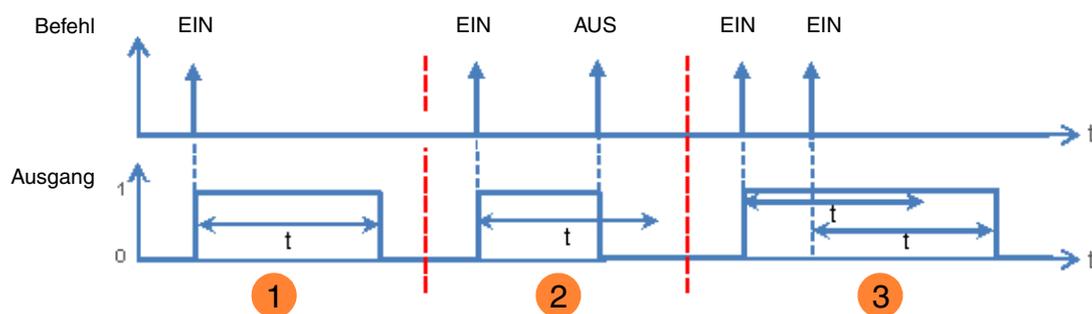
Zustandswechsel des Ausganges. Der Zustand ändert sich bei jedem kurzen Tastendruck. Wenn kein weiterer Druck auf den Taster erfolgt wird der Ausgang nach der im Ausgang eingestellten Zeit ausgeschaltet (Ausgang mit Parameter **Einschaltwischer**). Mit einem langen Tastendruck wird die Ausschaltzeit nachgetriggert.

Beschreibung:

Bei einem kurzen Tastendruck sendet der Eingang über das Objekt **Einschaltwischer** die Umkehrung des letzten auf dem Objekt **Zustand** empfangenen Befehls. Bei einem langen Druck auf den Taster sendet der Eingang immer einen EIN-Befehl über das Objekt **Einschaltwischer**.

Ein EIN-Befehl auf dem Objekt **Einschaltwischer** bei unseren TXA Produkten schaltet den Ausgang für die eingestellte Zeit ein. Ein Aus-Befehl auf dem Objekt **Einschaltwischer** schaltet den Ausgang ab. Folgt ein EIN-Befehl obwohl der Ausgang noch eingeschaltet ist, so wird die Einschaltzeit erneut gestartet (retriggert).

Funktionsdiagramm

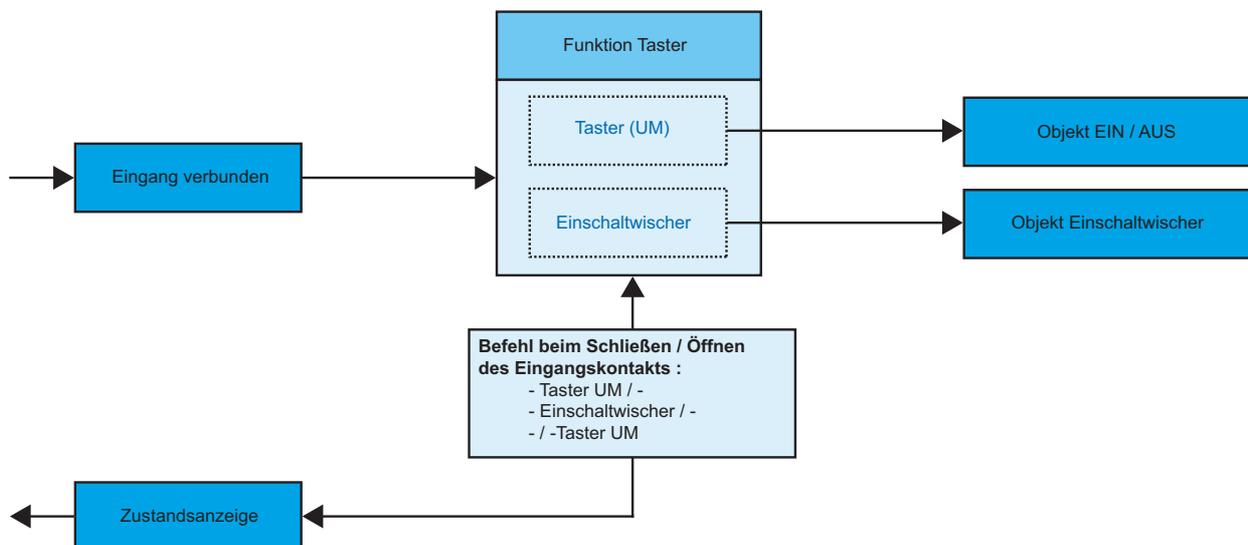


- 1 Senden eines EIN-Befehls: der Ausgang auf EIN, nach Ablauf der Sicherheits-Aus Zeit t wird AUS geschaltet.
- 2 Senden eines EIN-Befehls: der Ausgang schaltet auf EIN.
Senden eines AUS-Befehls vor Ablauf der Sicherheits-Aus Zeit t: der Ausgang schaltet auf AUS.
- 3 Senden eines EIN-Befehls: der Ausgang schaltet auf EIN.
Senden eines EIN-Befehls vor Ablauf der Sicherheits-Aus Zeit t: der Ausgang bleibt auf EIN und die Sicherheits-Aus Zeit t wird erneut gestartet.

→ Parametereinstellungen

| | | |
|------------------|---|--|
| Allgemein | Kanalfunktion | Taster UM |
| Eingang 1 | Funktion beim Drücken / Loslassen der Taste | Taster UM / - |
| Eingang 2 | Blockierung | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| Eingang 3 | LED Funktion | <input type="radio"/> Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) <input checked="" type="radio"/> Zustand über Objekt gesteuert |
| Eingang 4 | | |
| Information | | |

Bild 3



| Parameter | Beschreibung | Wert |
|--|--|--|
| Kanalfunktion | Dieser Parameter definiert die Funktionsarten. | Taster UM |
| Funktion beim Öffnen / Schliessen des Eingangskontakts | Der Parameter definiert die Befehle beim Schliessen / Öffnen des Eingangs. | Taster UM / - , Einschaltwischer / - , - / Taster UM Grundeinstellung: Taster UM / - ("-" = Kein Befehl) |
| Blockierung | Die Blockierungsfunktion dient zur Verriegelung der Tasten. Während der Verriegelung werden keine Befehle gesendet. | Nicht benutzt, Benutzt Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| LED Funktion | Mit diesem Parameter kann die Steuerung des LED-Ausgangs festgelegt werden. Der LED-Ausgang wird gesteuert: Über den entsprechenden Eingang Über das Kommunikationsobjekt Ausgang x – Statusanzeige | Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) Zustand über Objekt gesteuert Grundeinstellung: Zustand über Objekt gesteuert |

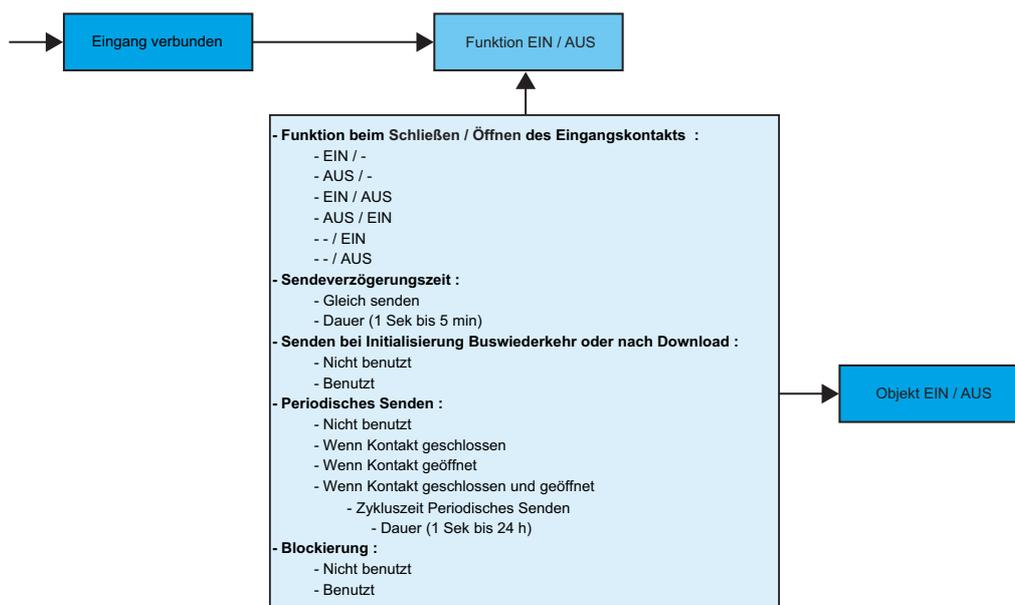
2.2.2 EIN / AUS

Diese Funktion dient zum Steuern von Licht- oder anderen Lastkreisen. Der Befehl EIN oder AUS wird über das Objekt **EIN / AUS** auf den Bus gesendet. Welcher Befehl gesendet wird (EIN oder AUS) kann in den Parametern eingestellt werden.

→ Parametereinstellungen

| | | |
|-------------|---|--|
| Allgemein | Kanalfunktion | EIN / AUS |
| Eingang 1 | Funktion beim Drücken / Loslassen der Taste | EIN / - |
| Eingang 2 | Sendeverzögerungszeit | Gleich senden |
| Eingang 3 | Senden bei Initialisierung, Busspannungswiederkehr oder nach Downlaod | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| Eingang 4 | Periodisches Senden | Nicht benutzt |
| Information | Blockierung | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| | LED Funktion | <input type="radio"/> Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) <input checked="" type="radio"/> Zustand über Objekt gesteuert |

Bild 4



→ Parameter

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|---|--|--|
| Kanalfunktion | Dieser Parameter definiert die Funktionsarten. | EIN / AUS |
| Funktion beim Öffnen / Schliessen des Eingangskontakts | Der Parameter definiert die Befehle beim Schliessen / Öffnen des Eingangs. | EIN / -, AUS / -, EIN / AUS, AUS / EIN, - / EIN, - / AUS Grundeinstellung: EIN / - ("-" = Kein Befehl) |
| Sendeverzögerungszeit | Dieser Parameter dient zum Senden eines Befehls mit parametrierter Verzögerungszeit. | Gleich senden, 1 s, 2 s, 3 s, 4 s, 5 s, 10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 40 s, 50 s, 1 min, 1 min 30 s, 2 min, 2 min 30 s, 3 min, 3 min 30 s, 4 min, 4 min 30 s, 5 min Grundeinstellung: Gleich senden |
| Zustand nach Busspannungswiederkehr senden, Buswiederkehr oder nach Download. | Dieser Parameter definiert, ob bei Initialisierung des Produkts, bei Buswiederkehr oder nach Download der Eingangszustand auf den Bus gesendet wird. | Nicht benutzt, Benutzt Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| Periodisches Senden | Dieser Parameter definiert das Periodische Senden des Eingangszustandes. | Nicht benutzt, Wenn Kontakt geschlossen, Wenn Kontakt geöffnet, Wenn Kontakt geschlossen und geöffnet Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| Zykluszeit periodisches Senden * | Dieser Parameter definiert die Wiederholungszeit des zyklischen Sendens. | Dauer: 1 s, 2 s, 3 s, 4 s, 5 s, 10 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 h, 2 h, 3 h, 6 h, 12 h, 24 h. Grundeinstellung: 30 min |

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|--------------|--|--|
| Blockierung | Die Blockierungsfunktion dient zur Verriegelung der Tasten. Während der Verriegelung werden keine Befehle gesendet. | Nicht benutzt, Benutzt Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| LED Funktion | Mit diesem Parameter kann die Steuerung des LED-Ausgangs festgelegt werden. Der LED-Ausgang wird gesteuert: Über den entsprechenden Eingang Über das Kommunikationsobjekt Ausgang x – Statusanzeige | Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) Zustand über Objekt gesteuert Grundeinstellung: Zustand über Objekt gesteuert |

* Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Parameter **Periodisches Senden** einen anderen Wert hat als: Nicht benutzt.

2.2.3 Dimmen

Die Funktion dient zum Steuern von Lichtkreisen mit einer bzw. zwei Tasten.

Bei einem kurzen Tastendruck sendet der Eingang über das Objekt **EIN / AUS** einen EIN- oder AUS-Befehl auf den Bus.

Bei einem langen Tastendruck sendet der Eingang über das Objekt **Dimmen** einen Dimmbefehl zum Hoch- oder Abdimmen.

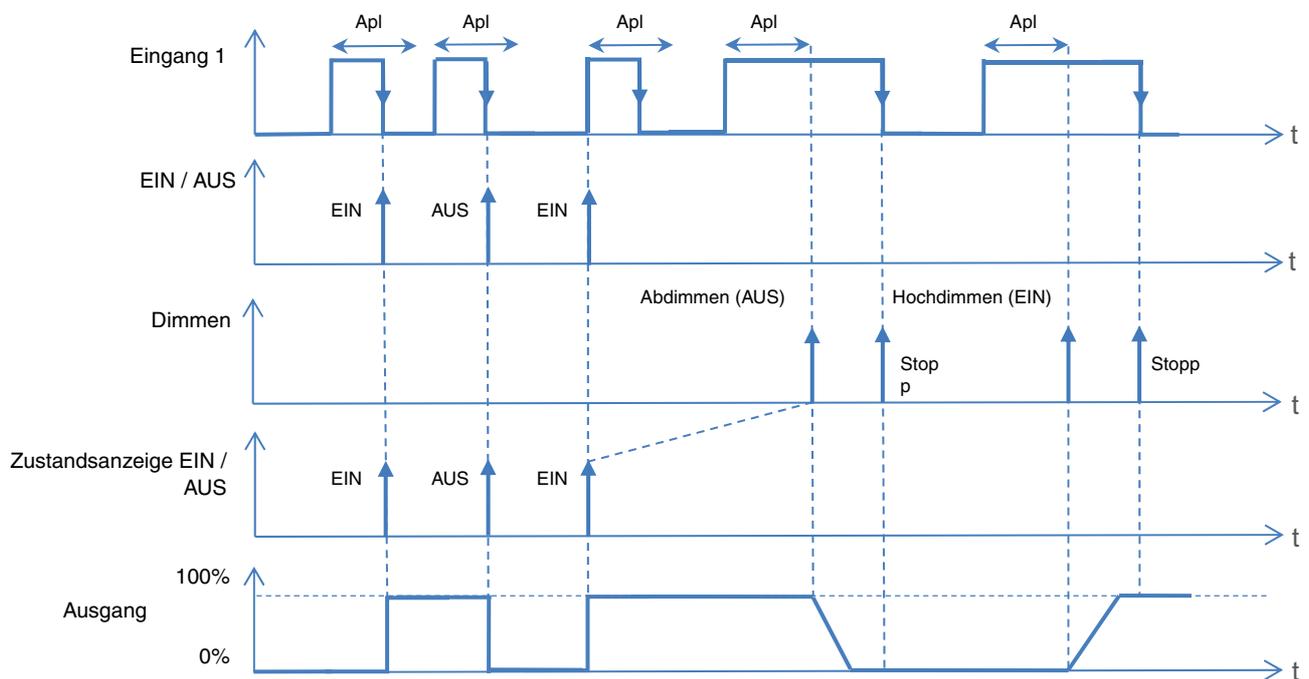
Es gibt 2 verschiedene Funktionsarten: **1 Tasten dimmen** bzw. **2 Tasten dimmen**.

Kanalfunktion: 1 Tasten dimmen

Beim 1 Tasten dimmen erfolgt das EIN – AUS schalten bzw. Hoch - Abdimmen mit einer Taste.

| | | |
|-------------|---------------|--|
| Allgemein | Kanalfunktion | 1 Tasten dimmen |
| Eingang 1 | Blockierung | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| Eingang 2 | LED Funktion | <input type="radio"/> Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) |
| Eingang 3 | | <input checked="" type="radio"/> Zustand über Objekt gesteuert |
| Eingang 4 | | |
| Information | | |

Bild 5



Apl: Langer Tastendruck

Kanalfunktion: 2 Tasten dimmen

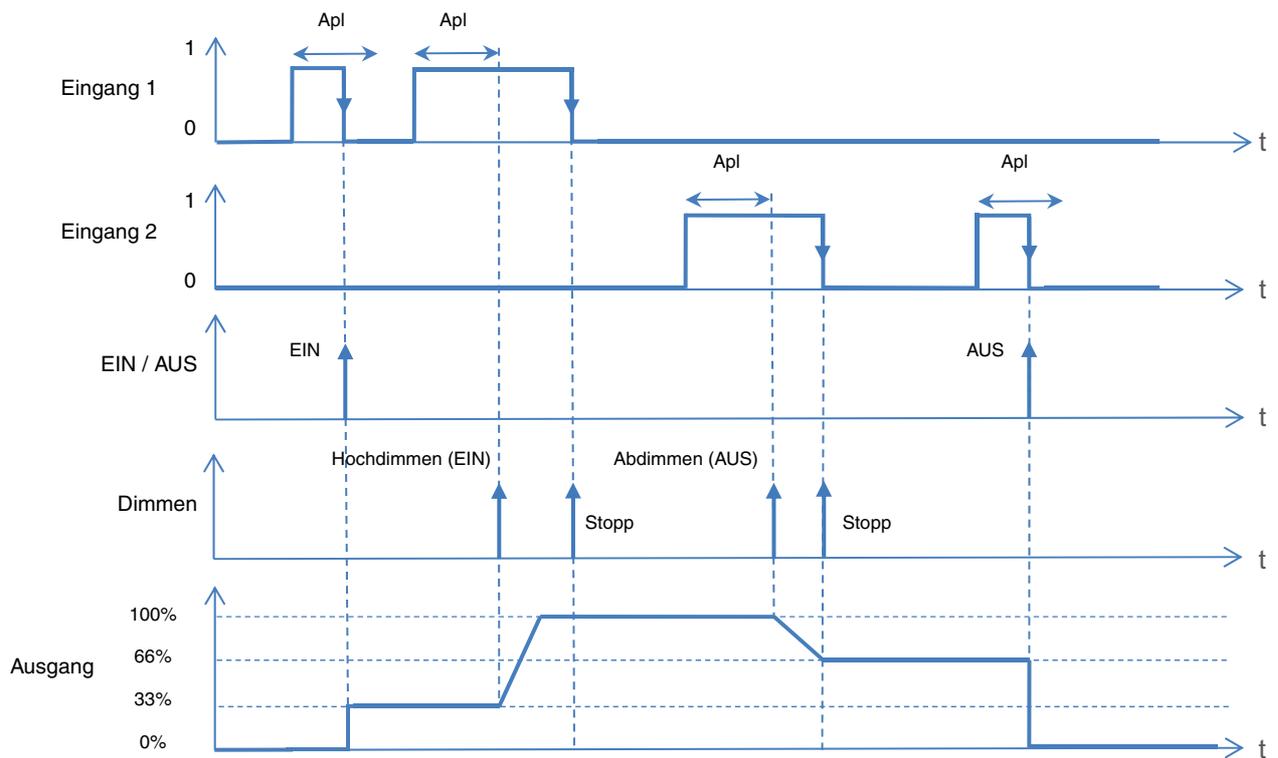
Bei dieser Funktion erfolgt das EIN schalten bzw. Hochdimmen mit einer Taste, und das AUS schalten bzw. Abdimmen mit einer zweiten Taste.

→ Parametereinstellungen

| | | |
|------------------|---------------|--|
| Allgemein | Kanalfunktion | 2 Tasten dimmen |
| Eingang 1 | Dimmrichtung | <input checked="" type="radio"/> Hochdimmen (EIN) <input type="radio"/> Abdimmen (AUS) |
| Eingang 2 | Blockierung | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| Eingang 3 | LED Funktion | <input type="radio"/> Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) <input checked="" type="radio"/> Zustand über Objekt gesteuert |
| Eingang 4 | | |
| Information | | |

Bild 6

Beispiel : Eingang 1: Hochdimmen (EIN)
Eingang 2: Abdimmen (AUS)



Apl: Langer Tastendruck

→ Parameter

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|----------------|---|--|
| Kanalfunktion | Dieser Parameter definiert die Funktionsarten. | 1 Tasten dimmen, 2 Tasten dimmen |
| Dimmrichtung * | Dieser Parameter definiert die Dimmrichtung. | Hochdimmen (EIN), Abdimmen (AUS). Grundeinstellung: Hochdimmen (EIN) |
| Blockierung | Die Blockierungsfunktion dient zur Verriegelung der Tasten. Während der Verriegelung werden keine Befehle gesendet. | Nicht benutzt, Benutzt Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| LED Funktion | Mit diesem Parameter kann die Steuerung des LED-Ausgangs festgelegt werden. Der LED-Ausgang wird gesteuert: Über den entsprechenden Eingang Über das Kommunikationsobjekt Ausgang x – Statusanzeige | Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) Zustand über Objekt gesteuert Grundeinstellung: Zustand über Objekt gesteuert |

* Dieser Parameter ist nur sichtbar wenn der Parameter **Kanalfunktion** folgenden Wert hat: **2 Tasten dimmen**.

2.2.4 Rollläden / Jalousien

Diese Funktion dient zur Steuerung von Rollläden und Jalousien (Fahrbewegung und Lamellenverstellung bei Jalousien).

Es gibt 4 verschiedene Funktionen:

1 Tastensteuerung (AUF - AB)

2 Tastensteuerung (AUF - AB)

**2 Tastensteuerung Fahren solange Gedrückt
Schaltkontakt**

Funktionsart: 1 Tastensteuerung (AUF - AB)

Diese Funktion dient zum Steuern von Rollläden / Jalousien mit einer Taste (Eingang).

Funktionswechsel nach jeder Betätigung (AB, STOPP, AUF, STOPP). Das Verstellen der Lamellen ist hier nicht möglich.

→ Parametereinstellungen

| | | |
|------------------|---------------|--|
| Allgemein | Kanalfunktion | Rollläden / Jalousien |
| Eingang 1 | Betriebsart | 1 Tastensteuerung (AUF - AB) |
| Eingang 2 | Blockierung | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| Eingang 3 | LED Funktion | <input type="radio"/> Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) <input checked="" type="radio"/> Zustand über Objekt gesteuert |
| Eingang 4 | | |
| Information | | |

Bild 7

Funktionsart: 2 Tastensteuerung (AUF - AB)

Diese Funktion dient zum Steuern von Rollläden / Jalousien mit zwei Tasten (Eingänge). Jeweils eine Taste für AUF bzw. AB.

Die Funktion sendet das Objekt **AUF / AB** (langer Tastendruck) und das Objekt **Lamellenwinkel / Stopp** (kurzer Tastendruck).

→ Parametereinstellungen

| | | |
|------------------|---------------|--|
| Allgemein | Kanalfunktion | Rollläden / Jalousien |
| Eingang 1 | Betriebsart | 2 Tastensteuerung (AUF - AB) |
| Eingang 2 | Funktion | <input checked="" type="radio"/> AUF <input type="radio"/> AB |
| Eingang 3 | Blockierung | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| Eingang 4 | LED Funktion | <input type="radio"/> Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) <input checked="" type="radio"/> Zustand über Objekt gesteuert |
| Information | | |

Bild 8

Funktionsart: 2 Tastensteuerung Fahren solange Gedrückt

Beim Drücken des Tasters sendet der Eingang über das Objekt **AUF / AB** einen Fahrbefehl auf den Bus.

Wird der Taster wieder losgelassen, sendet der Eingang über das Objekt **Lamellenwinkel / Stopp** einen Stoppbefehl auf den Bus.

→ Parametereinstellungen

| | | |
|------------------|---------------|--|
| Allgemein | Kanalfunktion | Rollläden / Jalousien |
| Eingang 1 | Betriebsart | 2 Tastensteuerung Fahren solange Gedrückt |
| Eingang 2 | Funktion | <input checked="" type="radio"/> AUF <input type="radio"/> AB |
| Eingang 3 | Blockierung | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| Eingang 4 | LED Funktion | <input type="radio"/> Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) <input checked="" type="radio"/> Zustand über Objekt gesteuert |
| Information | | |

Bild 9

→ Parameter

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|---------------|---|---|
| Kanalfunktion | Dieser Parameter definiert die Funktionsarten. | Rollladen / Jalousien |
| Funktionsart | Dieser Parameter definiert die Funktionsart. | 1 Tastensteuerung (AUF - AB), 2 Tastensteuerung (AUF - AB), 2 Tastensteuerung Fahren solange Gedrückt, Schaltkontakt. Grundeinstellung: 2 Tastensteuerung (AUF - AB) |
| Funktion * | Dieser Parameter definiert die Fahrtrichtung. | AUF, AB. Grundeinstellung: AUF |
| Blockierung | Die Blockierungsfunktion dient zur Verriegelung der Tasten. Während der Verriegelung werden keine Befehle gesendet. | Nicht benutzt, Benutzt Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| LED Funktion | Mit diesem Parameter kann die Steuerung des LED-Ausgangs festgelegt werden. Der LED-Ausgang wird gesteuert: Über den entsprechenden Eingang Über das Kommunikationsobjekt Ausgang x – Statusanzeige | Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) Zustand über Objekt gesteuert Grundeinstellung: Zustand über Objekt gesteuert |

* Dieser Parameter ist nur sichtbar wenn der Parameter **Funktionsart** folgenden Wert hat: **2 Tastensteuerung (AUF - AB), 2 Tastensteuerung Fahren solange Gedrückt, Schaltkontakt.**

Funktionsart: Schaltkontakt

Die Funktion dient zur Steuerung von Rollläden bzw. Jalousien (ohne Lamellenverstellung) mit Schaltkontakten (Schalter, usw.).

Die Automatikfunktion sendet das Objekt **AUF / AB**.

Die Funktionsweise des Eingangskontakts kann je nach Öffnung oder Schließung des Kontakts konfiguriert werden (AUF, AB).

6 verschiedene Kombinationen stehen zur Verfügung:

| Funktion beim Drücken der Taste | Funktion beim Loslassen der Taste |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| AUF | - |
| AB | - |
| AUF | AB |
| AB | AUF |
| - | AUF |
| - | AB |

→ Parametereinstellungen

| | | |
|-------------|---|--|
| Allgemein | Kanalfunktion | Rollladen / Jalousien |
| Eingang 1 | Betriebsart | Schaltkontakt |
| Eingang 2 | Funktion | AUF / AB |
| Eingang 3 | Sendeverzögerungszeit | Gleich senden |
| Eingang 4 | Senden bei Initialisierung, Busspannungswiederkehr oder nach Downlaod | <input type="radio"/> Nicht benutzt <input checked="" type="radio"/> Benutzt |
| Information | Periodisches Senden | Nicht benutzt |
| | Blockierung | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| | LED Funktion | <input type="radio"/> Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) <input checked="" type="radio"/> Zustand über Objekt gesteuert |

Bild 10

→ Parameter

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|---|--|--|
| Kanalfunktion | Dieser Parameter definiert die Betriebsarten. | Rollladen / Jalousien |
| Funktionsart | Dieser Parameter definiert die Funktionsart. | Schaltkontakt |
| Funktion | Dieser Parameter definiert die Fahrtrichtung. | AUF / -, AB / -, AUF / AB, AB / AUF, - / AUF, - / AB Grundeinstellung: AUF / AB |
| Sendeverzögerungszeit | Dieser Parameter dient zum Senden eines Befehls mit parametrierter Verzögerungszeit. | Gleich senden, 1 s, 2 s, 3 s, 4 s, 5 s, 10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 40 s, 50 s, 1 min, 1 min 30 s, 2 min, 2 min 30 s, 3 min, 3 min 30 s, 4 min, 4 min 30 s, 5 min Grundeinstellung: Gleich senden |
| Senden bei Initialisierung, Busspannungswiederkehr oder nach downlaod | Dieser Parameter definiert, ob bei Initialisierung des Produkts, bei Buswiederkehr oder nach Download der Eingangszustand auf den Bus gesendet wird. | Benutzt, Nicht benutzt, Grundeinstellung: Benutzt |
| Periodisches Senden | Dieser Parameter definiert das Periodische Senden des Eingangszustandes. | Nicht benutzt, Wenn Kontakt geschlossen, Wenn Kontakt geöffnet, Wenn Kontakt geschlossen und geöffnet Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| Zykluszeit periodisches Senden * | Dieser Parameter definiert die Wiederholungszeit des zyklischen Sendens. | Dauer: 1 s, 2 s, 3 s, 4 s, 5 s, 10 s, 20 s, 30 s, 10 min, 15 min, 30 min, 1 h, 2 h, 3 h, 6 h, 12 h, 24 h. Grundeinstellung: 30 min |
| Blockierung | Die Blockierungsfunktion dient zur Verriegelung der Tasten. Während der Verriegelung werden keine Befehle gesendet. | Nicht benutzt, Benutzt Grundeinstellung: Nicht benutzt |

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|--------------|---|--|
| LED Funktion | Mit diesem Parameter kann die Steuerung des LED-Ausgangs festgelegt werden. Der LED-Ausgang wird gesteuert: Über den entsprechenden Eingang Über das Kommunikationsobjekt Ausgang x – Statusanzeige | Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) Zustand über Objekt gesteuert Grundeinstellung: Zustand über Objekt gesteuert |

* Dieser Parameter ist nur sichtbar wenn der Parameter **Funktionsart** folgenden Wert hat: **Schaltkontakt** und der Parameter **Periodisches Senden** einen anderen Wert hat als: Nicht benutzt.

2.2.5 Alarm Priorität 1, Alarm Priorität 2

Diese Funktionen (in der Regel Schaltkontakte) senden die Telegramme (Abhängig vom Eingangszustand) zyklisch auf den Bus (Windwächter, Regensensor, Dämmerungsschalter, usw.).

Die Objekte **Alarm Priorität 1** bzw. **Alarm Priorität 2** sind mit den Objekten **Alarm Priorität 1** und **Alarm Priorität 2** der Rollladen- / Jalousieausgänge zu verbinden.

Die Alarmfunktion hat höchste Priorität. Alarm 1 hat eine höhere Priorität als Alarm 2.

→ Parametereinstellungen

| | | |
|-------------|---|--|
| Allgemein | Kanalfunktion | Alarm Priorität 1 |
| Eingang 1 | Periodisches Senden Alarm | 10 min |
| Eingang 2 | Aktive Flanke | <input checked="" type="radio"/> Steigende Flanke (Schliesser) <input type="radio"/> Fallende Flanke (Öffner) |
| Eingang 3 | Senden bei Initialisierung, Busspannungswiederkehr oder nach Download | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| Eingang 4 | Blockierung | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| Information | LED Funktion | <input type="radio"/> Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) <input checked="" type="radio"/> Zustand über Objekt gesteuert |

Bild 11

→ Parameter

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|---|---|--|
| Kanalfunktion | Dieser Parameter definiert die Alarmfunktion. | Alarm Priorität 1, Alarm Priorität 2 |
| Periodisches Senden Alarm | Dieser Parameter definiert das Periodische Senden des Kontaktzustandes bei Alarm 1 oder 2 | Nicht benutzt, 5 s, 30 s, 1 min, 5 min, 10 min, 30 min, 1 h, 2 h, 3 h, 5 h. Grundeinstellung: 10 min |
| Aktive Flanke | Dieser Parameter definiert die Flanke bei der der Alarm aktiv ist. | Steigende Flanke (Schliesser) Fallende Flanke (Öffner) Grundeinstellung: Steigende Flanke (Schliesser) |
| Senden bei Initialisierung, Busspannungswiederkehr oder nach download | Dieser Parameter definiert, ob bei Initialisierung des Produkts, bei Buswiederkehr oder nach Download der Eingangszustand auf den Bus gesendet wird. | Nicht benutzt, Benutzt Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| Blockierung | Die Blockierungsfunktion dient zur Verriegelung der Tasten. Während der Verriegelung werden keine Befehle gesendet. | Nicht benutzt, Benutzt Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| LED Funktion | Mit diesem Parameter kann die Steuerung des LED-Ausgangs festgelegt werden. Der LED-Ausgang wird gesteuert: Über den entsprechenden Eingang Über das Kommunikationsobjekt Ausgang x – Statusanzeige | Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) Zustand über Objekt gesteuert Grundeinstellung: Zustand über Objekt gesteuert |

2.2.6 Auswahl Betriebsart für Temperaturregler

Diese Funktion dient zur Auswahl der verschiedenen Betriebsarten von Temperaturreglern. Die Betriebsarten werden über das Objekt **Heizungssollwert** auf den Bus gesendet.

Diese Ereignisse entsprechen dem Zustand Geöffnet Oder Geschlossen des Eingangskontakts. Zusätzliche Parameter ermöglichen das Festlegen der Heizungssollwerte für die 2 Ereignisse.

14 verschiedene Kombinationen stehen zur Verfügung:

| Schwellwert beim Drücken der Taste | Schwellwert beim Loslassen der Taste |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| Komfort | Nachtabsenkung |
| Komfort | - |
| Nachtabsenkung | - |
| Frostschutz | Auto |
| Standby | - |
| Komfort | Standby |
| Nachtabsenkung | Komfort |
| Frostschutz | - |
| - | Komfort |
| - | Nachtabsenkung |
| Auto | Frostschutz |
| - | Standby |
| Standby | Komfort |
| - | Frostschutz |

→ Parametereinstellungen

| | | |
|-------------|---|--|
| Allgemein | Kanalfunktion | Auswahl Betriebsart für Temperaturregler |
| Eingang 1 | Funktion | Komfort / - |
| Eingang 2 | Periodisches Senden | Wenn Kontakt geschlossen |
| Eingang 3 | Zykluszeit periodisches Senden | 30 min |
| Eingang 4 | Senden bei Initialisierung, Busspannungswiederkehr oder nach Downlaod | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| Information | Blockierung | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| | LED Funktion | <input type="radio"/> Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) <input checked="" type="radio"/> Zustand über Objekt gesteuert |

Bild 12

→ Parameter

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|---|---|--|
| Kanalfunktion | Dieser Parameter definiert die Betriebsarten. | Auswahl Betriebsart für Temperaturregler |
| Funktion | Dieser Parameter definiert die Betriebsart der Heizung. | Komfort / Nachtabsenkung, Komfort / -, Nachtabsenkung / -, Frostschutz / Auto, Standby / -, Komfort / Standby, Frostschutz / -, Nachtabsenkung / Komfort, - / Komfort, - / Nachtabsenkung, Auto / Frostschutz, - / Standby, Standby / Komfort, - / Frostschutz. Grundeinstellung: Komfort / - |
| Periodisches Senden | Dieser Parameter definiert das Periodische Senden des Kontaktzustandes. | Nicht benutzt, Wenn Kontakt geschlossen, Wenn Kontakt geöffnet, Wenn Kontakt geschlossen und geöffnet Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| Zykluszeit periodisches Senden * | Dieser Parameter definiert die Wiederholungszeit des zyklischen Sendens. | Dauer: 1 s, 2 s, 3 s, 4 s, 5 s, 10 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 h, 2 h, 3 h, 6 h, 12 h, 24 h. Grundeinstellung: 30 min |
| Senden bei Initialisierung, Busspannungswiederkehr oder nach download | Dieser Parameter definiert, ob bei Initialisierung des Produkts, bei Buswiederkehr oder nach Download der Eingangszustand auf den Bus gesendet wird. | Nicht benutzt, Benutzt Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| Blockierung | Die Blockierungsfunktion dient zur Verriegelung der Tasten. Während der Verriegelung werden keine Befehle gesendet. | Nicht benutzt, Benutzt Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| LED Funktion | Mit diesem Parameter kann die Steuerung des LED-Ausgangs festgelegt werden. Der LED-Ausgang wird gesteuert: Über den entsprechenden Eingang Über das Kommunikationsobjekt Ausgang x – Statusanzeige | Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) Zustand über Objekt gesteuert Grundeinstellung: Zustand über Objekt gesteuert |

* Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Parameter **Periodisches Senden** folgenden Wert hat: Nicht benutzt.

2.2.7 Wert

Diese Funktion dient zum Senden von Prozentwerten, Temperaturen, Helligkeitswerten, Dimmwerten und Werten allgemein (2 Bytes).

Der Wert wird über das Objekt **Wert** gesendet.

5 Arten von Werten stehen zur Verfügung:

| Wert | Bereich | Schrittweite | Grundeinstellung |
|-----------------|--------------------|--------------|------------------|
| Wert in % | 0% ... 100% | 1% | 0% |
| Temperatur | 0°C ... 40°C | 0.5°C | 20°C |
| Helligkeitswert | 0 Lux ... 1000 Lux | 50 Lux | 300 Lux |
| Dimmwert | 0% ... 100% | 1% | 0% |
| Wert | 0 ... 65535 | 1 | 1 |

→ Parametereinstellungen

| | | |
|-------------|---------------|--|
| Allgemein | Kanalfunktion | Wert |
| Eingang 1 | Wert-Typ | Dimmwert |
| Eingang 2 | Aktive Flanke | <input checked="" type="radio"/> Steigende Flanke (Schliesser) <input type="radio"/> Fallende Flanke (Öffner) |
| Eingang 3 | Wert | 0% |
| Eingang 4 | Blockierung | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| Information | LED Funktion | <input type="radio"/> Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) <input checked="" type="radio"/> Zustand über Objekt gesteuert |

Bild 13

→ Parameter

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|---------------|--|--|
| Kanalfunktion | | Wert |
| Wert-Typ | Dieser Parameter definiert den Wert-Typ und die Einheit die auf den Bus gesendet werden. | Wert in %, Temperatur, Helligkeitswert, Dimmwert, Wert Grundeinstellung: Dimmwert |
| Aktive Flanke | Dieser Parameter definiert die Flanke, die den Befehl auf den Bus sendet. | Steigende Flanke (Schliesser), Fallende Flanke (Öffner), Grundeinstellung: Steigende Flanke (Schliesser) |

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|--------------|---|--|
| Wert | Der Parameter definiert den Wert, der auf den Bus gesendet wird. | -Wert in %, 0% bis 100% in 1% Schritten Grundeinstellung: 0% -Temperatur, 0°C bis 40°C in 0.5°C Schritten Grundeinstellung: 20°C - Helligkeitswert, 0 Lux bis 1000 Lux in 50 Lux Schritten Grundeinstellung: 300 Lux -Dimmwert, 0% bis 100% in 1% Schritten Grundeinstellung: 0% -Wert, 0 bis 65535 in 1 Schritten Grundeinstellung: 1 |
| Blockierung | Die Blockierungsfunktion dient zur Verriegelung der Tasten. Während der Verriegelung werden keine Befehle gesendet. | Nicht benutzt, Benutzt Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| LED Funktion | Mit diesem Parameter kann die Steuerung des LED-Ausgangs festgelegt werden. Der LED-Ausgang wird gesteuert: Über den entsprechenden Eingang Über das Kommunikationsobjekt Ausgang x – Statusanzeige | Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) Zustand über Objekt gesteuert Grundeinstellung: Zustand über Objekt gesteuert |

2.2.8 Szene

Diese Funktion dient zum Abrufen und Speichern von Szenen unterschiedlicher Ausgangstypen (Panikschtaltung, Fernsehen, usw.).

Über das Objekt **Szene** wird die Szenennummer und das Abrufen bzw. Speichern einer Szene auf den Bus gesendet.

Szenenaktivierung durch Taster (Impuls)

→ Parametereinstellungen

| | | |
|-------------|--|--|
| Allgemein | Kanalfunktion | Szene |
| Eingang 1 | Szenenaktivierung durch | <input checked="" type="radio"/> Tastsensor <input type="radio"/> Schaltkontakt |
| Eingang 2 | Szenennummer | Szene 1 |
| Eingang 3 | Szenenspeicherung durch extra langen Tastendruck | <input checked="" type="radio"/> Benutzt <input type="radio"/> Nicht benutzt |
| Eingang 4 | Zeit für extra langen Tastendruck | 5 s |
| Information | Sendeverzögerungszeit | Gleich senden |
| | Blockierung | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| | LED Funktion | <input type="radio"/> Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) <input checked="" type="radio"/> Zustand über Objekt gesteuert |

Bild 14

→ Parameter

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|--|---|--|
| Kanalfunktion | | Szene |
| Szenenaktivierung durch | Dieser Parameter definiert mit welcher Kontaktart die Szene aktiviert wird. | Tastsensor |
| Szenennummer | Dieser Parameter definiert die Nummer der Szene, die von diesem Eingang auf den Bus gesendet wird. | Szene 1 bis Szene 32 Grundeinstellung: Szene 1 |
| Szenenspeicherung durch extra langen Tastendruck | Dieser Parameter erlaubt oder sperrt das Einlernen der Szenen über einen Taster (extra langer Tastendruck). | Benutzt, Nicht benutzt Grundeinstellung: Benutzt |
| Zeit für extra langen Tastendruck * | Dieser Parameter definiert die Dauer des extra langen Tastendrucks zum Abspeichern einer neuen Szene. | 1 s, 2 s, 3 s, 4 s, 5 s, 6 s, 7 s, 8 s, 9 s, 10 s, 15 s, 20 s, 25 s 30 s Grundeinstellung: 5 s |
| Sendeverzögerungszeit | Dieser Parameter dient zum Senden einer Szene mit parametrierter Verzögerungszeit. | Gleich senden, 1 s, 2 s, 3 s, 4 s, 5 s, 10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 40 s, 50 s, 1 min, 1 min 30 s, 2 min, 2 min 30 s, 3 min, 3 min 30 s, 4 min, 4 min 30 s, 5 min Grundeinstellung: Gleich senden |
| Blockierung | Die Blockierungsfunktion dient zur Verriegelung der Tasten. Während der Verriegelung werden keine Befehle gesendet. | Nicht benutzt, Benutzt Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| LED Funktion | Mit diesem Parameter kann die Steuerung des LED-Ausgangs festgelegt werden. Der LED-Ausgang wird gesteuert: Über den entsprechenden Eingang Über das Kommunikationsobjekt Ausgang x – Statusanzeige | Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) Zustand über Objekt gesteuert Grundeinstellung: Zustand über Objekt gesteuert |

* Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Parameter **Szenenspeicherung durch extra langen Tastendruck** folgenden Wert hat: Benutzt.

Einlernen und Abspeichern der Szenen

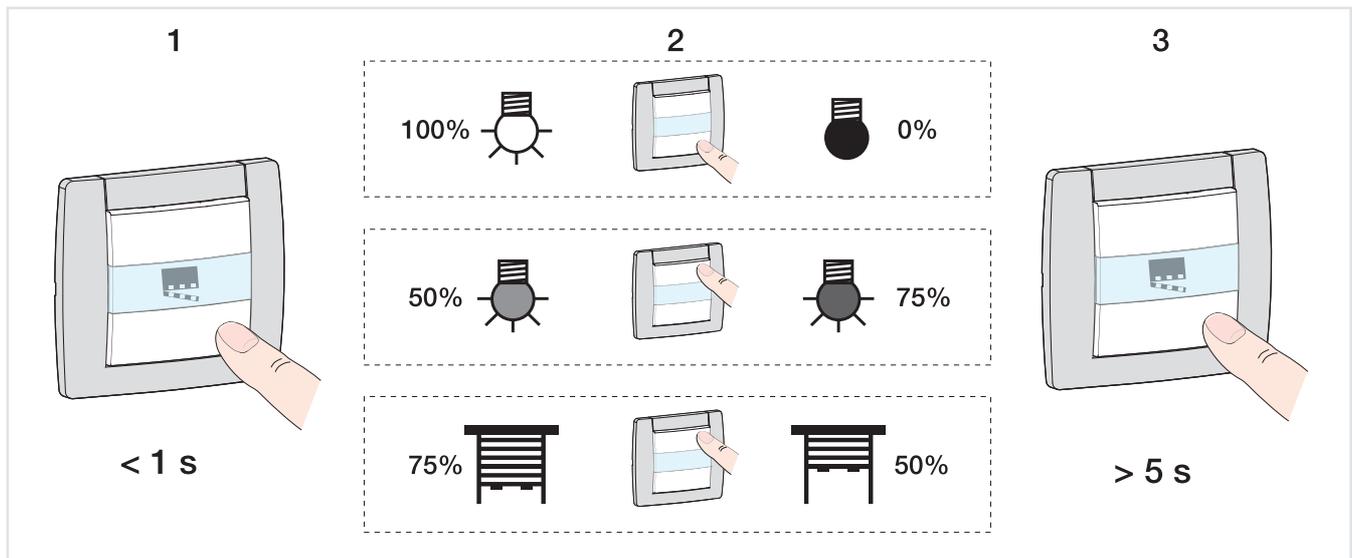
Die Prozedur erlaubt eine Szene zu ändern und zu speichern. Zum Beispiel durch die lokale Betätigung der Taster im Raum oder durch das Senden von Werten aus einer Visualisierung.

Zum aufrufen und Speichern von Szenen müssen folgende Werte gesendet werden:

| Szenennummer | Start der Szene (Objektwert: 1 Byte) | Szene Speichern (Objektwert: 1 Byte) |
|--------------|---|---|
| 1- 64 | = Szenennummer - 1 | = Szenennummer + 128 |
| Beispiel | | |
| 1 | 0 | 128 |
| 2 | 1 | 129 |
| 3 | 2 | 130 |
| ... | ... | |
| 64 | 63 | 191 |

Hier die Szenenspeicherung am Beispiel von lokalen Tastern.

- Aktivierung der Szene durch kurzen Druck auf den Sender, der die Szene auslöst.
- Die Ausgänge (Licht, Rollläden, ...) mit Hilfe der üblichen lokalen Bediengeräte (Taster, Fernbedienung, ...) in den gewünschten Zustand versetzen.
- Den Zustand der Ausgänge speichern durch einen langen Druck von mehr als 5 auf den Sender der die Szene auslöst. Die Speicherung wird durch die vorübergehende Aktivierung der Ausgänge angezeigt.



Szenenaktivierung durch Schaltkontakt:

→ Parametereinstellungen

| | | |
|-------------|---|--|
| Allgemein | Kanalfunktion | Szene |
| Eingang 1 | Szenenaktivierung durch | <input type="radio"/> Tastsensor <input checked="" type="radio"/> Schaltkontakt |
| Eingang 2 | Szenennummer beim schliessen des Eingangskontakts | Szene 1 |
| Eingang 3 | Szenennummer beim öffnen des Eingangskontakts | Nicht benutzt |
| Eingang 4 | Sendeverzögerungszeit | Gleich senden |
| Information | Senden bei Initialisierung, Busspannungswiederkehr oder nach Downlaod | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| | Periodisches Senden | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| | Blockierung | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| | LED Funktion | <input type="radio"/> Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) <input checked="" type="radio"/> Zustand über Objekt gesteuert |

Bild 15

→ Parameter

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|--|--|--|
| Kanalfunktion | | Szene |
| Szenenaktivierung durch | Dieser Parameter definiert mit welcher Kontaktart die Szene aktiviert wird. | Schaltkontakt |
| Szenennummer beim schliessen des Eingangskontakts | Dieser Parameter definiert die Nummer der Szene, die von diesem Eingang auf den Bus gesendet wird. | Szene 1 bis Szene 32 Grundeinstellung: Szene 1 |
| Szenennummer beim öffnen des Eingangskontakts | Dieser Parameter definiert das Abrufen einer Szene, bei Öffnen des Schaltkontaktes. | Szene 1 bis Szene 32 Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| Sendeverzögerungszeit | Dieser Parameter dient zum Senden einer Szene mit parametrierter Verzögerungszeit. | Gleich senden, 1 s, 2 s, 3 s, 4 s, 5 s, 10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 40 s, 50 s, 1 min, 1 min 30 s, 2 min, 2 min 30 s, 3 min, 3 min 30 s, 4 min, 4 min 30 s, 5 min Grundeinstellung: Gleich senden |
| Senden bei Initialisierung, Busspannungswiederkehr oder nach downlaod. | Dieser Parameter definiert, ob bei Initialisierung des Produkts, bei Buswiederkehr oder nach Download der Eingangszustand auf den Bus gesendet wird. | Nicht benutzt, Benutzt Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| Periodisches Senden | Dieser Parameter definiert das Periodische Senden des Szenenabrufs. | Nicht benutzt, Benutzt Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| Zykluszeit periodisches Senden * | Dieser Parameter definiert die Wiederholungszeit des zyklischen Sendens. | Dauer: 1 s, 2 s, 3 s, 4 s, 5 s, 10 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 h, 2 h, 3 h, 6 h, 12 h, 24 h. Grundeinstellung: 30 min |

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|--------------|---|--|
| Blockierung | Die Blockierungsfunktion dient zur Verriegelung der Tasten. Während der Verriegelung werden keine Befehle gesendet. | Nicht benutzt, Benutzt Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| LED Funktion | Mit diesem Parameter kann die Steuerung des LED-Ausgangs festgelegt werden. Der LED-Ausgang wird gesteuert: Über den entsprechenden Eingang Über das Kommunikationsobjekt Ausgang x – Statusanzeige | Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) Zustand über Objekt gesteuert Grundeinstellung: Zustand über Objekt gesteuert |

* Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Parameter **Periodisches Senden** folgenden Wert hat: Benutzt.

2.2.9 Zeitschalter

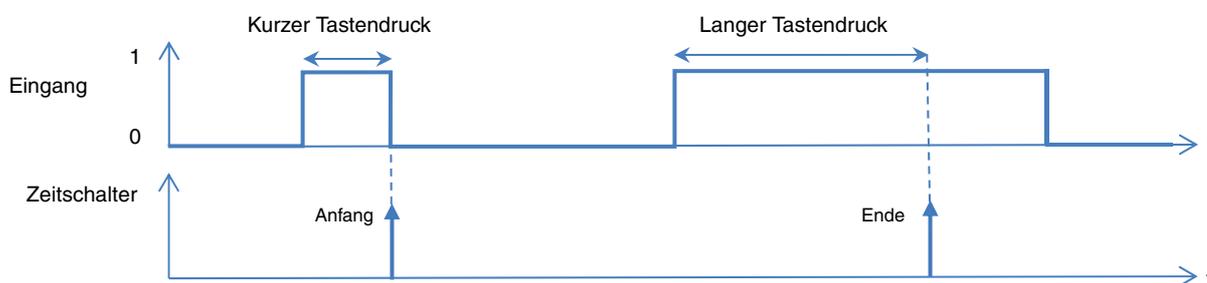
Diese Funktion entspricht einer Treppenlichtfunktion. Die Zeitdauer wird im Ausgangsgerät eingestellt (Parameter **Zeitschalterbetrieb** Objekt **Zeitschalter**).

Besonderheiten:

Kurzer Tastendruck (Steigende Flanke (Schliesser)): Start des Zeitschalterbetriebs.

Langer Tastendruck (Fallende Flanke (Öffner)): Direkte Unterbrechung des laufenden Zeitschalterbetriebs und Abschalten des Ausgangs.

Funktionsprinzip:



Durch einen wiederholten kurzen Tastendruck wird die Zeit im Ausgang nachgetriggert.

Besonderheit TXA Produkte:

Werden innerhalb der ersten 10 s weitere EIN-Befehle auf das Objekt **Zeitschalter** gesendet, so berechnet sich die Einschaltdauer des Ausgangs wie folgt.

Einschaltdauer = (1 + Anzahl weitere Betätigungen) * eingestellte Zeit.

→ Parametereinstellungen

| | | |
|-------------|---------------|--|
| Allgemein | Kanalfunktion | Zeitschalter |
| Eingang 1 | Blockierung | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| Eingang 2 | LED Funktion | <input type="radio"/> Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) <input checked="" type="radio"/> Zustand über Objekt gesteuert |
| Eingang 3 | | |
| Eingang 4 | | |
| Information | | |

Bild 16

2.2.10 Zwangssteuerung

Diese Funktion dient der Zwangssteuerung oder der Aufhebung von Zwangssteuerungen von Ausgängen. So lange eine Zwangssteuerung anliegt, wird kein anderer Steuerbefehl berücksichtigt. Nur End-Befehle der Zwangssteuerung oder Alarme werden berücksichtigt.

→ Parametereinstellungen

| | | |
|-------------|---|--|
| Allgemein | Kanalfunktion | Zwangssteuerung |
| Eingang 1 | Zwangssteuerungsart | <input checked="" type="radio"/> EIN / AB / Komfort <input type="radio"/> AUS / AUF / Frostschutz |
| Eingang 2 | Aktive Flanke | <input checked="" type="radio"/> Steigende Flanke (Schliesser) <input type="radio"/> Fallende Flanke (Öffner) |
| Eingang 3 | Senden bei Initialisierung, Busspannungswiederkehr oder nach Downlaod | <input type="radio"/> Nicht benutzt <input checked="" type="radio"/> Benutzt |
| Eingang 4 | Periodisches Senden | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| Information | Blockierung | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| | LED Funktion | <input type="radio"/> Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) <input checked="" type="radio"/> Zustand über Objekt gesteuert |

Bild 17

→ Parameter

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|---------------------|---|--|
| Kanalfunktion | | Zwangssteuerung |
| Zwangssteuerungsart | Dieser Parameter dient zur Auswahl der Zwangssteuerungsart. Er hängt von der Anwendung ab (Beleuchtung, Rollläden, Jalousien, Heizung). | EIN / AB / Komfort AUS / AUF / Frostschutz Grundeinstellung: EIN / AB / Komfort |
| Aktive Flanke | Dieser Parameter definiert die Flanke, die den Befehl auf den Bus sendet. | Steigende Flanke (Schliesser), Fallende Flanke (Öffner), Grundeinstellung: Steigende Flanke (Schliesser) |

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|--|---|--|
| Senden bei Initialisierung, Busspannungswiederkehr oder nach download. | Dieser Parameter definiert, ob bei Initialisierung des Produkts, bei Buswiederkehr oder nach Download der Eingangszustand auf den Bus gesendet wird. | Nicht benutzt, Benutzt Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| Periodisches Senden | Dieser Parameter definiert das Periodische Senden der Zwangsfunktion. | Nicht benutzt, Benutzt Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| Zykluszeit periodisches Senden * | Dieser Parameter definiert die Wiederholungszeit des zyklischen Sendens. | Dauer: 1 s, 2 s, 3 s, 4 s, 5 s, 10 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 1 h, 2 h, 3 h, 6 h, 12 h, 24 h. Grundeinstellung: 30 min |
| Blockierung | Die Blockierungsfunktion dient zur Verriegelung der Tasten. Während der Verriegelung werden keine Befehle gesendet. | Nicht benutzt, Benutzt Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| LED Funktion | Mit diesem Parameter kann die Steuerung des LED-Ausgangs festgelegt werden. Der LED-Ausgang wird gesteuert: Über den entsprechenden Eingang Über das Kommunikationsobjekt Ausgang x – Statusanzeige | Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) Zustand über Objekt gesteuert Grundeinstellung: Zustand über Objekt gesteuert |

* Dieser Parameter ist nur sichtbar, wenn der Parameter **Periodisches Senden** einen anderen Wert hat als: Nicht benutzt.

2.2.11 2-Kanal Modus EIN / AUS

Diese Funktion dient zum Ausführen von 2 verschiedenen Funktionen mit einer Taste. Die beiden unterschiedlichen Funktionen, werden über die Kommunikationsobjekte **EIN / AUS Kanal A** und **EIN / AUS Kanal B** auf den Bus gesendet. Die Aktivierung erfolgt durch einen kurzen Tastendruck für Kanal A bzw. einem langen Tastendruck für Kanal B.

Der lange Tastendruck wird im Parameter **Tastenfunktion Zweikanal-Modus eingestellt**.

→ Parametereinstellungen

| | | |
|-------------|--|--|
| Allgemein | Kanalfunktion | 2-Kanal Modus EIN / AUS |
| Eingang 1 | Funktion Kanal A (Kurzer Tastendruck) | EIN |
| Eingang 2 | Funktion Kanal B (Langer Tastendruck) | Taster UM |
| Eingang 3 | Blockierung | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| Eingang 4 | LED Funktion | <input type="radio"/> Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) <input checked="" type="radio"/> Zustand über Objekt gesteuert |
| Information | | |

Bild 18

→ Parameter

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|--|---|--|
| Kanalfunktion | | 2-Kanal Modus EIN / AUS |
| Funktion Kanal A (Kurzer Tastendruck) | Dieser Parameter definiert die Funktion für Kanal *1 (Kurzer Tastendruck). | Nicht benutzt, EIN, AUS, Taster UM Grundeinstellung: EIN |
| Funktion Kanal B (Langer Tastendruck) | Dieser Parameter definiert die Funktion für Kanal *1 (Langer Tastendruck). | EIN, AUS, Taster UM Grundeinstellung: Taster UM |
| Blockierung | Die Blockierungsfunktion dient zur Verriegelung der Tasten. Während der Verriegelung werden keine Befehle gesendet. | Nicht benutzt, Benutzt Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| LED Funktion | Mit diesem Parameter kann die Steuerung des LED-Ausgangs festgelegt werden. Der LED-Ausgang wird gesteuert: Über den entsprechenden Eingang Über das Kommunikationsobjekt Ausgang x – Statusanzeige | Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) Zustand über Objekt gesteuert Grundeinstellung: Zustand über Objekt gesteuert |

2.2.12 2-Kanal Modus Wert

Diese Funktion dient zum Senden von 2 verschiedenen Werten mit einer Taste.

Die beiden unterschiedlichen Werte, werden über die Kommunikationsobjekte **Wert-Typ Kanal A** und **Wert-Typ Kanal B** auf den Bus gesendet. Die Aktivierung erfolgt durch einen kurzen Tastendruck für Kanal A bzw. einem langen Tastendruck für Kanal B.

Der lange Tastendruck wird im Parameter **Tastenfunktion Zweikanal-Modus eingestellt**.

5 Arten von Werten stehen zur Verfügung:

| Wert | Bereich | Schrittweite | Grundeinstellung |
|-----------------|--------------------|--------------|------------------|
| Wert in % | 0% ... 100% | 1% | 0% |
| Temperatur | 0°C ... 40°C | 0.5°C | 20°C |
| Helligkeitswert | 0 Lux ... 1000 Lux | 50 Lux | 300 Lux |
| Dimmwert | 0% ... 100% | 1% | 0% |
| Wert | 0 ... 65535 | 1 | 1 |

→ Parametereinstellungen

| | | |
|-------------|--|--|
| Allgemein | Kanalfunktion | 2-Kanal Modus Wert |
| Eingang 1 | Wert-Typ Kanal A (Kurzer Tastendruck) | Wert in % |
| Eingang 2 | Wert | 0% |
| Eingang 3 | Wert-Typ Kanal B (Langer Tastendruck) | Wert in % |
| Eingang 4 | Wert | 0% |
| Information | Blockierung | <input checked="" type="radio"/> Nicht benutzt <input type="radio"/> Benutzt |
| | LED Funktion | <input type="radio"/> Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) <input checked="" type="radio"/> Zustand über Objekt gesteuert |

Bild 19

→ Parameter

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|--|--|--|
| Kanalfunktion | | 2-Kanal Modus Wert |
| Wert-Typ Kanal A (Kurzer Tastendruck) | Dieser Parameter definiert den Wert-Typ und die Einheit die auf den Bus gesendet werden für Kanal A. | Nicht benutzt, Wert in %, Temperatur, Helligkeitswert, Dimmwert, Wert Grundeinstellung: Wert in % |

| Parameter | Beschreibung | Wert |
|--|---|--|
| Wert | Der Parameter definiert den Wert, der auf den Bus gesendet wird. | -Wert in %, 0% bis 100% in 1% Schritten Grundeinstellung: 0% -Temperatur, 0°C bis 40°C in 0.5°C Schritten Grundeinstellung: 20°C - Helligkeitswert, 0 Lux bis 1000 Lux in 50 Lux Schritten Grundeinstellung: 300 Lux -Dimmwert, 0% bis 100% in 1% Schritten Grundeinstellung: 0% -Wert, 0 bis 65535 in 1 Schritten Grundeinstellung: 1 |
| Wert-Typ Kanal B (Langer Tastendruck) | Dieser Parameter definiert den Wert-Typ und die Einheit die auf den Bus gesendet werden für Kanal B. | Wert in %, Temperatur, Helligkeitswert, Dimmwert, Wert, Grundeinstellung: Wert in % |
| Wert | Der Parameter definiert den Wert, der auf den Bus gesendet wird. | -Wert in %, 0% bis 100% in 1% Schritten Grundeinstellung: 0% -Temperatur, 0°C bis 40°C in 0.5°C Schritten Grundeinstellung: 20°C - Helligkeitswert, 0 Lux bis 1000 Lux in 50 Lux Schritten Grundeinstellung: 300 Lux -Dimmwert, 0% bis 100% in 1% Schritten Grundeinstellung: 0% -Wert, 0 bis 65535 in 1 Schritten Grundeinstellung: 1 |
| Blockierung | Die Blockierungsfunktion dient zur Verriegelung der Tasten. Während der Verriegelung werden keine Befehle gesendet. | Nicht benutzt, Benutzt Grundeinstellung: Nicht benutzt |
| LED Funktion | Mit diesem Parameter kann die Steuerung des LED-Ausgangs festgelegt werden. Der LED-Ausgang wird gesteuert: Über den entsprechenden Eingang Über das Kommunikationsobjekt Ausgang x – Statusanzeige | Zustand des angesteuerten Ausganges (intern) Zustand über Objekt gesteuert Grundeinstellung: Zustand über Objekt gesteuert |

2.3 Objektliste

2.3.1 Dauerhafte Kommunikationsobjekte

| | Anzahl | Name | Funktion des Objekts | Länge | K | L | S | Ü |
|--|--------|-------------|----------------------|-------|---|---|---|---|
| | 24 | Ausgang 1 | Zustandsanzeige | 1 Bit | K | L | S | - |
| | 25 | Ausgang 2 | Zustandsanzeige | 1 Bit | K | L | S | - |
| | 26 | Ausgang 3 | Zustandsanzeige | 1 Bit | K | L | S | - |
| | 27 | Ausgang 4 | Zustandsanzeige | 1 Bit | K | L | S | - |
| | 30 | Blockierung | Blockierung | 1 Bit | K | L | S | - |

Hinweis: Das Objekt **Wartung** dient dazu, die Schalterstellung an den Bus zu senden:

- Wert 2: Position Auto
- Wert 3: Position Manu

2.3.2 Kommunikationsobjekte je Eingang

| Kanalfunktion | | Anzahl | Name | Funktion des Objekts | Länge | K | L | S | Ü |
|-----------------------|--|--------|-----------|---------------------------|--------|---|---|---|---|
| Taster UM | | 0 | Eingang 1 | Zustandsanzeige | 1 Bit | K | L | S | - |
| | | 1 | Eingang 1 | EIN / AUS | 1 Bit | K | L | - | Ü |
| EIN / AUS | | 1 | Eingang 1 | EIN / AUS | 1 Bit | K | L | - | Ü |
| | | 0 | Eingang 1 | Zustandsanzeige | 1 Bit | K | L | S | - |
| Zeitschalter | | 1 | Eingang 1 | Zeitschalter | 1 Bit | K | L | - | Ü |
| | | 0 | Eingang 1 | Zustandsanzeige | 1 Bit | K | L | S | - |
| Rollladen / Jalousien | | 1 | Eingang 1 | Lamellenwinkel / Stopp | 1 Bit | K | L | - | Ü |
| | | 2 | Eingang 1 | AUF / AB | 1 Bit | K | L | - | Ü |
| | | 0 | Eingang 1 | Zustandsanzeige EIN / AUS | 1 Bit | K | L | S | - |
| Dimmen | | 1 | Eingang 1 | EIN / AUS | 1 Bit | K | L | - | Ü |
| | | 4 | Eingang 1 | Dimmen | 4 Bit | K | L | - | Ü |
| | | 5 | Eingang 1 | Auswahl Betriebsart | 1 Byte | K | L | - | Ü |
| Zwangssteuerung | | 3 | Eingang 1 | Zwangssteuerung | 2 Bit | K | L | - | Ü |
| Szene | | 5 | Eingang 1 | Szene | 1 Byte | K | L | - | Ü |
| Alarm | | 1 | Eingang 1 | Alarm Priorität 1 | 1 Bit | K | L | - | Ü |
| | | 1 | Eingang 1 | Alarm Priorität 2 | 1 Bit | K | L | - | Ü |
| Wert | | 33 | Eingang 1 | Wert | 1 Byte | K | L | - | Ü |
| Zweikanal-Modus | | 0 | Eingang 1 | Zustandsanzeige Kanal A | 1 Bit | K | L | S | - |
| EIN / AUS | | 1 | Eingang 1 | EIN / AUS Kanal A | 1 Bit | K | L | - | Ü |
| | | 35 | Eingang 1 | Zustandsanzeige Kanal B | 1 Bit | K | L | S | - |
| | | 36 | Eingang 1 | EIN / AUS Kanal B | 1 Bit | K | L | - | Ü |
| Zweikanal-Modus | | 33 | Eingang 1 | Kanalfunktion A | 1 Bit | K | L | - | Ü |
| Wert | | 34 | Eingang 1 | Kanalfunktion B | 1 Bit | K | L | - | Ü |

Hinweis: Für Geräte mit zusätzlichen Eingängen ist die Bezeichnung der Objekte identisch. Nur die Objektnummer unterscheidet sich.

3. Anhang

3.1 Spezifikationen

■ TXB322 - TXB344

| | |
|-----------------------------------|--|
| KNX Stromversorgungsspannung | 30V $\overline{\text{---}}$ SELV |
| Betriebshöhe | \leq 2000m |
| Verschmutzungsgrad | 2 |
| Stosspannung | 4KV |
| Schutzart des Gehäuses | IP30 |
| Schutzart vor mechanischen Stosen | IK04 |
| Überspannungskategorie | III |
| Kontaktstrom | 0,5 mA |
| LED Ausgänge Eigenschaften | I = 850 μ A U = 1.8V $\overline{\text{---}}$ |
| Buslinie max Stromverbrauch | 15 mA |
| Abmessungen | 38 x 35 x 12 mm |
| Betriebstemperatur | -5 ...+ 45°C |
| Lagertemperatur | - 20 ...+ 70°C |

3.2 Kenndaten

| Produkt | TXB322 | TXB344 |
|---------------------------------|--|---|
| Max. Anzahl der Gruppenadressen | 254 | 254 |
| Max. Anzahl der Zuordnungen | 255 | 255 |
| Parameter | 30 pro Eingang, 11 allgemeine, 71 gesamt | 30 pro Eingang, 11 allgemeine, 131 gesamt |
| Objekte | 28 | 52 |

Ⓓ Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG
Zum Gunterstal
D-66440 Blieskastel
<http://www.hagergroup.de>
Tel.: 0049 (0)1 83/3 23 23 28

Ⓐ Hager Electro GesmbH
Dieselgasse 3
A-2333 Leopoldsdorf
www.hagergroup.at
Tel.: 0043 (0)2235/44 600

ⒸH Hager AG
Sedelstrasse 2
6021 Emmenbrücke
<http://www.hager.ch>
Tel.: +41 (0)41 269 90 00