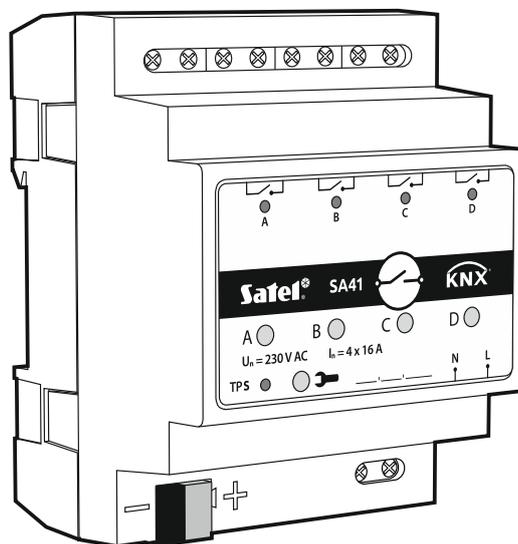


Satel®

KNX-SA41 / KNX-SA24

Universal-Schaltaktor



Firmwareversion 1.01

knx-sa_de 11/19

SATEL sp. z o.o. • ul. Budowlanych 66 • 80-298 Gdańsk • POLEN
Tel. +48 58 320 94 00
www.satel.eu

WICHTIG

Das Gerät soll durch qualifiziertes Fachpersonal installiert werden.

Bevor Sie zur Montage des Gerätes übergehen, lesen Sie bitte sorgfältig die Anleitung.

Eingriffe in die Konstruktion, eigenmächtige Reparaturen oder Änderungen, die vom Hersteller nicht erlaubt sind, lassen die Garantie entfallen.

Das Ziel der Firma SATEL ist ständig die höchste Qualität der Produkte zu gewährleisten, was zu Veränderungen in der technischen Spezifikation und der Software führt. Aktuelle Informationen über die eingeführten Änderungen sind auf unserer Webseite <http://www.satel.eu> zu finden.

Die Konformitätserklärung ist unter der Adresse www.satel.eu/ce zu finden

In der Anleitung finden Sie folgende Symbole:



- Hinweis;



- Warnung.

INHALTSVERZEICHNIS

1. Eigenschaften.....	2
2. Beschreibung.....	3
2.1 Schaltplan der Relaisausgänge.....	3
2.2 Gehäuse.....	4
3. Montage.....	5
3.1 Anschlussbild	5
4. Konfiguration des Moduls	6
4.1 Funktionsprioritäten.....	6
4.2 Konfiguration von globalen Parametern	7
4.2.1 Sicherheitsfunktionen	8
4.3 Konfiguration des Kanals	9
4.3.1 Logische Funktionen.....	11
4.3.2 Zeitfunktionen	12
4.3.3 Szenen 1-Bit	18
4.3.4 Szenen.....	19
4.3.5 Funktion der Schwellenwerte.....	20
4.3.6 Funktion der Erzwingung des Zustandes	23
4.4 Kommunikationsobjekte	23
4.4.1 Globale Kommunikationsobjekte	23
4.4.2 Kanalobjekte	25
4.5 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen des Moduls	29
5. Technische Daten.....	29
5.1 Maximale Belastungen der Ausgänge.....	30
5.2 Maximale Belastungen der Ausgänge für Beleuchtung	30

Das Modul KNX-SA41 / KNX-SA24 ist ein universeller Schaltaktor, der die Steuerung von elektrischen Geräten (Beleuchtung, Lüfter) ermöglicht. Die Telegramme, die das Modul von verschiedenen Arten der KNX-Geräte (z.B. von Sensoren) empfängt, werden in bestimmte Aktionen wie Einschalten/Ausschalten des Lichts oder Lüfters umgewandelt.



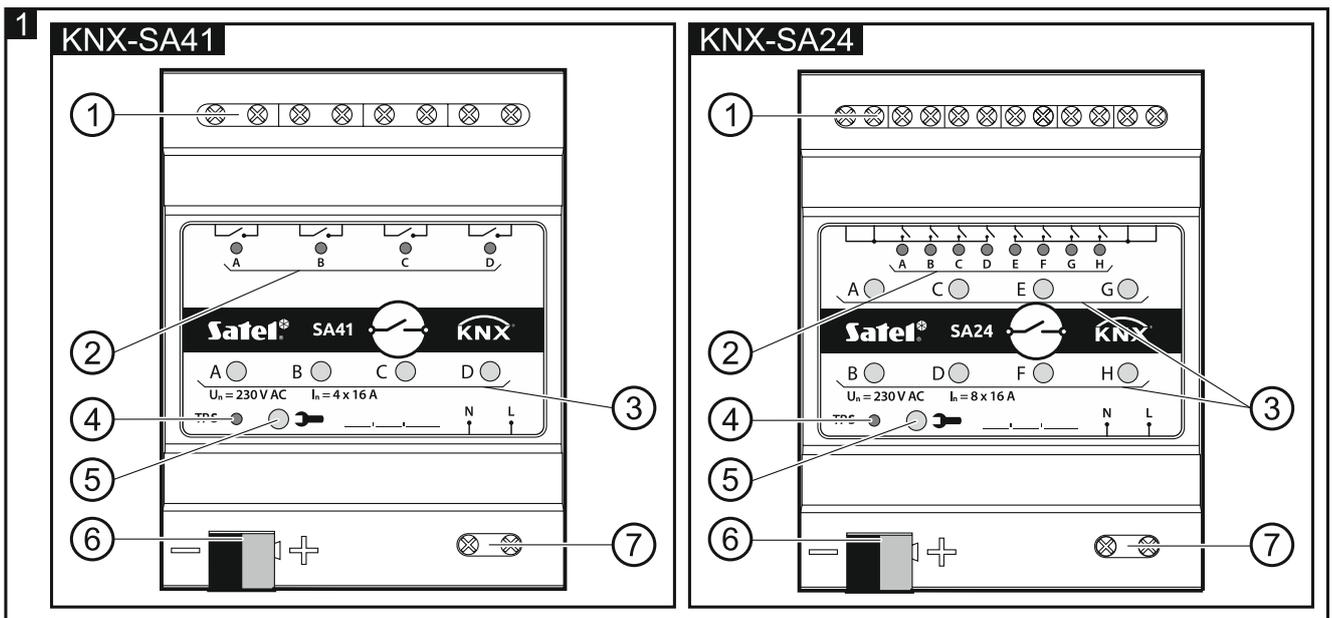
Die Module unterscheiden sich in der Anzahl der Ausgänge, KNX-SA41 hat vier, und KNX-SA24 acht Relaisausgänge (siehe „Schaltplan der Relaisausgänge“).

Jeder Ausgang im Modul entspricht einem logischen Kanal. Wenn die Stromversorgung des Moduls ausgeschaltet ist, werden die Relais als NO (normal geöffnet) eingestellt. Nach der Einschaltung der Stromversorgung wird die Polarität der Relais auf die für den gegebenen Kanal definierte Polarität eingestellt. Die Änderung des physikalischen Zustandes der Relais (Ausgänge) erfolgt durch die Anpassung des logischen Zustandes des Kanals an die definierte Polarität. Die gesamte in der Anleitung beschriebene Funktionalität bezieht sich auf den logischen Zustand und ist für beide Module gleich.

1. Eigenschaften

- Kommunikation mit dem KNX-Bus über integrierte Busanschlussklemme.
- Rückmeldung über den Status des Moduls und der einzelnen Kanäle.
- Möglichkeit, die Reaktion jedes der Kanäle bei Ausfall und Wiederkehr der KNX-Busspannung zu definieren.
- Möglichkeit, die Reaktion jedes der Kanäle bei Netzspannungswiederkehr zu definieren.
- Zeitfunktionen (Blinken, EIN/AUS verzögern, Treppenhausfunktion mit Vorwarnung und Betriebszeitänderung).
- Logische Funktionen (AND, NAND, OR, NOR, XOR, XNOR).
- Funktion der Schwellenwerte.
- Sicherheitsfunktionen.
- Zwangszustand-Funktionen.
- Möglichkeit, Szenen für jeden Kanal mit 1-Bit- und 8-Bit-Befehlen aufzurufen.
- Manuelle Steuerung des Zustands von jedem Kanal mithilfe der Tasten am Gehäuse.
- LEDs zur Anzeige des Zustands von jedem Kanal.
- Möglichkeit der Montage auf einer DIN-Hutschiene (35 mm).
- Konfiguration des Moduls mithilfe der ETS-Software.
- Möglichkeit, ohmsche, induktive und kapazitive Lasten zu schalten.

2. Beschreibung



- ① Klemmen des Lastkreises zum Anschluss der Verbraucher (2 Klemmen pro Kanal).
- ② grüne LEDs, die über den Zustand der Kanäle informieren. Jedem Kanal ist eine LED zugewiesen, die dessen Zustand anzeigt:
leuchtet – Kanal eingeschaltet,
leuchtet nicht – Kanal ausgeschaltet.
- ③ Tasten zum manuellen Umschalten des Zustands der Kanäle. Jedem Kanal ist eine Taste zugewiesen (EIN/AUS).



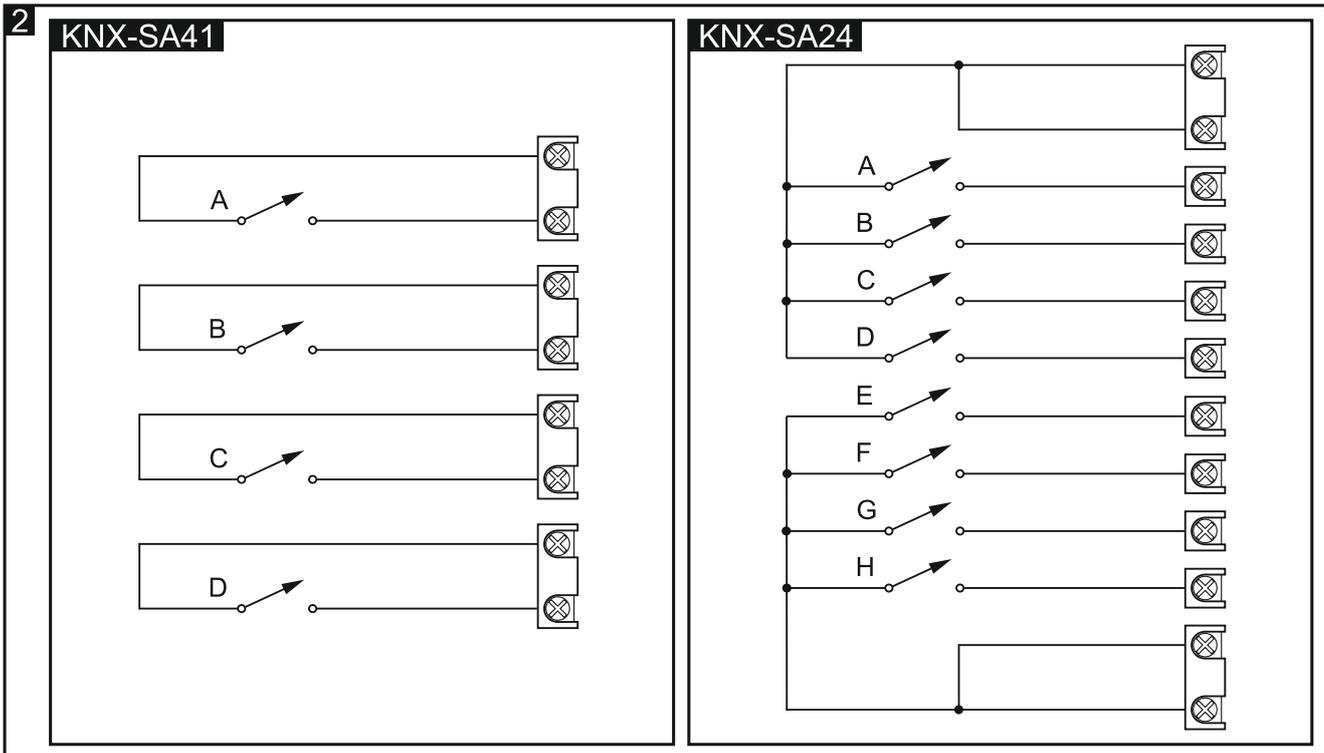
Die manuelle Änderung des Zustandes der Kanäle wird durch das Modul überwacht. Die Werte von Kommunikationsobjekten, die für die Aufbewahrung von Informationen über den aktuellen Zustand der einzelnen Kanäle verantwortlich sind, werden entsprechend den eingeführten Änderungen laufend aktualisiert.

Die Tasten werden auch zur Wiederherstellung der Werkseinstellungen des Moduls verwendet (siehe „Zurücksetzen auf Werkseinstellungen des Moduls“).

- ④ rote LED – leuchtet während der Vergabe der physikalischen Adresse mithilfe der ETS-Software. Die Vergabe der Adresse kann manuell mithilfe der Taste  am Gehäuse oder per Fernzugriff aus der ETS aktiviert werden.
- ⑤ Programmier Taste (verwendet bei der Vergabe der physikalischen Adresse).
- ⑥ KNX Busanschlussklemme.
- ⑦ Klemmen für die Netzstromversorgung.

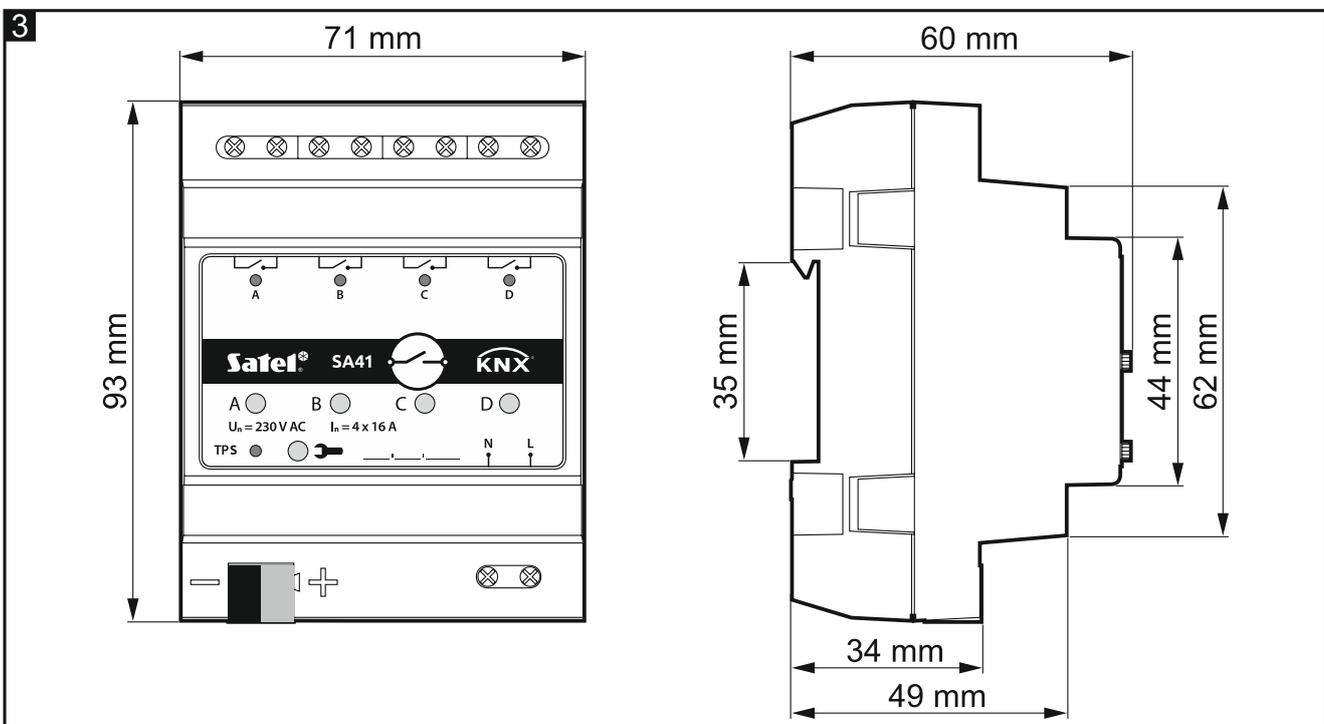
2.1 Schaltplan der Relaisausgänge

Die Module KNX-SA41 und KNX-SA24 unterscheiden sich in der Anzahl der unabhängigen Schaltkreise und der Anzahl der Relais für jeden dieser Schaltkreise. KNX-SA41 hat 4 unabhängige Schaltkreise mit 1 Relais pro Schaltkreis, während KNX-SA24 2 unabhängige Schaltkreise mit 4 Relais pro Schaltkreis hat (Abb. 2).



Die Information über die Anzahl der Schaltkreise und Relais im Modul ist in den Modulsymbolen (KNX-SA41/KNX-SA24) enthalten. Die erste Ziffer im Symbol steht für die Anzahl der Schaltkreise im Modul und die zweite für die Anzahl der Relais pro Schaltkreis.

2.2 Gehäuse



Die Elektronik der Module KNX SA41 / KNX SA24 ist in Gehäusen gleicher Form und Abmessung geschlossen. Die Gehäuse unterscheiden sich nur in den Panels zur manuellen Steuerung des Zustands von Kanälen. In der Abbildung 3 sind die Abmessungen des Gehäuses am Beispiel des Moduls KNX-SA41 dargestellt. Das Modul belegt 4 Felder auf der DIN-Hutschiene (35 mm).

3. Montage



Alle elektrischen Anschlüsse sind bei abgeschalteter Stromversorgung durchzuführen.

Das Modul soll in Innenräumen mit normaler Luftfeuchtigkeit installiert werden, z.B. in Verteilern auf einer DIN-Hutschiene (35 mm).

1. Setzen Sie das Modul auf die Hutschiene.
2. Mithilfe der Busanschlussklemme schließen Sie die KNX-Busleitung an das Modul an.
3. Schließen Sie die Verbraucher an die Klemmen des Laststromkreises.
4. Schließen Sie die Stromversorgung des Moduls an die Klemmen N und L an.



Alle Anschlüsse sind gemäß dem Anschlussbild des jeweiligen Moduls vorzunehmen (siehe „Anschlussbild“).

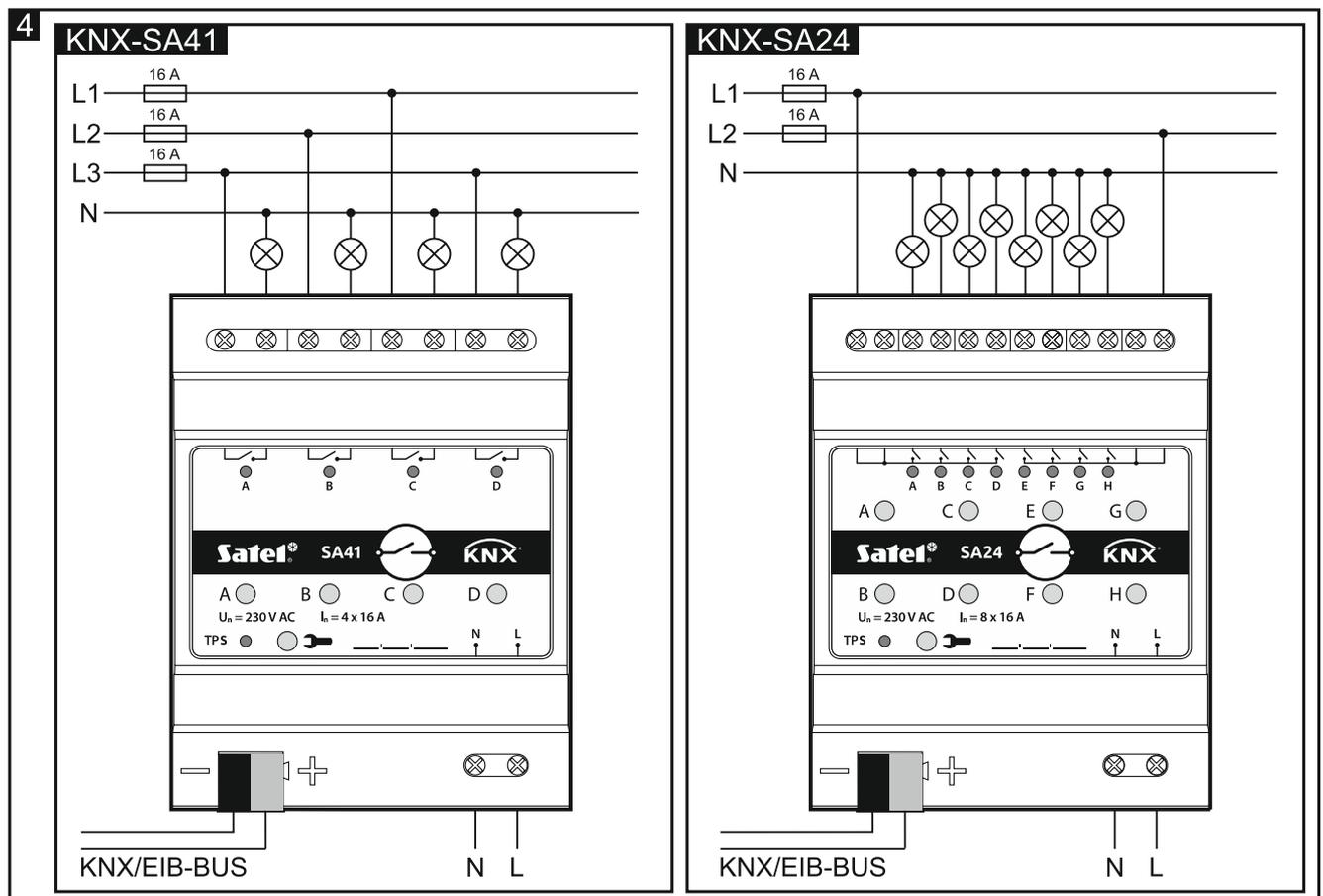
5. Schließen Sie einen Computer mit der ETS-Software an den KNX-Bus an und konfigurieren Sie das Modul.



Zur Konfiguration des Moduls ist ein Computer mit der ETS-Software in der Version 5.5 oder höher erforderlich, der mit einer USB- oder Ethernet-Schnittstelle (TCP/IP) ausgestattet ist. Die ETS-Applikationsdatei von der Firma SATEL, die unter www.satel.eu/ets heruntergeladen werden kann, muss in das Programm importiert werden.

Detaillierte Informationen zur Konfiguration finden Sie im Kapitel „Konfiguration des Moduls“.

3.1 Anschlussbild



4. Konfiguration des Moduls

Die Modulbetriebsparameter werden in der ETS-Software (Version 5.5 oder höher) definiert. Die Registerkarten zum Definieren der einzelnen Parameter werden dynamisch aufgebaut. Abhängig von den ausgewählten Optionen können beim Definieren die weiteren Parameter in den Registerkarten oder die weiteren Registerkarten eingeblendet werden. Nachdem der Mauszeiger über einen Parameter gehalten wird, wird eine Sprechblase mit einem Defaultwert oder einem Wertebereich für den Parameter angezeigt.

Das Modul verfügt über zwei Gruppen von Konfigurationsparametern. Die erste Gruppe sind globale Parameter, welche die allgemeine Funktionalität des Moduls definieren und keinen direkten Einfluss auf die einzelnen Parameter haben (siehe „Konfiguration von globalen Parametern“). Die zweite Gruppe sind die dem Kanal zugewiesenen Parameter. Diese Parameter haben einen direkten Einfluss darauf, auf welche Weise der Kanal auf die im Modul aktivierten Funktionen reagieren wird, wie sich sein Zustand ändern wird (siehe „Konfiguration des Kanals“).

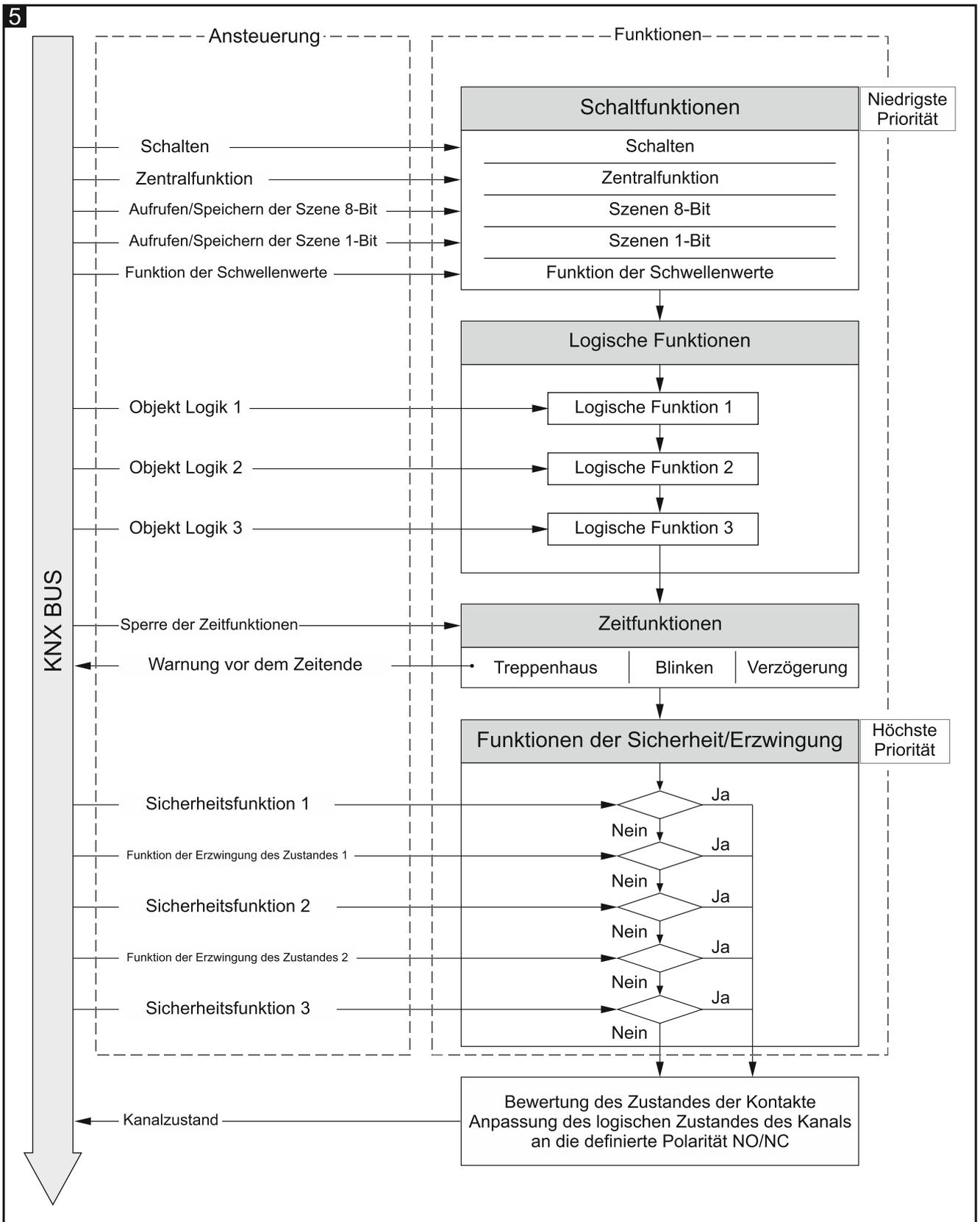
4.1 Funktionsprioritäten

Die Reihenfolge, in der die Funktionen den Zustand der Kanäle im Modul ändern können, hängt von der Priorität der jeweiligen Funktion ab (Abb. 5). Die Funktionen mit höchster Priorität sind die Sicherheitsfunktionen und Funktionen der Erzwingung des Zustandes. Die Prioritäten der sonstigen Funktionen wurden in folgender Reihenfolge eingestellt: Zeitfunktionen, logische Funktionen, Schaltfunktionen, wo Schaltfunktionen die niedrigste Priorität haben (siehe Diagramm unten). Die Funktion mit einer höheren Priorität kann den Zustand des Kanals ändern, der zuvor durch die Funktion mit einer niedrigeren Priorität eingestellt wurde.



Beachten Sie, dass die Funktionen mit einer niedrigeren Priorität den Kanalzustand nicht steuern können, solange die Funktion mit einer höheren Priorität aktiv ist.

Beispiel. Wenn die „Sicherheitsfunktion 1“ aktiviert wird, während die Zeitfunktion „Blinken“ ausgeführt wird, wird die Zeitfunktion unterbrochen, und der Kanalzustand wird durch die Sicherheitsfunktion eingestellt. Wenn der Kanalzustand jedoch durch die Funktion „Sicherheitsfunktion 1“ eingestellt wurde, kann die Zeitfunktion „Blinken“ den Kanalzustand nicht ändern.



4.2 Konfiguration von globalen Parametern

Die Hauptbetriebsparameter des Moduls werden in der unten dargestellten Registerkarte „Global“ definiert.

Global	Start verzögern	<input type="text" value="00:00:00"/>	hh:mm:ss
+ Kanal A	Sendezykluszeit des Modulstatus	<input type="text" value="00:00:00"/>	hh:mm:ss
+ Kanal B	Zentralfunktion	<input checked="" type="radio"/> Ausschalten	<input type="radio"/> Einschalten
+ Kanal C	Sicherheitsfunktionen	<input checked="" type="radio"/> Ausschalten	<input type="radio"/> Einschalten
+ Kanal D			

Start verzögern – Zeit, um die der Start des Moduls nach dem Einschalten der Stromversorgung verzögert wird. Der Wert 00:00:00 schaltet die Verzögerung aus.

Während der Verzögerungszeit wird die Telegrammverarbeitung gestoppt und die Kanäle ändern ihren Zustand nicht. Das Modul sendet keine Telegramme auf den KNX-Bus. Nach Ablauf der Verzögerung werden die Telegramme gesendet und der Zustand der Kanäle wird entsprechend zu den definierten Parametern eingestellt. Wenn während der Verzögerung der Bus irgendeine Telegramme von Kommunikationsobjekten empfangen wird, werden diese gespeichert. Die Antworten auf diese Telegramme werden nach Ablauf der Verzögerungszeit gesendet.



Die Startverzögerung kann verwendet werden, um die Belastung des KNX-Busses und des Versorgungskreises nach dem Einschalten der Spannungsversorgung zu begrenzen.

Sendezykluszeit des Modulstatus – Frequenz, mit der ein Telegramm mit der Modulstatusinformation durch das Kommunikationsobjekt „Betriebsmodus des Gerätes“ auf den Bus gesendet wird. Die im Telegramm enthaltene Information ermöglicht, den Modulbetrieb durch andere KNX-Busteilnehmer zu überwachen. Der Wert 00:00:00 schaltet das Senden aus.



Das Senden von Telegrammen kann entweder permanent eingeschaltet sein, um den Modulbetrieb kontinuierlich zu kontrollieren, oder nur während der Tests. Wenn Sie den Bus nicht mit zu vielen Telegrammen belasten wollen, können Sie die Sendezykluszeit auf den höchstmöglichen Wert einstellen.

Zentralfunktion – Einschalten / Ausschalten der Zentralfunktion im Modul (Ausschalten / Einschalten). Durch die Einschaltung der Funktion wird das Kommunikationsobjekt „Schalten“ aktiviert, welches die Steuerung aller Modulkonäle ermöglicht. Jeder Kanal kann unterschiedlich auf eine Änderung des Zustands dieses Objektes reagieren. Die Reaktion des Kanals wird mithilfe des Parameters „Reaktion auf die Zentralfunktion“ definiert.

Sicherheitsfunktionen – Einschalten / Ausschalten der Sicherheitsfunktion im Modul (Ausschalten / Einschalten). Die Einschaltung der Funktion verursacht, dass das Kommunikationsobjekt „Sicherheitsfunktion 1“ aktiviert und die Registerkarte „Sicherheitsfunktionen“ eingeblendet wird.

4.2.1 Sicherheitsfunktionen

Es können 3 Sicherheitsobjekte „Sicherheitsfunktion n“ (n = 1, 2, 3) definiert werden. Für jeden Kanal kann die Reaktion auf Änderung des Zustands des Sicherheitsobjektes festgelegt werden.



Es ist zu beachten, dass die Sicherheitsfunktionen die höchste Priorität haben. Der durch solch eine Funktion eingestellte Zustand des Kanals kann nur durch eine andere Sicherheitsfunktion oder Funktion der Erzwingung des Zustandes geändert werden, wenn diese Funktionen eine höhere Priorität haben werden (siehe „Funktionsprioritäten“).

Für jedes Objekt kann die Aufschaltungszeit definiert werden. Wenn während der Aufschaltungszeit ein Telegramm mit einem dem Aktivierungswert entgegengesetzten Wert empfangen wird, wird die Zeit von Anfang an gezählt (Reset). Wenn während der Aufschaltungszeit kein Telegramm empfangen wird, wird das Sicherheitsobjekt aktiviert.

Beschreibung der Parameter

Global	Anzahl der Sicherheitsfunktionen	1
Sicherheitsfunktionen		
	Auslöser für das Telegramm der Sicherheit 1	<input type="radio"/> AUS <input checked="" type="radio"/> EIN
+ Kanal A	Aufschaltungszeit 1	00:00:00 hh:mm:ss

Anzahl der Sicherheitsfunktionen – Anzahl der Sicherheitsfunktionen, die im Modul aktiviert werden können (werkseitig = 1, maximal = 3). Die Auswahl der Werte 2 und 3 verursacht, dass die nächsten Parameter „Auslöser für das Telegramm der Sicherheit“ und „Aufschaltungszeit“ eingeblendet werden, die das Definieren der Funktion Nummer 2 und 3 ermöglichen. Es werden Kommunikationsobjekte „Sicherheitsfunktion 2“ und „Sicherheitsfunktion 3“ aktiviert.

Auslöser für das Telegramm der Sicherheit 1/2/3 – Wert des Telegramms zur Steuerung der Sicherheitsfunktion 1/2/3:

AUS – 0 = aktiviert die Funktion, 1 = setzt die Aufschaltungszeit zurück.

EIN – 1 = aktiviert die Funktion, 0 = setzt die Aufschaltungszeit zurück.

Aufschaltungszeit 1/2/3 – Aufschaltungszeit des Sicherheitsobjektes 1/2/3. Bei ausgeschalteter Aufschaltung (Wert im Feld eingestellt auf 00:00:00) wird die Sicherheitsfunktion nur nach dem Empfang des auslösenden Telegramms aktiviert.



Es ist zu beachten, dass die Aufschaltungszeit mindestens dreimal länger sein sollte (dies ist auf gute Praxis zurückzuführen) als die für das zyklische Senden von Telegrammen durch den Sensor definierte Zeit. Dadurch wird verhindert, dass die Sicherheitsfunktion aktiviert wird, wenn das auslösende Telegramm aufgrund einer zu hohen Belastung des Busses nicht rechtzeitig eintrifft.

Die Reaktion des Kanals auf die Sicherheitsfunktion kann mithilfe des Parameters „Reaktion auf Telegramm der Sicherheit 1/2/3“ definiert werden.

4.3 Konfiguration des Kanals

Wie ein Kanal seinen Zustand ändern wird, hängt von den für diesen Kanal definierten Parametern ab. Jeder Modulkanal verfügt über die gleiche Parametergruppe. Das Definieren der Parameter wird am Beispiel von Kanal A erläutert. Im Folgenden wurde die Registerkarte „Allgemein“ zum Definieren der Parameter dargestellt.

Polarität – die Polarität bestimmt, wie sich der physikalische Zustand des Relais im Verhältnis zum logischen Zustand des Kanals ändern wird:

NO – 0 = Relais geöffnet, 1 = Relais geschlossen,

NC – 1 = Relais geöffnet, 0 = Relais geschlossen.

Die physikalische Polarität der Relais für jeden Kanal im Modul kann auf NO (normal geöffnet) oder NC (normal geschlossen) eingestellt werden. Wenn die Stromversorgung des Moduls ausgeschaltet ist, sind die Relais im Modul als NO eingestellt. Nach der Einschaltung der Stromversorgung wird die physikalische Polarität der Relais entsprechend dem mit dem Parameter „Polarität“ festgelegten Wert eingestellt.

Reaktion auf Ausfall des KNX-Busses – Reaktion des Kanals bei Busspannungsausfall (AUS / EIN / Letzter Wert aus dem Bus [der Kanal wird in den Zustand geschaltet, der durch das letzte Telegramm aus dem Bus eingestellt war]).

Reaktion auf Rückkehr des KNX-Busses – Reaktion des Kanals bei Busspannungswiederkehr (AUS / EIN / Letzter Wert aus dem Bus [der Kanal wird in den Zustand geschaltet, der durch das letzte Telegramm aus dem Bus eingestellt war]).

Global	Polarität	<input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/> NC
Sicherheitsfunktionen		
- Kanal A		
Allgemein	Reaktion auf Ausfall des KNX-Busses	Letzter Wert aus dem Bus
	Reaktion auf Rückkehr des KNX-Busses	Letzter Wert aus dem Bus
	Reaktion auf Netzwiederkehr	AUS
+ Kanal B	Reaktion auf Telegramm der Sicherheit 1	Keine Reaktion
+ Kanal C		
+ Kanal D		
	Sendezykluszeit des Kanalzustandes	00:00:00 hh:mm:ss
	Logische Funktionen	<input checked="" type="radio"/> Ausschalten <input type="radio"/> Einschalten
	Zeitfunktionen	<input checked="" type="radio"/> Ausschalten <input type="radio"/> Einschalten
	Szenen 1-Bit	<input checked="" type="radio"/> Ausschalten <input type="radio"/> Einschalten
	Szenen	<input checked="" type="radio"/> Ausschalten <input type="radio"/> Einschalten
	Funktion der Schwellenwerte	<input checked="" type="radio"/> Ausschalten <input type="radio"/> Einschalten
	Funktion der Erzwingung des Zustandes	<input checked="" type="radio"/> Ausschalten <input type="radio"/> Einschalten

Reaktion auf Netzwiederkehr – Reaktion des Kanals bei Netzspannungswiederkehr (AUS / EIN / Letzter Wert aus dem Bus [der Kanal wird in den Zustand geschaltet, der durch das letzte Telegramm aus dem Bus eingestellt war]).



Der Parameter definiert den Anfangszustand des Kanals nach der Inbetriebnahme des Moduls. Ein Neustart des Gerätes wird ebenfalls als Spannungsversorgungsausfall betrachtet. Es ist zu beachten, dass jede Änderung der Einstellungen in der ETS einen Neustart des Moduls erzwingt.

Reaktion auf die Zentralfunktion – Reaktion des Kanals auf Änderung des Zustandes des Kommunikationsobjektes „Schalten“ (Keine Reaktion / Wie der Wert des Zentralobjektes [der Kanal wird in den Zustand geschaltet, der dem im Kommunikationsobjekt gespeichertem Wert entspricht] / Wie die Negation des Zentralobjektes [der Kanal wird in den Zustand geschaltet, der dem im Kommunikationsobjekt gespeicherten Wert entgegengesetzt ist]).



Nach der Ausschaltung der Zentralfunktion bleibt der Kanal im eingestellten Zustand, bis der Zustand mit dem nächsten Telegramm aus dem Bus geändert wird.

Reaktion auf Telegramm der Sicherheit 1/2/3 – Reaktion des Kanals auf die Änderung des Zustandes des Sicherheitsobjektes 1/2/3. Für jedes der drei definierbaren Sicherheitsobjekte kann eine andere Reaktion des Kanals festgelegt werden (Keine Reaktion/ EIN/ AUS).



Nach der Ausschaltung der Sicherheitsfunktion bleibt der Kanal im eingestellten Zustand, bis der Zustand mit dem nächsten Telegramm aus dem Bus geändert wird.

Sendezykluszeit des Kanalzustandes – Frequenz, mit der ein Telegramm mit der Kanalzustandsinformation auf den Bus gesendet wird. Das Telegramm wird durch das Kommunikationsobjekt „Status des Kanals“ gesendet. Die im Telegramm enthaltene Information ermöglicht, den Kanalzustand durch andere KNX-Busteilnehmer zu kontrollieren. Der Wert 00:00:00 schaltet das zyklische Senden der Information aus.

Logische Funktionen – Einschalten / Ausschalten der logischen Funktionen im Kanal (Ausschalten / Einschalten). Die Einschaltung der Funktion verursacht, dass das Kommunikationsobjekt „Logik 1“ aktiviert und im Programm die Registerkarte „Logische Funktionen“ eingeblendet wird.

Zeitfunktionen – Einschalten / Ausschalten der Zeitfunktionen für den Kanal (Ausschalten / Einschalten). Durch das Einschalten der Funktion wird das Kommunikationsobjekt „Zeitfunktionen ausschalten“ aktiviert und es wird im Programm die Registerkarte „Zeitfunktionen“ eingeblendet.

Szenen 1-Bit – Einschalten / Ausschalten der Möglichkeit, 1-Bit-Szenen für den Kanal zu definieren (Ausschalten / Einschalten). Durch das Einschalten der 1-Bit-Szenen wird das Kommunikationsobjekt „Szenenabruf 1-Bit“ aktiviert und es wird im Programm die Registerkarte „Szenen 1-Bit“ eingeblendet.

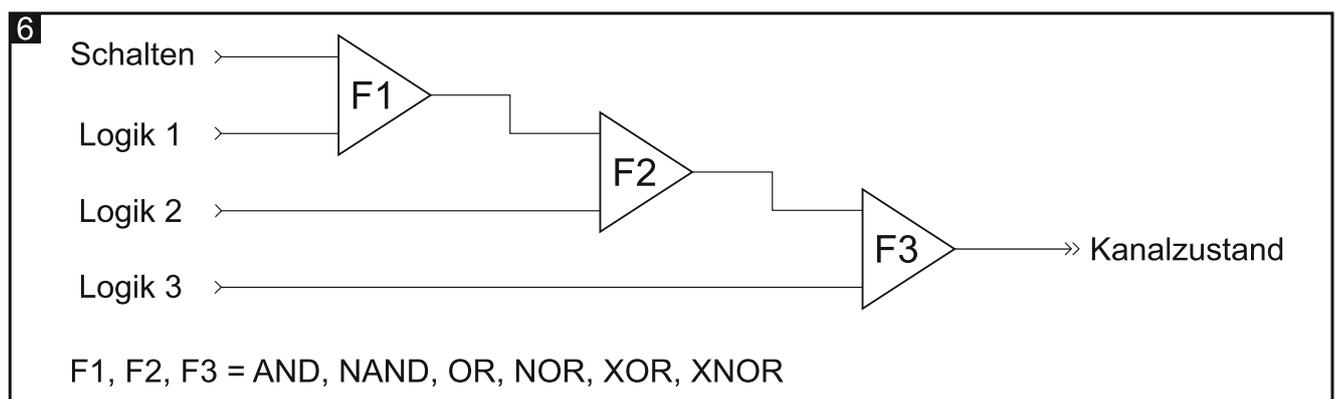
Szenen – Einschalten / Ausschalten der Möglichkeit, Szenen für den Kanal zu definieren (Ausschalten / Einschalten). Die Einschaltung der Funktion Szenen verursacht, dass das Kommunikationsobjekt „Szene“ aktiviert und im Programm die Registerkarte „Szenen“ eingeblendet wird.

Funktion der Schwellenwerte – Einschalten / Ausschalten der Funktion der Schwellenwerte im Kanal (Ausschalten / Einschalten). Die Einschaltung der Funktion verursacht, dass das Kommunikationsobjekt „Schwellwerteingang“ aktiviert und im Programm die Registerkarte „Funktion der Schwellenwerte“ eingeblendet wird.

Funktion der Erzwingung des Zustandes – Einschalten / Ausschalten der Funktion der Erzwingung des Zustandes im Kanal (Ausschalten / Einschalten). Durch das Einschalten der Funktion werden Kommunikationsobjekte „Zwangszustand 1“ und „Zwangszustand 2“ aktiviert und es wird die Registerkarte „Funktion der Erzwingung des Zustandes“ eingeblendet.

4.3.1 Logische Funktionen

Die logische Funktionen ermöglichen, den Kanal über mehrere Kommunikationsobjekte zu steuern. Für jeden Kanal können 3 logische Verknüpfungen definiert werden. Mit den verfügbaren logischen Funktionen AND, NAND, OR, NOR, XOR, XNOR kann eine Kombinationsfunktion erstellt werden, in der das von der Schaltfunktion „Schalten“ empfangene Signal (siehe „Funktionsprioritäten“) mit den Signalen von anderen Kommunikationsobjekten „Logik 1“, „Logik 2“, „Logik 3“ verknüpft wird. Der Zustand der Kanals wird sich aus den definierten Verknüpfungen ergeben (siehe Abbildung unten).



Beschreibung der Parameter

Global	Anzahl logischer Funktionen	1
– Kanal A	Logische Funktion 1	and
Allgemein	Anfangswert der logischen Funktion 1	AUS
Logische Funktionen		

Anzahl logischer Funktionen – Anzahl der logischen Funktionen, die zur Ansteuerung des Kanalzustandes verwendet werden (werkseitig = 1, maximal = 3). Die Auswahl der Werte 2 und 3 bewirkt, dass in der Registerkarte die nächsten Felder „Logische Funktion“ und „Anfangswert der logischen Funktion“ zum Definieren logischer Funktionen 2 und 3 eingeblendet werden. Es werden die Kommunikationsobjekte „Logik 2“ und „Logik 3“ aktiviert.

Logische Funktion 1/2/3 – Typ der Funktion (AND / NAND / OR / NOR / XOR / XNOR).

Anfangswert der logischen Funktion 1/2/3 – Anfangswert für das Kommunikationsobjekt „Logik 1/2/3“ (AUS / EIN / Letzter Wert aus dem Bus [der Kanal wird in den Zustand geschaltet, der durch das letzte Telegramm aus dem Bus eingestellt wurde]).

4.3.2 Zeitfunktionen

Im Modul sind 3 Zeitfunktionen verfügbar:

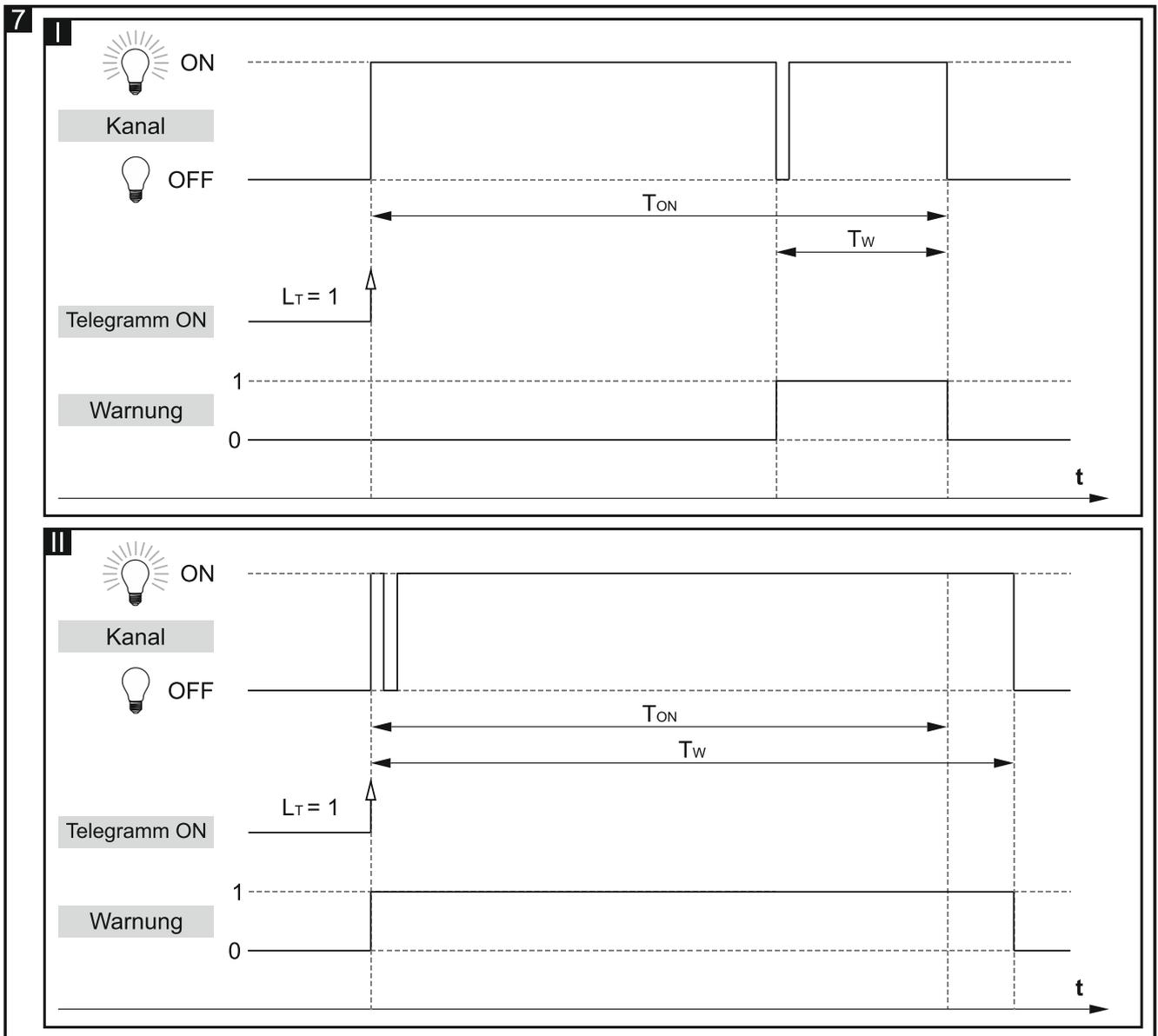
- Treppenhaus.
- EIN / AUS verzögern.
- Blinken.

Das nach der Einschaltung der Zeitfunktionen aktivierte Kommunikationsobjekt „Zeitfunktionen ausschalten“ ermöglicht, diese Funktionen im Kanal auszuschalten. Wenn das Objekt den Wert „1“ annehmen wird, wird die Ausführung der Zeitfunktionen im Kanal unterbrochen. Der Kanal wird ausgeschaltet und dessen Zustand kann nur durch andere Funktionen geändert werden. Der Zustand des Kanals kann durch die Zeitfunktion erst dann geändert werden, wenn der Objektwert auf „0“ geändert wird.

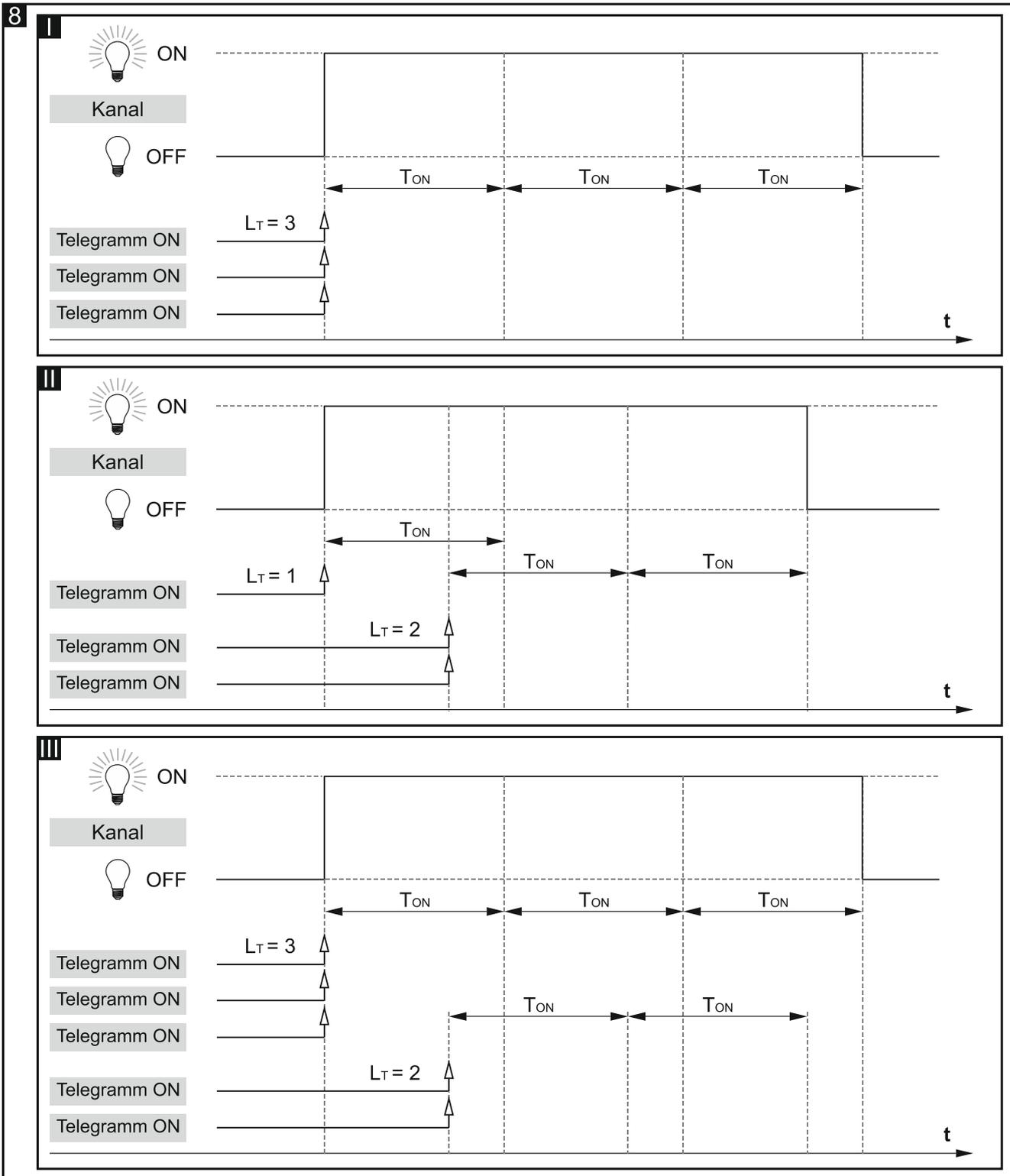
Treppenhaus

In der Funktion können folgende Parameter definiert werden:

- Zeit T_{ON} , während der der Kanal (das Licht im Treppenhaus) eingeschaltet wird (Abb. 7-I). Nach Aktivierung der Option „Zeitdauer des Treppenhauses vom Bus“ kann die Einschaltdauer des Kanals vom Bus aus über das Kommunikationsobjekt „Treppenlichtdauer“ geändert werden.
- Warnung vor dem bevorstehenden Ausschalten in Form von:
 - eines speziellen Gruppenobjektes „Warnung Treppenlicht“,
 - vorübergehendem Ausschalten/Einschalten des Kanals,
 - beiden Methoden gleichzeitig,
- Zeitdauer der Warnung T_w , die bestimmt, wie lange vor dem Ausschalten des Kanals die Warnung aktiviert wird (Abb. 7-I). Wenn die Zeit T_w länger als die Zeit T_{ON} sein wird, aktiviert das Einschalten des Kanals die Warnung, und der Kanal bleibt für die Zeit T_w eingeschaltet (Abb. 7-II).

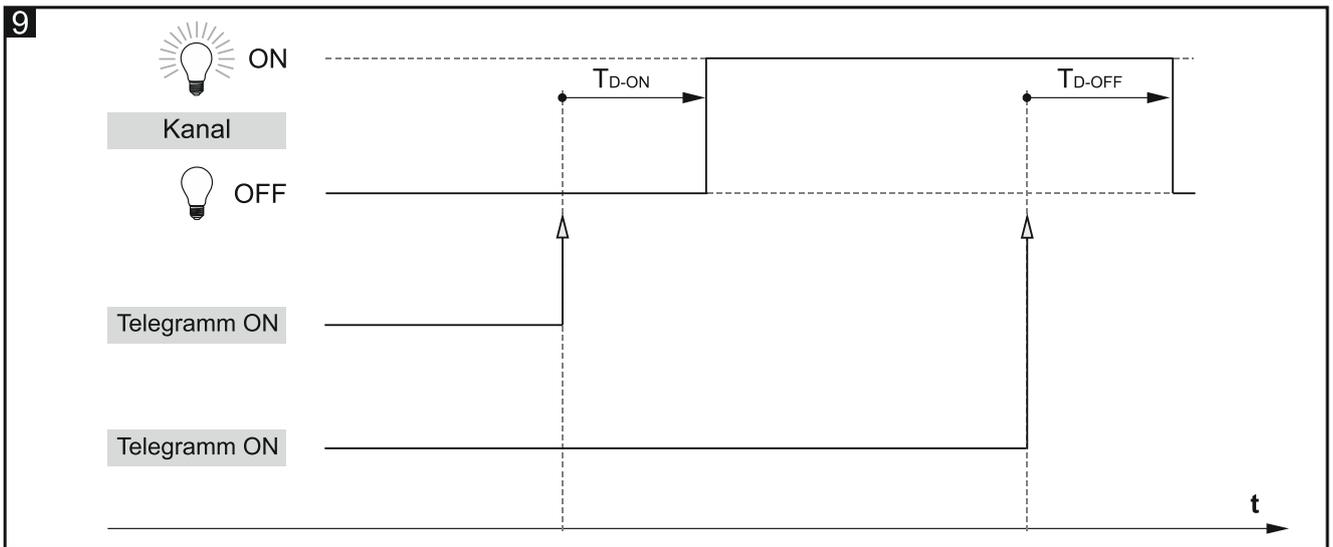


- Anzahl der Telegramme L_T , welche die Zeit, für die der Kanal eingeschaltet wird, verlängern können. Wenn der Kanal ausgeschaltet ist, verlängert jedes nachfolgende Telegramm die Einschaltdauer des Kanals um die Zeit T_{ON} (Abb. 8-I). Die Abbildungen 8-II und 8-III zeigen, wie der Kanal auf Telegramme reagiert, wenn er eingeschaltet ist.



EIN / AUS verzögern

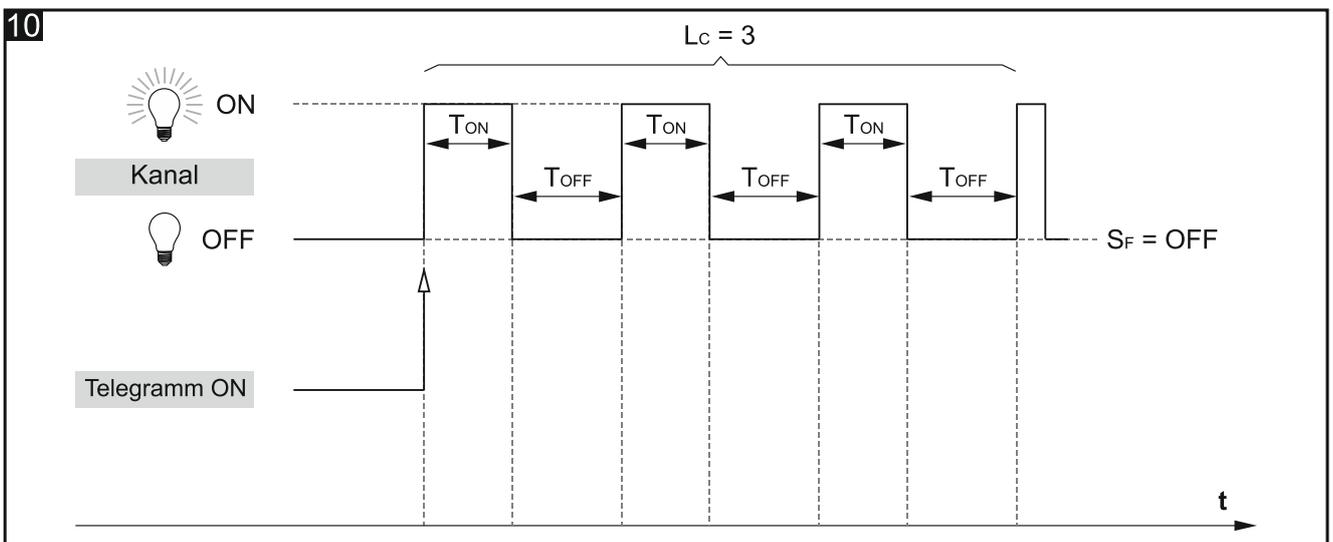
Zeit, die vom Empfang eines Steuertelegramms bis zur Änderung des Kanalzustandes vergehen muss. Wird der Kanal während des Verzögerungscountdowns ein weiteres Steuertelegramm mit dem Wert EIN/AUS empfangen, startet der Countdown der Verzögerungszeit erneut. Die Abbildung 9 stellt die Funktionsweise der Funktion dar (wo: T_{D-ON} = Verzögerungszeit für das Einschalten, T_{D-OFF} = Verzögerungszeit für das Ausschalten).



Blinken

Mit der Funktion Blinken kann der Kanal so definiert werden, dass er seinen Zustand zyklisch ändern wird (Abb. 10). In der Funktion können folgende Parameter definiert werden:

- Wert des Telegramms, welches die Funktion aktiviert,
- Anzahl der Zyklen (Blitze) L_c ,
- Zeit, in der der Kanal im eingeschalteten Zustand T_{ON} und ausgeschalteten Zustand T_{OFF} bleibt,
- Zustand S_F , in den der Kanal nach der Beendigung der Funktion geschaltet werden soll.



Beschreibung der Parameter

Zeitfunktionen – Sie können Folgendes wählen:

Treppenhaus – ermöglicht, den Kanal auf die vordefinierte Zeit einzuschalten (siehe „Treppenhaus“).

EIN / AUS verzögern – ermöglicht, die Zeit zu definieren, die vom Empfang eines Steurtelegramms bis zur Änderung des Kanalzustandes vergehen soll (siehe „EIN / AUS verzögern“).

Blinken – ermöglicht zyklische Änderung des Kanalzustandes (siehe „Blinken“).

Für jede Zeitfunktion werden unterschiedliche Parameter eingeblendet.

Global	Zeitfunktionen	Treppenhaus
- Kanal A	Kontrolle des Treppenhauses	EIN=1; AUS unmöglich
Allgemein	Defaultwert für Zeitdauer des Treppenhauses	00:00:00 hh:mm:ss
Zeitfunktionen	Zeitdauer des Treppenhauses vom Bus	<input checked="" type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja
+ Kanal B	Maximale Anzahl der Wiederholungen	5
+ Kanal C	Warnung vor dem Zeitende	Durch Objekt
+ Kanal D	Zeitdauer der Warnung	00:00:00 hh:mm:ss

Treppenhaus

Kontrolle des Treppenhauses – Werte, die das Steuertelegamm annehmen kann:

EIN=1; AUS=0 – Telegramm mit dem Wert „1“ schaltet den Kanal ein, und mit dem Wert „0“ schaltet den Kanal aus.

EIN=0; AUS=1 – Telegramm mit dem Wert „0“ schaltet den Kanal ein, und mit dem Wert „1“ schaltet den Kanal aus.

EIN=1; AUS unmöglich – Telegramm mit dem Wert „1“ schaltet ein, die Ausschaltung des Kanals ist unmöglich.

EIN=0; AUS unmöglich – Telegramm mit dem Wert „0“ schaltet ein, die Ausschaltung des Kanals ist unmöglich.

Defaultwert für Zeitdauer des Treppenhauses – Zeit, während der der Kanal eingeschaltet wird (00:00:00 - 18:12:15 [hh:mm:ss]).

Maximale Anzahl der Wiederholungen – Anzahl der Telegramme, die die Zeit, für die der Kanal eingeschaltet wird, verlängern können (0 – 100 Telegramme).

Zeitdauer des Treppenhauses vom Bus – durch Auswahl der Option „Ja“ wird das Kommunikationsobjekt „Treppenlichtdauer“ aktiviert, mit dem die Dauer der Funktion „Treppenhaus“ vom Bus aus geändert werden kann. Es wird folgender Parameter angezeigt:

Einschaltwert für Treppenhaus – Sie können auswählen, wie der Einschaltwert eingestellt wird:

Defaultwert – im Feld „Defaultwert für Zeitdauer des Treppenhauses“ definierter Wert.

Letzter Wert aus dem Bus – Wert, der durch das letzte Telegramm aus dem Bus eingestellt wurde. Wenn der Wert des Objektes nicht durch ein Telegramm aus dem Bus geändert wurde, wird der Defaultwert aus dem Feld „Defaultwert für Zeitdauer des Treppenhauses“ eingestellt.

Warnung vor dem Zeitende – Methode der Warnung, dass der Kanal (das Licht im Treppenhaus) ausgeschaltet wird:

Keine – der Kanal wird nach dem Ablauf der Zeitdauer des Treppenhauses ausgeschaltet.

Durch Objekt – Warnung mithilfe eines speziellen Kommunikationsobjektes „Warnung Treppenlicht“. Wenn das Objekt den Wert „1“ annehmen wird, wird eine Warnung aktiviert. Nach Ablauf der Zeitdauer der Warnung ändert sich der Objektwert auf „0“.

Durch Blinken – Warnung durch Änderung des Kanalzustandes (AUS/EIN).

Durch Objekt und Blinken – Warnung unter gleichzeitiger Verwendung von zwei Methoden.

Bei Auswahl einer anderen Option als „Fehlt“ wird folgendes Feld eingeblendet:

Zeitdauer der Warnung – Dauer der Warnung, dass der Kanal ausgeschaltet wird.



Falls der im Feld eingegebene Wert größer als 0 wird, wird die Zeitdauer des Treppenhauses um diesen Wert verlängert.

EIN / AUS verzögern

Global	Zeitfunktionen	EIN / AUS verzögern
- Kanal A	Einschalten verzögern	00:00:00 hh:mm:ss
Allgemein	Ausschalten verzögern	00:00:00 hh:mm:ss
Zeitfunktionen		

Einschalten verzögern – Zeit, die vom Empfang eines Steuertelegramms mit dem Wert „Einschalten“ bis zur Einschaltung des Kanals vergehen muss (00:00:00 - 18:12:15 [hh:mm:ss]).

Ausschalten verzögern – Zeit, die vom Empfang eines Steuertelegramms mit dem Wert „Ausschalten“ bis zur Ausschaltung des Kanals vergehen muss (00:00:00 - 18:12:15 [hh:mm:ss]).

Blinken

Global	Zeitfunktionen	Blinken
- Kanal A	Durch Telegramm auslösen	EIN / AUS
Allgemein	Blinken - Hochstandzeit	00:00:00 hh:mm:ss
Zeitfunktionen	Blinken - Niederstandzeit	00:00:00 hh:mm:ss
+ Kanal B	Zyklusanzahl des Blinkens	1
+ Kanal C	Zustand des Kanals nach der Fertigstellung	Zustand vor dem Zyklus
+ Kanal D		

Durch Telegramm auslösen – Wert des Telegramms, den das Objekt „Schalten“ empfangen muss, um die Blinkfunktion für den Kanal zu aktivieren:

EIN / AUS – Telegramme mit dem Wert „1“ oder „0“ können die Blinkfunktion aktivieren.

EIN – Telegramm mit dem Wert „1“ aktiviert die Blinkfunktion, Telegramm mit dem Wert „0“ beendet sie.

AUS – Telegramm mit dem Wert „0“ aktiviert die Blinkfunktion, Telegramm mit dem Wert „1“ beendet sie.

Blinken - Hochstandzeit – Zeit, für die der Kanal während des Zyklus eingeschaltet wird (00:00:00 - 18:12:15 [hh:mm:ss]).

Blinken - Niederstandszeit – Zeit, für die der Kanal während des Zyklus ausgeschaltet wird (00:00:00 - 18:12:15 [hh:mm:ss]).

Zyklusanzahl des Blinkens – Anzahl der Zyklen (Blitze), während derer der Kanal von einem Zustand in einen anderen geschaltet wird (1-100).



Beim Definieren der Zyklusanzahl ist zu beachten, dass zu viele Schaltvorgänge die Lebensdauer von Relaiskontakten erheblich verkürzen können.

Zustand des Kanals nach der Fertigstellung – Kanalzustand nach Ende der Blinkfunktion:

Zustand vor dem Zyklus – der Kanal wird in den Zustand geschaltet, in dem er sich vor der Aktivierung der Funktion befand.

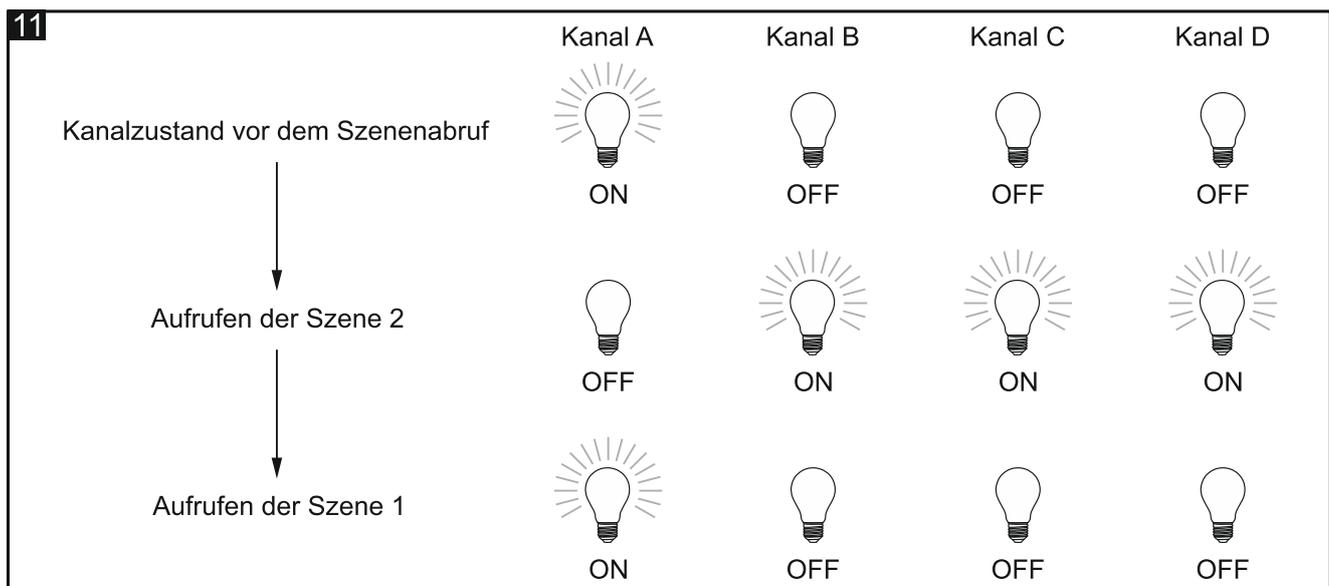
EIN – der Kanal wird eingeschaltet.

AUS – der Kanal wird ausgeschaltet.

4.3.3 Szenen 1-Bit

Für jeden Kanal im Modul kann die Reaktion auf zwei 1-Bit-Szenen definiert werden. Diese Szenen werden mit einem 1-Bit-Telegramm aktiviert. Ein Telegramm mit dem Wert „0“ aktiviert die erste Szene und ein Telegramm mit dem Wert „1“ die zweite Szene. Die Abbildung 11 stellt dar, wie 1-Bit-Szenen zur Steuerung des Zustands von Kanälen verwendet werden können (z.B. in Lichtszenen). Indem die Reaktion der Kanäle auf die erste Szene entsprechend definiert wird, können die durch die zweite Szene eingeführten Änderungen rückgängig gemacht werden:

- Ausgangszustand der Kanäle vor dem Aufrufen der Szenen: A – eingeschaltet, B, C und D – ausgeschaltet;
- Reaktion der Kanäle auf das Aufrufen der Szene 2: A – ausschalten, B, C und D – einschalten.
- Reaktion der Kanäle auf das Aufrufen der Szene 1: A, B, C und D – Wert einstellen, der vor der Szene 2 eingestellt war.



Der Kanal kann 1-Bit-Szenen vom Bus erlernen. Wenn bei der Konfiguration die Lernoption ausgewählt wird, wird das Kommunikationsobjekt „Szene einstellen 1-Bit“ aktiviert, welcher das Speichern von 1-Bit-Szenen ermöglichen wird. Wenn das Objekt ein Telegramm mit dem Wert „0“ empfangen wird, wird der aktuelle Kanalzustand der ersten Szene zugewiesen. Ein Telegramm mit dem Wert „1“ wird verursachen, dass der zweiten Szene der aktuelle Kanalzustand zugewiesen wird.

Beschreibung der Parameter

Global	Reaktion auf Szene 1 (Tel.=0)	Ohne Änderungen
- Kanal A	Reaktion auf Szene 2 (Tel.=1)	Ohne Änderungen
Allgemein	1-Bit-Szenen vom Bus erlernen	<input checked="" type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja
Szenen 1-Bit		

Reaktion auf Szene 1 (Tel.=0) – Reaktion des Kanals nach dem Empfang des Telegramms mit dem Wert „0“ vom Kommunikationsobjekt „Szenenabruf 1-Bit“ (Ohne Änderungen / EIN / AUS / Wert wie vor der Szene 2 einstellen [der Kanal wird in den Zustand geschaltet, der vor dem Abruf der Szene Nummer 2 eingestellt war]).

Reaktion auf Szene 2 (Tel.=1) – Reaktion des Kanals nach dem Empfang eines Telegramms mit dem Wert „1“ vom Kommunikationsobjekt „Szenenabruf 1-Bit“ (Ohne Änderungen / EIN / AUS).

1-Bit-Szenen vom Bus erlernen – wenn Sie die Option „Ja“ auswählen, wird die Funktion zum Lernen der 1-Bit-Szenen durch den Kanal unter Verwendung des Kommunikationsobjektes „Szene einstellen 1-Bit“ eingeschaltet. Es wird folgender Parameter eingeblendet:

Anfangswert für Szenen 1-Bit – Sie können auswählen, wie der Anfangswert eingestellt wird:

Defaultwert – im Programm definierter Wert. Nach dem Empfang eines Telegramms mit dem Wert „0“ wird der Wert aus dem Feld „Reaktion auf Szene 1 (Tel.=0)“ eingestellt, und nach dem Empfang eines Telegramms mit dem Wert „1“ wird der Wert aus dem Feld „Reaktion auf Szene 2 (Tel.=1)“ eingestellt.

Letzter Wert aus dem Bus – Wert, der mit dem letzten Telegramm aus dem Bus eingelernt war. Wenn der Wert des Objektes nicht durch die Lernfunktion geändert war, wird der Defaultwert eingestellt.

4.3.4 Szenen

Für jeden Kanal im Modul können 8 Szenen definiert werden. Dies ermöglicht, bis zu 32 verschiedene Szenen im Modul KNX-SA41 und 64 Szenen im Modul KNX-SA24 über eine Gruppenadresse zu verwalten. Die Kommunikation mit allen in den Szenen verknüpften Teilnehmern erfolgt über diese Gruppenadresse. Dies bewirkt, dass ein Telegramm ausreicht, um eine Szene aufzurufen oder zu speichern. Solch ein Telegramm enthält die Szenennummer und eine Information darüber, ob die Szene aufgerufen oder das Lernen, bei dem der aktuell im Kanal eingestellte Wert für die Szene mit dieser Nummer gespeichert wird, eingeschaltet werden soll.

Für jede Szene können folgende Parameter eingestellt werden:

- Szenennummer,
- Verzögerung (Zeit, die vom Empfang eines Telegramms bis zum Auslösen der Szene vergehen muss),
- Reaktion des Kanals auf eine gegebene Szene.



Die Szenen ermöglichen, den Telegrammverkehr zu begrenzen und den Bus zu entlasten. Dank ihnen werden alle Informationen darüber, was durch die Szenenteilnehmer ausgeführt werden soll, im Modulspeicher aufgezeichnet. Diese Informationen werden nicht gesendet, wenn die Szene aufgerufen oder eingespeichert wird. Es wird nur ein Telegramm zum Aufrufen oder Einspeichern der Szene gesendet.

Beschreibung der Parameter

Global	Anzahl der Szenen	1
- Kanal A	Szenen vom Bus erlernen	<input checked="" type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja
Allgemein	Szene 1: Nummer	1
Szenen	Szene 1: Wert	AUS
+ Kanal B	Szene 1: Verzögerung	00:00:00 hh:mm:ss

Anzahl der Szenen – Anzahl der dem Kanal zugewiesenen Szenen (maximal 8). Für jede aktivierte Szene wird eine Gruppe von Feldern zur Konfiguration eingeblendet: „Szene 1...8: Nummer“, „Szene 1...8: Wert“ und „Szene 1...8: Verzögerung“.

Szenen vom Bus erlernen – wenn Sie die Option „Ja“ auswählen, wird die Funktion zur Lernen der Szenen durch den Kanal eingeschaltet. Wenn das Kommunikationsobjekt „Szene“ das Telegramm zur Aktivierung der Lernfunktion empfängt, wird es die gegebene Szene nicht nur auslösen, sondern auch die Szene einspeichern können. Es wird folgender Parameter eingeblendet:

Anfangswert für die Szene – Sie können auswählen, wie der Anfangswert eingestellt wird:

Defaultwert – jede dem Kanal zugewiesene Szene hat ihre eigene einzigartige Nummer und Wert, der im Feld „Szene 1...8: Wert“ definiert wurde. Wenn das Objekt ein Telegramm mit der Szenennummer empfangen wird, wird dessen Wert auf den Wert gesetzt, der für die Szene mit dieser Nummer definiert wurde.

Letzter Wert aus dem Bus – Wert, der mit dem letzten Telegramm aus dem Bus eingelernt war. Wenn der Wert des Objektes nicht durch die Lernfunktion geändert war, wird der Defaultwert eingestellt.

Szene 1...8: Nummer – einzigartige Nummer der dem Kanal zugewiesenen Szene.

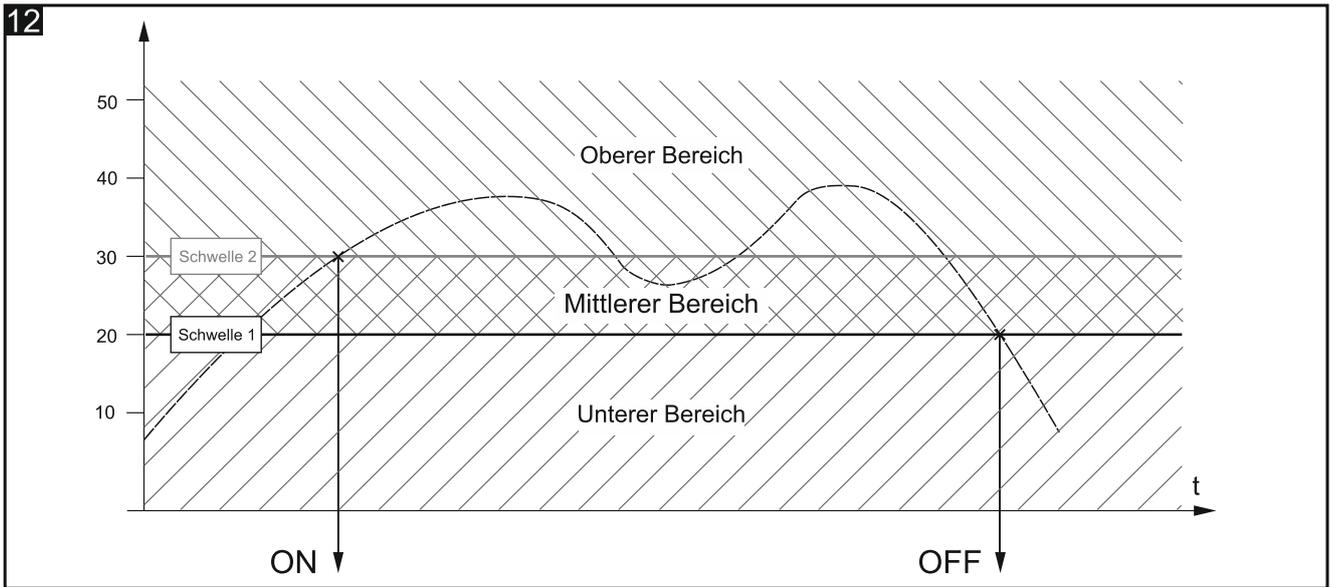
Szene 1...8: Wert – Kanalzustand, der eingestellt wird, wenn ein Telegramm mit der im Feld „Szene 1...8: Nummer“ ausgewählten Szenennummer eingestellt wird (AUS / EIN / Ohne Änderungen).

Szene 1...8: Verzögerung – Zeit, die vom Empfang des Telegramms bis zum Umschalten des Kanals in einen für die Szene definierten Zustand vergehen muss.

4.3.5 Funktion der Schwellenwerte

Mit dieser Funktion kann der Zustand des Kanals geändert werden, je nachdem, wie sich der Signalwert am Eingang ändert. In der Funktion können die von den 1-Byte- oder 2-Byte-Kommunikationsobjekten empfangenen Werte analysiert werden. Der Anstieg über / Abfall unter die in der Funktion definierte Schwelle kann zu einer bestimmten Änderung des Kanalzustands führen.

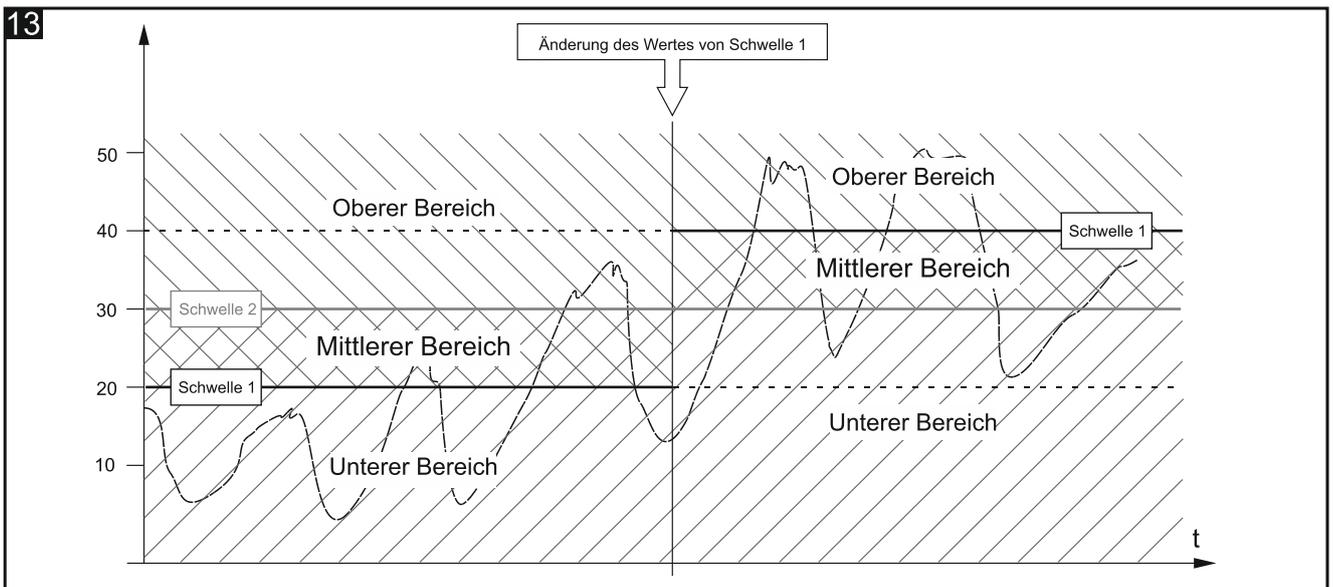
In der Funktion können zwei Schwellen (untere und obere) für die ausgelesenen Werte definiert werden. Dies ermöglicht, das gesamte Spektrum der analysierten Werte in drei Bereiche zu unterteilen. Für jeden Bereich kann die Reaktion des Kanals definiert werden (EIN / AUS / Ohne Änderungen). Durch entsprechendes Definieren der Bereiche (oberer – AUS, mittlerer – keine Reaktion, oberer – EIN) kann man die Funktion der Hysterese erhalten (Abb. 12).



Die Werte der einzelnen Schwellen können vom KNX-Bus aus unter Verwendung der Kommunikationsobjekte „Schwellenwert 1 einstellen“ und „Schwellenwert 2 einstellen“ geändert werden. Diese Objekte können beim Definieren der Funktion freigegeben werden.



Es ist zu beachten, dass dies, welche Schwelle die untere und welche Schwelle die obere Schwelle ist, bestimmen die für sie definierten Werte, und nicht deren Namen (Abb. 13).



Beschreibung der Parameter

Global	Objekttyp für den Schwellenwert	<input checked="" type="radio"/> 1 Byte <input type="radio"/> 2 Byte
- Kanal A	Auswahl des Anfangswertes für das Objekt	<input checked="" type="radio"/> Defaultwert <input type="radio"/> Letzter Wert aus dem Bus
Allgemein	Anfangswert für das Objekt	<input type="text" value="0"/>
Funktion der Schwellenwerte	Schwelle 1 eingestellt über den Bus	<input checked="" type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja
+ Kanal B	Defaultwert für die Schwelle 1	<input type="text" value="0"/>
+ Kanal C	Schwelle 2 eingestellt über den Bus	<input checked="" type="radio"/> Nein <input type="radio"/> Ja
+ Kanal D	Defaultwert für die Schwelle 2	<input type="text" value="0"/>
	Reaktion beim Überschreiten der oberen Schwelle	<input type="text" value="AUS"/>
	Reaktion zwischen den Schwellen	<input type="text" value="AUS"/>
	Reaktion beim Unterschreiten der unteren Schwelle	<input type="text" value="AUS"/>

Objekttyp für den Schwellenwert – Wahl des Typs von Daten, die von den Kommunikationsobjekten „Schwellwerteingang“, „Schwellenwert 1 einstellen“ und „Schwellenwert 2 einstellen“ empfangen werden können. Die Wahl des Typs bestimmt den Bereich, in dem Werte für die Schwellen definiert werden können (1 Byte: 0-255; 2 Byte: 0-65535).

Auswahl des Anfangswertes für das Objekt – Sie können auswählen, wie der Anfangswert des Kommunikationsobjektes „Schwellwerteingang“ eingestellt wird:

Defaultwert – im Feld „Anfangswert für das Objekt“ definierter Wert.

Letzter Wert aus dem Bus – Wert, der mit dem letzten Telegramm aus dem Bus eingestellt war. Wenn der Wert des Objektes nicht durch das Telegramm aus dem Bus geändert wurde, wird der Defaultwert aus dem Feld „Anfangswert für das Objekt“ eingestellt.

Anfangswert für das Objekt – Anfangswert des Kommunikationsobjektes „Schwellwerteingang“ (1 Byte: 0-255, 2 Byte: 0-65535).

Schwelle 1 eingestellt über den Bus – wenn Sie die Option „Ja“ auswählen, wird der Wert des Kommunikationsobjektes für die Schwelle 1 „Schwellenwert 1 einstellen“ mit einem Telegramm aus dem Bus geändert werden können. Es wird folgender Parameter eingeblendet:

Anfangswert für die Schwelle 1 – Sie können auswählen, wie der Anfangswert eingestellt wird:

Defaultwert – im Feld „Defaultwert für die Schwelle 1“ definierter Wert.

Letzter Wert aus dem Bus – Wert, der mit dem letzten Telegramm aus dem Bus eingestellt war. Wenn der Wert des Objektes nicht durch das Telegramm aus dem Bus geändert wurde, wird der Defaultwert aus dem Feld „Defaultwert für die Schwelle 1“ eingestellt.

Defaultwert für die Schwelle 1 – Wert des Kommunikationsobjektes für die Schwelle 1 (1 Byte: 0-255, 2 Byte: 0-65535).

Schwelle 2 eingestellt über den Bus – wenn Sie die Option „Ja“ auswählen, wird der Wert des Kommunikationsobjektes für die Schwelle 2 „Schwellenwert 2 einstellen“ mit einem Telegramm aus dem Bus geändert werden können. Es wird der Parameter „Anfangswert für die Schwelle 2“ eingeblendet (Definieren ist gleich wie für die Schwelle 1).

Defaultwert für die Schwelle 2 – Wert des Kommunikationsobjektes für die Schwelle 2 (1 Byte: 0-255, 2 Byte: 0-65535).

Reaktion beim Überschreiten der oberen Schwelle – Reaktion des Kanals, wenn der Wert des Kommunikationsobjektes den für die obere Schwelle definierten Wert überschreiten wird (AUS / EIN / Ohne Änderungen).

Reaktion zwischen den Schwellen – Reaktion des Kanals, wenn der Wert des Kommunikationsobjektes zwischen den für die untere und obere Schwelle definierten Werten liegt (AUS / EIN / Ohne Änderungen).

Reaktion beim Unterschreiten der unteren Schwelle – Reaktion des Kanals, wenn der Wert des Kommunikationsobjektes unter den für die untere Schwelle definierten Wert fällt (AUS / EIN / Ohne Änderungen).

4.3.6 Funktion der Erzwingung des Zustandes

Sie können die Reaktion des Kanals auf Änderung des Zustandes der Kommunikationsobjekte „Zwangszustand 1“ und „Zwangszustand 2“ definieren. Wenn eines der Objekte den Wert „1“ annehmen wird, wird der Kanal in den definierten Zustand geschaltet und gesperrt. Das Entsperren des Kanals ist erst dann möglich, wenn das Objekt den Wert „0“ annehmen wird. Nach dem Entsperren kehrt der Kanal nicht in den Zustand zurück, in dem er sich vor der Aktivierung der Sperre befand.



Es ist zu beachten, dass der durch die Funktion der Erzwingung des Zustandes eingestellte Zustand nur durch die zweite Funktion der Erzwingung oder durch die Sicherheitsfunktion geändert werden kann, wenn diese Funktionen höhere Priorität haben werden (siehe „Funktionsprioritäten“).

Beschreibung der Parameter

Global	Reaktion auf den Zwangszustand 1	Keine Reaktion
- Kanal A	Reaktion auf den Zwangszustand 2	Keine Reaktion
Allgemein		
Funktion der Erzwingung de...		

Reaktion auf den Zwangszustand 1 – Reaktion des Kanals auf Änderung des Zustandes des Kommunikationsobjektes „Zwangszustand 1“ (Keine Reaktion / EIN / AUS).

Reaktion auf den Zwangszustand 2 – Reaktion des Kanals auf Änderung des Zustandes des Kommunikationsobjektes „Zwangszustand 2“ (Keine Reaktion / EIN / AUS).

4.4 Kommunikationsobjekte

4.4.1 Globale Kommunikationsobjekte

	Nummer ^	Name	Objektfunktion	Be	Gr	Länge	K	L	S	Ü	A
↕	1	Allgemein	Betriebsmodus des Gerätes			1 bit	K	L	-	Ü	-
↕	2	Zentralfunktion	Schalten			1 bit	K	-	S	-	-
↕	3	Sicherheit	Sicherheitsfunktion 1			1 bit	K	-	S	-	-
↕	4	Sicherheit	Sicherheitsfunktion 2			1 bit	K	-	S	-	-
↕	5	Sicherheit	Sicherheitsfunktion 3			1 bit	K	-	S	-	-

Globale Kommunikationsobjekte				
Nr.	Objektname	Funktion	Datentyp	Flags
1	Allgemein	Betriebsmodus des Gerätes	1 Bit, DPT 1.001	K, L, Ü
<p>Das Objekt sendet zyklisch ein Telegramm mit Information zum Modulstatus auf den KNX-Bus. Das Senden kann durch Eingabe des Wertes 00:00:00 im Feld „Sendezykluszeit des Modulstatus“, in der Registerkarte „Global“ ausgeschaltet werden.</p> <p>Telegramm: 1 = Modul im Betrieb.</p>				
2	Zentralfunktion	Schalten	1 Bit, DPT 1.001	K, S
<p>Das Objekt wird aktiviert, wenn in der Registerkarte „Global“ für den Parameter „Zentralfunktion“ die Option „Einschalten“ ausgewählt wurde. Das Objekt ermöglicht, den Zustand mehrerer Kanäle mithilfe eines 1-Bit-Telegramms aus dem Bus zu ändern.</p>				
3	Sicherheit	Sicherheitsfunktion 1	1 Bit, DPT 1.001	K, S
<p>Das Objekt wird aktiviert, wenn in der Registerkarte „Global“ für den Parameter „Sicherheitsfunktionen“ die Option „Einschalten“ ausgewählt wurde. Das Objekt kann 1-Bit-Telegramme aus dem KNX-Bus empfangen, die zyklisch durch andere Geräte (z.B. Wassersensor oder Windsensor) gesendet werden. Dies ermöglicht, den Betrieb des Sensors und des Busses zu überwachen. Wenn in der definierten Aufschaltungszeit das Objekt kein Reset-Telegramm oder das auslösende Telegramm empfangen wird, wird die Sicherheitsfunktion aktiviert und der Kanal wird in den Sicherheitszustand geschaltet. Der Kanal wird gesperrt und verarbeitet keine eingehenden Telegramme. Das Entsperrern des Kanals ist erst nach dem Empfang durch das Objekt eines Telegramms zur Entsperrung möglich. Wenn während der Aufschaltungszeit ein Telegramm mit einem dem Aktivierungswert entgegengesetzten Wert empfangen wird, wird die Zeit von Anfang an gezählt (Reset).</p> <p>i <i>Es ist zu beachten, dass der Kanalzustand, der mithilfe dieses Objektes eingestellt wurde, nur durch die Funktion der Erzwingung des Zustandes oder durch eine Sicherheitsfunktion mit einer höheren Priorität geändert werden kann (siehe „Funktionsprioritäten“).</i></p>				
4	Sicherheit	Sicherheitsfunktion 2	1 Bit, DPT 1.001	K, S
<p>Das Objekt wird aktiviert, wenn in der Registerkarte „Sicherheitsfunktionen“ im Feld „Anzahl der Sicherheitsfunktionen“ der Wert 2 oder 3 ausgewählt wurde. Weitere Informationen siehe Objekt „Sicherheitsfunktion 1“.</p>				
5	Sicherheit	Sicherheitsfunktion 3	1 Bit, DPT 1.001	K, S
<p>Das Objekt wird aktiviert, wenn in der Registerkarte „Sicherheitsfunktionen“ im Feld „Anzahl der Sicherheitsfunktionen“ der Wert 3 ausgewählt wurde. Weitere Informationen siehe Objekt „Sicherheitsfunktion 1“.</p>				

Flag: K – Kommunikation, L – Lesen, S – Schreiben, Ü – Übertragen, A – Aktualisieren.

4.4.2 Kanalobjekte

Die Kommunikationsobjekte sind für alle Kanäle gleich und werden am Beispiel des Kanals A besprochen.

	Nummer ^	Name	Objektfunktion	Be	Gr	Länge	K	L	S	Ü	A
➡	6	Kanal A	Schalten			1 bit	K	-	S	-	-
➡	7	Kanal A	Status des Kanals			1 bit	K	L	-	Ü	-
➡	8	Kanal A	Logik 1			1 bit	K	-	S	-	-
➡	9	Kanal A	Logik 2			1 bit	K	-	S	-	-
➡	10	Kanal A	Logik 3			1 bit	K	-	S	-	-
➡	11	Kanal A	Zeitfunktionen ausschalten			1 bit	K	-	S	-	-
➡	12	Kanal A	Treppenlichtdauer			2 bytes	K	-	S	-	-
➡	13	Kanal A	Warnung Treppenlicht			1 bit	K	L	-	Ü	-
➡	14	Kanal A	Szene			1 byte	K	-	S	-	-
➡	15	Kanal A	Schwellwerteingang			1 byte	K	-	S	-	-
➡	16	Kanal A	Schwellenwert 1 einstellen			1 byte	K	-	S	-	-
➡	17	Kanal A	Schwellenwert 2 einstellen			1 byte	K	-	S	-	-
➡	18	Kanal A	Szenenabruf 1-Bit			1 bit	K	-	S	-	-
➡	19	Kanal A	Szene einstellen 1-Bit			1 bit	K	-	S	-	-
➡	20	Kanal A	Zwangszustand 1			1 bit	K	-	S	-	-
➡	21	Kanal A	Zwangszustand 2			1 bit	K	-	S	-	-

Kommunikationsobjekte des Kanals				
Nr.	Objektname	Funktion	Datentyp	Flags
6	Kanal A	Schalten	1 Bit, DPT 1.001	K, S
<p>Das Kommunikationsobjekt ermöglicht, den Kanalzustand zu schalten. Telegramm: Relais NO: 0 = EIN, 1 = AUS Relais NC: 1 = EIN, 0 = AUS</p>				
7	Kanal A	Status des Kanals	1 Bit, DPT 1.001	K, L, Ü
<p>Der Wert des Objektes zeigt den aktuellen Zustand des Kanals an. Das Objekt sendet ein Telegramm mit der Information zum Kanalzustand auf den KNX-Bus. Die Information wird bei jeder Änderung des Kanalzustandes und zyklisch in definierten Zeitabständen gesendet. Um das zyklische Senden auszuschalten, geben Sie den Wert 00:00:00 im Feld „Sendezykluszeit des Kanalzustandes“, in der Registerkarte „Allgemein“ zum Definieren der Parameter des Kanals A ein.</p>				
8	Kanal A	Logik 1	1 Bit, DPT 1.002	K, S
<p>Das Objekt wird aktiviert, wenn in der Registerkarte „Allgemein“ zum Definieren der Parameter des Kanals A, für den Parameter „Logische Funktionen“ die Option „Einschalten“ ausgewählt wurde. Einem Kanal können maximal drei logische Objekte zugewiesen werden. Die logischen Verknüpfungen zwischen den Objekten werden in der Registerkarte „Logische Funktionen“ definiert.</p>				

Kommunikationsobjekte des Kanals				
Nr.	Objektname	Funktion	Datentyp	Flags
	<p>Bei einem Busspannungsausfall werden die Werte der Kommunikationsobjekte „Logik 1/2/3“ gespeichert und werden nach der Spannungswiederkehr wiederhergestellt.</p> <p>Siehe „Logische Funktionen“.</p>			
9	Kanal A	Logik 2	1 Bit, DPT 1.002	K, S
<p>Das Objekt wird aktiviert, wenn in der Registerkarte „Logische Funktionen“ im Feld „Anzahl logischer Funktionen“ der Wert 2 oder 3 ausgewählt wurde.</p> <p>Siehe „Logische Funktionen“.</p>				
10	Kanal A	Logik 3	1 Bit, DPT 1.002	K, S
<p>Das Objekt wird aktiviert, wenn in der Registerkarte „Logische Funktionen“ im Feld „Anzahl logischer Funktionen“ der Wert 3 ausgewählt wurde.</p> <p>Siehe „Logische Funktionen“.</p>				
11	Kanal A	Zeitfunktionen ausschalten	1 Bit, DPT 1.001	K, S
<p>Das Objekt wird aktiviert, wenn in der Registerkarte „Allgemein“ zum Definieren der Parameter des Kanals A, für den Parameter „Zeitfunktionen“ die Option „Einschalten“ ausgewählt wurde. Das Objekt ermöglicht, die Zeitfunktion im Kanal auszuschalten. Der Kanalzustand kann erst mit dem nächsten Telegramm, das an das Kommunikationsobjekt „Schalten“ gesendet wird, geändert werden.</p> <p>Telegramm:</p> <p>1 = Zeitfunktion im Kanal ausschalten 0 = Zeitfunktion im Kanal einschalten</p> <p>Siehe „Zeitfunktionen“.</p>				
12	Kanal A	Treppenlichtdauer	2 Byte, DPT 7.005	K, S
<p>Das Objekt wird aktiviert, wenn in der Registerkarte „Zeitfunktionen“ für den Parameter „Zeitdauer des Treppenhauses vom Bus“ die Option „Ja“ ausgewählt wurde. Im Objekt wird die Treppenlichtdauer gespeichert.</p> <p>Siehe „Treppenhaus“.</p>				
13	Kanal A	Warnung Treppenlicht	1 Bit, DPT 1.001	K, L, Ü
<p>Das Objekt wird aktiviert, wenn in der Registerkarte „Zeitfunktionen“ im Feld „Warnung vor dem Zeitende“ die Option „Durch Objekt“ oder „Durch Objekt und Blinken“ ausgewählt wurde. Zu Beginn der Warnzeit wird der Objektwert auf „1“ gesetzt. Der Wert wird auf „0“ erst dann geändert, wenn die Warnzeit abgelaufen ist.</p> <p>Siehe „Treppenhaus“.</p>				

Kommunikationsobjekte des Kanals				
Nr.	Objektname	Funktion	Datentyp	Flags
14	Kanal A	Szene	1 Byte DPT 17.001 DPT 18.001	K, S
<p>Das Objekt wird aktiviert, wenn in der Registerkarte „Allgemein“ zum Definieren der Parameter des Kanals A, für den Parameter „Szenen“ die Option „Einschalten“ ausgewählt wurde. Das Objekt ermöglicht, ein 1-Byte-Telegramm zu senden, das eine Szene aufrufen oder die Szenen-Lernfunktion aktivieren kann. Solch ein Telegramm enthält die Szenennummer (1-64) und eine Information darüber, ob die Szene aufgerufen oder ob der aktuelle Kanalzustand der Szene zugewiesen werden soll. Siehe „Szenen“.</p>				
15	Kanal A	Schwellwerteingang	1 Byte DPT 5.* 8-bit unsigned value 2 Byte DPT 7.* 2-byte unsigned value	K, S
<p>Das Objekt wird aktiviert, wenn in der Registerkarte „Allgemein“ zum Definieren der Parameter des Kanals A, für den Parameter „Funktion der Schwellenwerte“ die Option „Einschalten“ ausgewählt wurde. In der Registerkarte „Funktion der Schwellenwerte“ kann definiert werden, welchen Typ von Daten das Objekt empfangen kann (1-Byte, Werte 0-255; 2-Byte, Werte 0-65535). Wenn Sie im Feld „Auswahl des Anfangswertes für das Objekt“ die Option „Letzter Wert aus dem Bus“ auswählen, wird es möglich sein, den Objektwert vom Bus zu ändern. Siehe „Funktion der Schwellenwerte“.</p>				
16	Kanal A	Schwellenwert 1 einstellen	1 Byte DPT 5.* 8-bit unsigned value 2 Byte DPT 7.* 2-byte unsigned value	K, S
<p>Das Objekt wird aktiviert, wenn in der Registerkarte „Funktion der Schwellenwerte“ des Kanals A für den Parameter „Schwelle 1 eingestellt über den Bus“ die Option „Ja“ ausgewählt wurde. Welchen Typ von Daten das Objekt empfangen kann, hängt von dem in der Registerkarte definierten Datentyp ab (1-Byte, Werte 0-255; 2-Byte, Werte 0-65535). Siehe „Funktion der Schwellenwerte“.</p>				
17	Kanal A	Schwellenwert 2 einstellen	1 Byte DPT 5.* 8-bit unsigned value 2 Byte DPT 7.* 2-byte unsigned value	K, S
<p>Das Objekt wird aktiviert, wenn in der Registerkarte „Funktion der Schwellenwerte“ des</p>				

Kommunikationsobjekte des Kanals				
Nr.	Objektname	Funktion	Datentyp	Flags
<p>Kanals A für den Parameter „Schwelle 2 eingestellt über den Bus“ die Option „Ja“ ausgewählt wurde. Welchen Typ von Daten das Objekt empfangen kann, hängt von dem in der Registerkarte definierten Datentyp ab (1-Byte, Werte 0-255; 2-Byte, Werte 0-65535). Siehe „Funktion der Schwellenwerte“.</p>				
18	Kanal A	Szenenabruf 1-Bit	1 Bit, DPT 1.001	K, S
<p>Das Objekt wird aktiviert, wenn in der Registerkarte „Allgemein“ zum Definieren der Funktionen des Kanals A für den Parameter „Szenen 1-Bit“ die Option „Einschalten“ ausgewählt wurde. Das Objekt ermöglicht, die dem Kanal zugewiesene 1-Bit-Szenen aufzurufen. Telegramm: 0 = aktiviert erste Szene. 1 = aktiviert zweite Szene. Siehe „Szenen 1-Bit“.</p>				
19	Kanal A	Szene einstellen 1-Bit	1 Bit, DPT 1.001	K, S
<p>Das Objekt wird aktiviert, wenn in der Registerkarte „Szenen 1-Bit“ für den Kanal A für den Parameter „1-Bit-Szenen vom Bus erlernen“ die Option „Ja“ ausgewählt wurde. Das Objekt ermöglicht, der Szene den aktuellen Kanalzustand zuzuweisen. Telegramm: 0 = aktueller Kanalzustand wird der ersten Szene zugewiesen. 1 = aktueller Kanalzustand wird der zweiten Szene zugewiesen. Siehe „Szenen 1-Bit“.</p>				
20	Kanal A	Zwangszustand 1	1 Bit, DPT 1.001	K, S
<p>Das Objekt wird aktiviert, wenn in der Registerkarte „Allgemein“ zum Definieren der Parameter des Kanals A, für den Parameter „Funktion der Erzwingung des Zustandes“ die Option „Einschalten“ ausgewählt wurde. Das Objekt ermöglicht, den Zustand des Kanals zu ändern und blockiert die Möglichkeit, diesen erneut zu ändern. Der Zustand, den der Kanal annehmen soll, wird in der Registerkarte „Funktion der Erzwingung des Zustandes“ im Feld „Reaktion auf den Zwangszustand 1“ definiert. Eine erneute Zustandsänderung ist erst nach dem Empfang durch das Objekt eines Telegramms zur Entsperrung möglich. Nach dem Empfang des Telegramms kehrt der Kanal nicht in den Zustand zurück, in dem er sich vor der Aktivierung der Sperre befand. Dessen Zustand wird sich erst nach dem Empfang eines Telegramms aus dem Bus ändern. Telegramm: 1 = Zustand ändern und sperren 0 = entsperren Siehe „Funktion der Erzwingung des Zustandes“.</p>				

Kommunikationsobjekte des Kanals				
Nr.	Objektname	Funktion	Datentyp	Flags
21	Kanal A	Zwangszustand 2	1 Bit, DPT 1.001	K, S
Siehe Objekt „Zwangszustand 1“.				

Flag: K – Kommunikation, L – Lesen, S – Schreiben, Ü – Übertragen, A – Aktualisieren.

4.5 Zurücksetzen auf Werkseinstellungen des Moduls

1. Trennen Sie das Modul vom KNX-Bus.
2. Schalten Sie die Stromversorgung des Moduls ab.
3. Schließen Sie die Stromversorgung des Moduls wieder an.
4. Drücken Sie gleichzeitig vier Tasten am Modulgehäuse zur Steuerung des Zustandes von Kanälen (siehe „Beschreibung“). Im Falle des Moduls KNX-SA24 verwenden Sie zum Zurücksetzen des Speichers die in der oberen Tastenreihe (A,C,E,G) gruppierten Steuertasten. Die LEDs zur Signalisierung, die sich über den Tasten befinden, werden aufleuchten.
5. Halten Sie die Tasten gedrückt, bis die LEDs zur Signalisierung erlöschen (ca. 10 Sekunden). Es wird der Neustart des Moduls erfolgen und die Werkseinstellungen werden wiederhergestellt.
6. Schließen Sie das Modul an den KNX-Bus an.

5. Technische Daten

Versorgung

Spannungsversorgung.....	230 V AC
Maximale Leistungsaufnahme	5 W
KNX-Busspannung	20...30 V DC
Stromaufnahme aus dem KNX-Bus	<10 mA

Anzahl der Relaisausgänge

KNX-SA41 (4 unabhängige Schaltkreise mit 1 Relais pro Schaltkreis).....	4
KNX-SA24 (2 unabhängige Schaltkreise mit 4 Relais pro Schaltkreis).....	8

Relais

Last-Nennstrom (Leistung) in der Kategorie:

AC1	16 A / 250 V AC
AC15	3 A / 120 V 1,5 A / 240 V (B300)
AC3	750 W (Einphasenmotor)
DC1	16 A / 24 V DC
DC13	0,22 A / 120 V 0,1 A / 250 V (R300)

Minimaler Kontaktstrom

10 mA

Maximaler Stoßstrom.....

168 A 20 ms; 800 A 200 µs

Dauerstrombelastbarkeit des Kontaktes

16 A

Maximale Schaltleistung in Kategorie AC1

4 000 VA

Maximale Schalthäufigkeit:

bei Nennlast in Kategorie AC1	600 Zyklen/h
ohne Last.....	3 600 Zyklen/h
Schaltlebensdauer (Schaltzahl) in Kategorie:	
AC1, 600 Zyklen/h.....	>10 ⁵ 16 A / 250 V AC
DC1, 600 Zyklen/h.....	>10 ⁵ 16 A / 24 V DC
AC3, I = 3,5 A.....	>2,5 x 10 ⁵
bei Last von 1 000 W Glühlampen	>0,9 x 10 ⁵

Anschlüsse

Max. Leiterquerschnitt.....	2,5 mm ²
Max. Anziehdrehmoment	0,5 Nm

KNX-Parameter

Maximale Reaktionszeit auf Telegramm	<20 ms
Maximale Anzahl an Kommunikationsobjekten KNX-SA41/KNX-SA24	69/133
Maximale Anzahl an Gruppenadressen	256
Maximale Anzahl an Assoziationen	256

Mechanische Eigenschaften

Betriebstemperaturbereich.....	0°C...+45°C
Lager-/Transporttemperatur	-25°C...+70°C
IP-Schutzart	IP20
Anzahl der Felder auf der DIN-Hutschiene	4
Abmessungen des Gehäuses	70 x 92 x 60 mm
Gewicht:	
KNX-SA41	192 g
KNX-SA24	240 g

5.1 Maximale Belastungen der Ausgänge

Ohmsche Last.....	3680 W
Kapazitive Last.....	16 A, max. 200 µF

5.2 Maximale Belastungen der Ausgänge für Beleuchtung

Glühlampen.....	3680 W
HV-Halogenlampen 230V	3680 W
NV-Halogenlampen:	
konventioneller Trafo	2000 VA
elektronischer Trafo.....	2500 W
Leuchtstofflampen:	
unkompensiert.....	3680 W
parallelkompensiert	2500 W, 200 µF
Duo-Schaltung.....	3680 W, 200 µF
Kompaktleuchtstofflampen:	
unkompensiert.....	3680 W
parallelkompensiert	2500 W, 200 µF

Quecksilberdampf lampen:

unkompensiert.....3680 W

parallelkompensiert3680 W, 200 μ F



Das Überschreiten der Grenzwerte der Modulbetriebsparameter kann Modulschaden verursachen und die Gesundheit oder Leben gefährden.