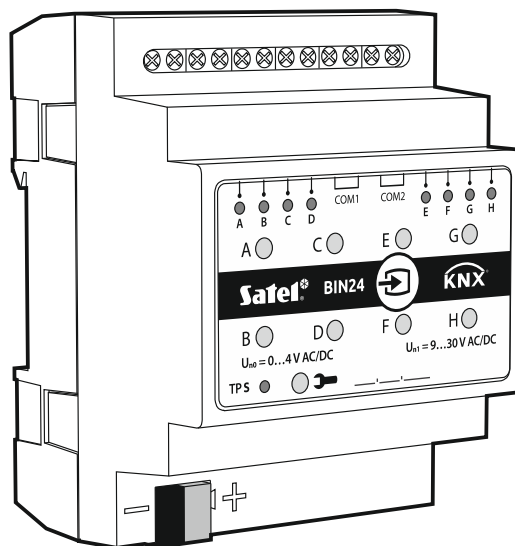


Satel®

KNX-BIN24

Uniwersalny moduł wejść binarnych



Wersja oprogramowania 1.01

knx-bin24_pl 04/20

SATEL sp. z o.o. • ul. Budowlanych 66 • 80-298 Gdańsk • POLSKA
tel. 58 320 94 00 • serwis 58 320 94 30 • dz. techn. 58 320 94 20; 604 166 075
www.satel.pl

WAŻNE

Urządzenie powinno być instalowane przez wykwalifikowany personel.

Przed przystąpieniem do montażu należy zapoznać się z instrukcją.

Wprowadzanie w urządzeniu jakichkolwiek modyfikacji, które nie są autoryzowane przez producenta, lub dokonywanie samodzielnych napraw skutkuje utratą uprawnień wynikających z gwarancji.

Firma SATEL stawia sobie za cel nieustanne podnoszenie jakości swoich produktów, co może skutkować zmianami w ich specyfikacji technicznej i oprogramowaniu. Aktualna informacja o wprowadzanych zmianach znajduje się na naszej stronie internetowej.

Proszę nas odwiedzić:

<http://www.satel.pl>

Deklaracja zgodności jest dostępna pod adresem www.satel.eu/ce

W instrukcji mogą wystąpić następujące symbole:



- uwaga;



- uwaga krytyczna.

SPIS TREŚCI

1. Właściwości	2
2. Opis	3
2.1 Obudowa	4
3. Montaż.....	4
3.1 Schemat połączeń.....	5
4. Konfigurowanie modułu	6
4.1 Schemat ideowy modułu	7
4.2 Konfiguracja startowa.....	8
4.3 Konfigurowanie parametrów globalnych	10
4.4 Konfigurowanie kanałów	10
4.4.1 Kanały fizyczne.....	10
4.4.2 Kanały wirtualne	12
4.4.3 Kanały logiki.....	13
4.4.4 Kanały timera.....	16
4.5 Konfigurowanie bloków funkcyjnych.....	17
4.5.1 Przełącznik / Nastawnik wartości	19
4.5.2 Reakcja na zbocze (przełącznik monostabilny)	21
4.5.3 Ściemniacz	23
4.5.4 Sterownik rolet.....	26
4.5.5 Sekwencja przełączania	29
4.5.6 Licznik.....	35
4.5.7 Kontroler sceny.....	37
4.6 Obiekty komunikacyjne	38
4.6.1 Wejścia wirtualne.....	38
4.6.2 Obiekty komunikacyjne bloków funkcyjnych	38
Przełącznik / Nastawnik wartości	38
Reakcja na zbocze	40
Ściemniacz	41
Sterownik rolet.....	42
Sekwencja przełączania	43
Licznik.....	44
Kontroler sceny.....	45
4.7 Przykłady konfiguracji.....	46
4.7.1 Sterowanie kilkoma blokami funkcyjnymi przy pomocy jednego kanału	46
4.7.2 Zastosowanie kanału timera.....	47
4.7.3 Zastosowanie kanału wirtualnego i logiki	48
5. Dane techniczne	50
6. Załącznik	51
6.1 4-bitowe telegramy sterujące ściemnianiem / rozjaśnianiem	51
6.2 4-bitowe telegramy sterujące przesuwem rolety	51

KNX-BIN24 jest uniwersalnym modułem wejść binarnych KNX, umożliwiającym zamianę sygnałów elektrycznych (napięciowych) w telegramy sterujące dla innych urządzeń KNX. Sygnały te mogą być generowane przez przyciski do włączania / wyłączania (np. światła) lub przez styki potencjałowe różnego rodzaju czujników wielkości fizycznych (np. temperatury).

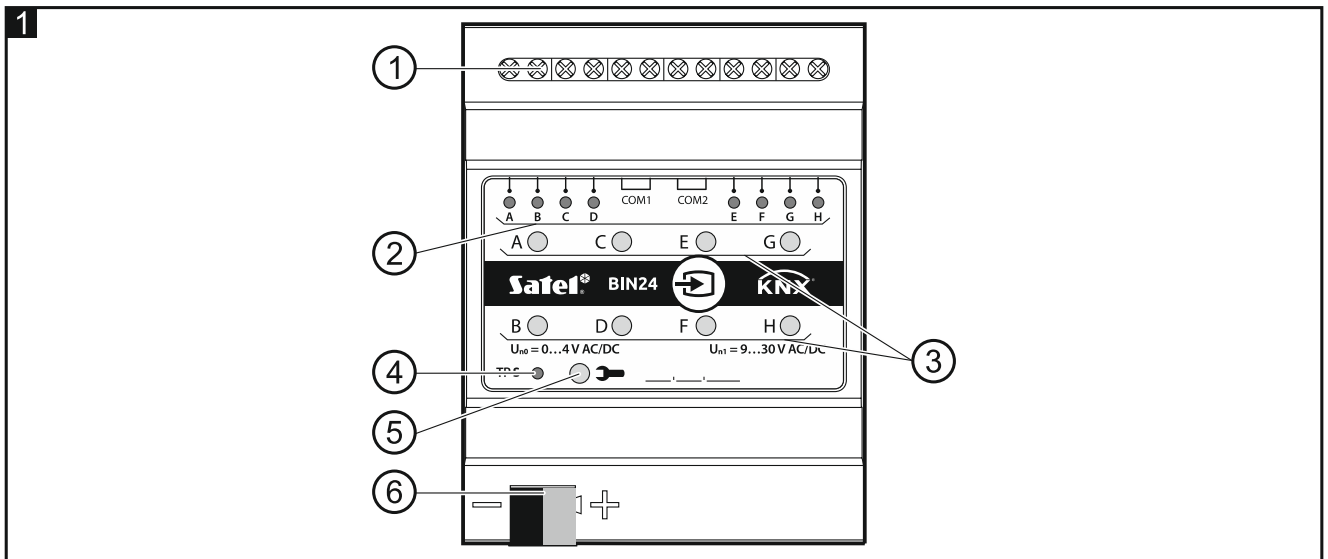



Moduł posiada osiem wejść fizycznych, co pozwala obsłużyć 8 niezależnych sygnałów o wartości od 0 do 30 V prądu stałego i przemiennego. Każde wejście fizyczne w module odpowiada jednemu kanałowi fizycznemu (A – H).

1. Właściwości

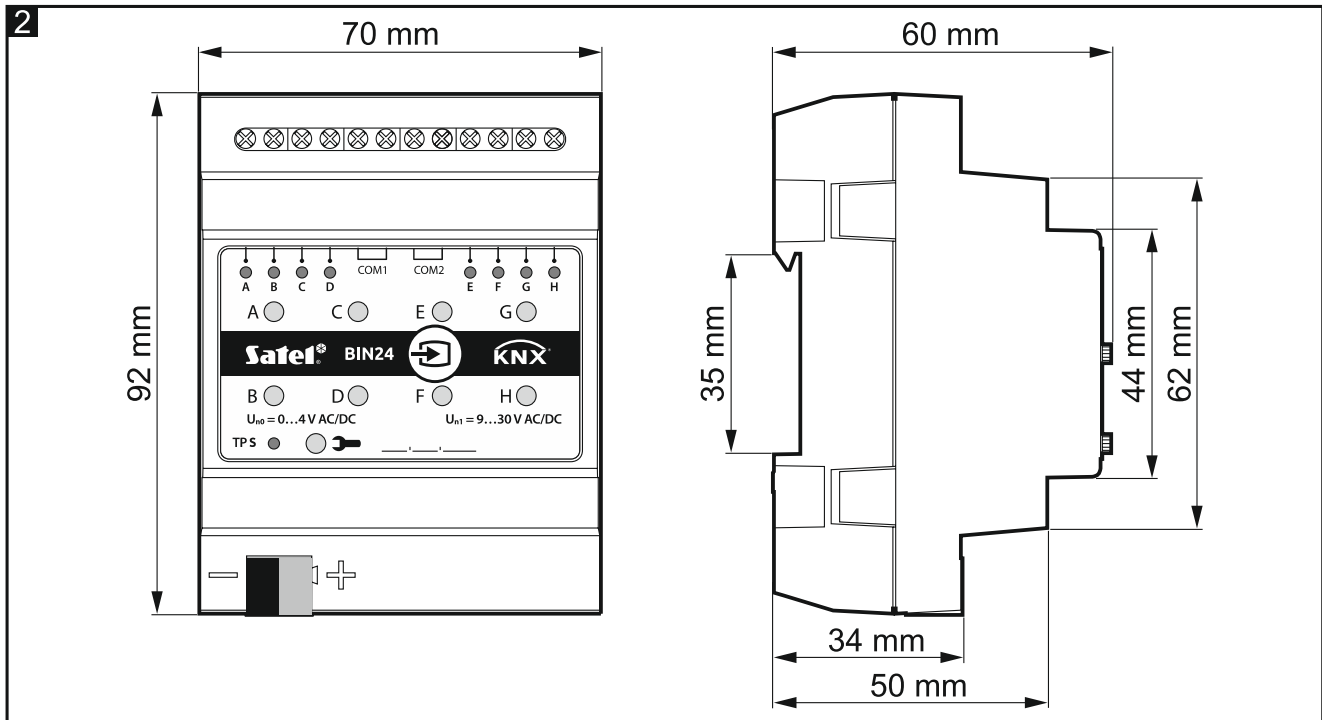
- Komunikacja z magistralą KNX przez zintegrowane złącze magistralne.
- Definiowalna polaryzacja kanałów (NO / NC).
- Możliwość konfigurowania czasu krótkiego i długiego naciśnięcia przycisku.
- Kanały wirtualne umożliwiające odbieranie 1-bitowych telegramów od innych urządzeń z magistrali KNX.
- Wirtualne kanały logiki do tworzenia powiązań logicznych pomiędzy kanałami modułu.
- Wirtualne kanały timera do tworzenia powiązań czasowych.
- Możliwość zdefiniowania 20 bloków funkcyjnych realizujących jedną z dostępnych funkcji:
 - przełącznik / nastawnik wartości,
 - reakcja na zbocze,
 - ściemniacz,
 - sterownik rolet,
 - sekwencja przełączania,
 - licznik,
 - kontroler sceny.
- Możliwość sterowania każdym z bloków funkcyjnych przy pomocy dowolnego kanału.
- Sterowanie kilkoma blokami funkcyjnymi przy pomocy jednego kanału.
- Sterowanie oświetleniem i roletami przy pomocy 1 lub 2 przycisków (kanałów).
- Możliwość wywołania sceny z dowolnego kanału przy pomocy poleceń 8-bitowych.
- Ręczne sterowanie stanem kanałów fizycznych za pomocą przycisków na obudowie.
- Diody LED do prezentacji stanu kanałów fizycznych.
- Konfiguracja modułu za pomocą oprogramowania ETS.
- Możliwość montażu na szynie DIN (35 mm).

2. Opis



- ① zaciski przyłączeniowe wejść fizycznych.
 - ② zielone diody LED informujące o stanie kanałów fizycznych modułu. Do każdego kanału przypisana jest jedna dioda informująca o jego stanie:
świeci – kanał włączony,
nie świeci – kanał wyłączony.
 - ③ przyciski do ręcznego przełączania stanu kanałów fizycznych (do symulacji zmian na wejściach fizycznych).
- i** | Każdy przycisk może działać jak przekaźnik monostabilny lub bistabilny. Sposób działania przycisków można zdefiniować oddzielnie dla każdego kanału w programie ETS w zakładce „Kanały fizyczne”.
- ④ czerwona dioda LED – świeci podczas nadawania adresu fizycznego przy pomocy programu ETS. Nadawanie adresu może być aktywowane ręcznie przy pomocy przycisku  na obudowie lub zdalnie z programu ETS.
 - ⑤ przycisk programowania (wykorzystywany podczas nadawania adresu fizycznego).
 - ⑥ zacisk do podłączenia magistrali KNX.

2.1 Obudowa



Moduł zajmuje 4 pola na szynie DIN (35 mm).

3. Montaż



Wszystkie połączenia elektryczne należy wykonywać przy wyłączonym zasilaniu.

Moduł powinien być instalowany w pomieszczeniach zamkniętych, o normalnej wilgotności powietrza, np. w rozdzielniach elektrycznych na szynie DIN (35 mm).

1. Zamontuj moduł na szynie montażowej.
2. Podłącz urządzenia do zacisków przyłączeniowych. Oznaczenie zacisków znajduje się na panelu sterującym.



Wszystkie połączenia powinny być wykonane zgodnie z zaleceniami przedstawionymi w rozdziale „Schemat połączeń”.

3. Przy pomocy zacisku przyłączeniowego podłącz do modułu przewód magistrali KNX.



Moduł zasilany jest napięciem z magistrali KNX i nie wymaga dodatkowego zasilania.

4. Do magistrali KNX wepnij komputer z programem ETS i skonfiguruj moduł.



Do konfigurowania modułu wymagany jest komputer z programem ETS w wersji 5.5 lub nowszej, wyposażony w złącze USB lub Ethernet (TCP/IP). Do programu musi zostać zaimportowany plik aplikacji ETS firmy SATEL, który można pobrać ze strony www.satel.eu/ets.

Szczegółowe informacje dotyczące konfigurowania znajdziesz w rozdziale „Konfigurowanie modułu”.

3.1 Schemat połączeń

Moduł KNX-BIN24 posiada dwa niezależne tory. Na każdy tor przypadają cztery wejścia. A, B, C, D – tor pierwszy, E, F, G, H – tor drugi. Na każde wejście modułu może być podawane napięcie stałe (DC) lub przemienne (AC), przy dopuszczalnym napięciu na wejściu od 0 do 30 V.

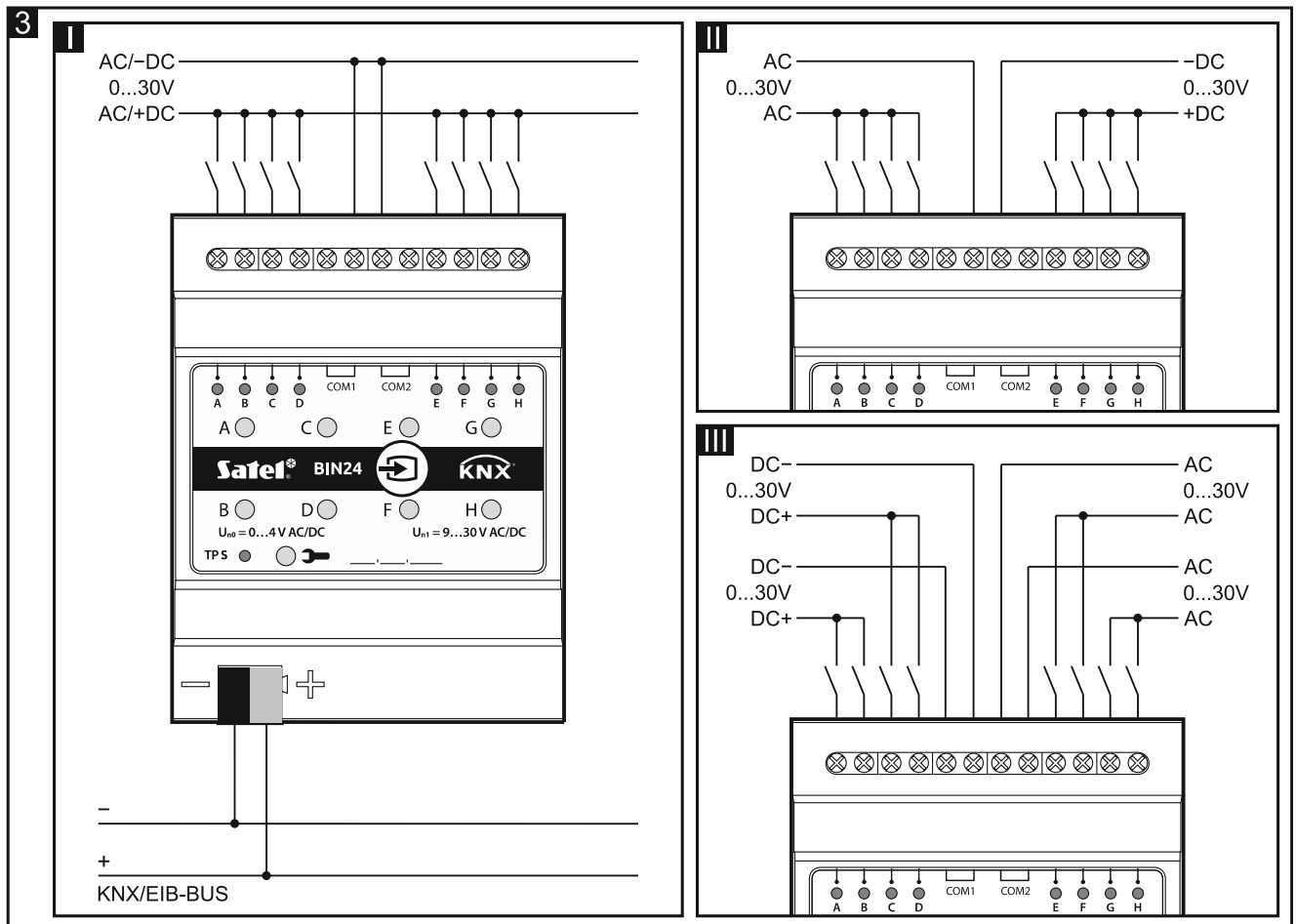


Napięcie na wejściu o wartości od 0 do 4 V interpretowane jest jako „0”, a napięcie o wartości od 9 do 30 V – jako „1”. Na wejście nie należy podawać napięcia z zakresu od 4 do 9 V, ponieważ może to spowodować nieprawidłową pracę modułu.

Każde wejście modułu może być podłączone do innego źródła prądu, ale na wejścia należące do jednego toru musi być podawane napięcie jednego rodzaju, stałe (DC) lub przemienne (AC).

Rysunek 3 przedstawia przykładowe sposoby podłączenia modułu:

- I – na wszystkie wejścia modułu podawane jest napięcie z jednego źródła, AC lub DC,
- II – na wejścia pierwszego i drugiego toru podawane jest napięcie z dwóch różnych źródeł (na wejścia jednego toru może być podawane napięcie stałe, a na wejścia toru drugiego przemienne),
- III – na wejścia w ramach jednego toru podawane jest napięcie z różnych źródeł (na wejścia jednego toru może być podawane napięcie stałe, a na wejścia toru drugiego przemienne).



4. Konfigurowanie modułu

Parametry pracy modułu definiowane są w programie ETS (wersja 5.5 lub wyższa). Zakładki do definiowania poszczególnych parametrów są budowane dynamicznie. W zależności od wybranych opcji, podczas definiowania mogą być wyświetlane kolejne parametry w zakładkach lub wyświetlane kolejne zakładki. Po najechaniu kursorem myszy na parametr, wyświetlany jest dymek z wartością domyślną lub zakresem wartości dla parametru.

Konfigurowanie modułu można podzielić na trzy kroki:

- Konfigurowanie parametrów globalnych.
- Konfigurowanie kanałów.
- Konfigurowanie bloków funkcyjnych.

W module są cztery grupy kanałów:

- **fizyczne** – pozwalają zmieniać sygnały elektryczne z wejść fizycznych (zacisków) na zdarzenia obsługiwane w module (8 kanałów), patrz „Kanały fizyczne”.
- **wirtualne** – umożliwiają zmianę telegramów odbieranych od innych urządzeń z magistrali KNX i bloków funkcyjnych modułu na zdarzenia obsługiwane przez moduł (8 kanałów), patrz „Kanały wirtualne”.
- **logiki** – specjalne kanały wirtualne umożliwiające tworzenie powiązań logicznych pomiędzy kanałami modułu (4 kanały), patrz „Kanały logiki”.
- **timery** – specjalne kanały wirtualne pozwalające na cykliczne przełączanie stanu kanałów modułu lub urządzeń na magistrali KNX (4 kanały), patrz „Kanały timera”.

W każdym kanale mogą być generowane następujące zdarzenia:

- zbocze narastające,
- zbocze opadające,
- krótkie naciśnięcie przycisku,
- długie naciśnięcie przycisku (przytrzymanie).

Każdy kanał przechowuje też informację o swoim aktualnym stanie (wyłączony / włączony).

W module można zdefiniować 20 bloków funkcyjnych. Blok funkcyjny może realizować jedną z następujących funkcji:

- przełącznik / nastawnik wartości,
- reakcja na zbocze,
- ściemniacz,
- sterownik rolet,
- sekwencja przełączania,
- licznik,
- kontroler sceny.

Każdy blok funkcyjny może być sterowany przy pomocy zdarzeń z dowolnego kanału modułu, a zdarzenia z jednego kanału mogą być wykorzystane do sterowania kilkoma blokami funkcyjnymi jednocześnie.

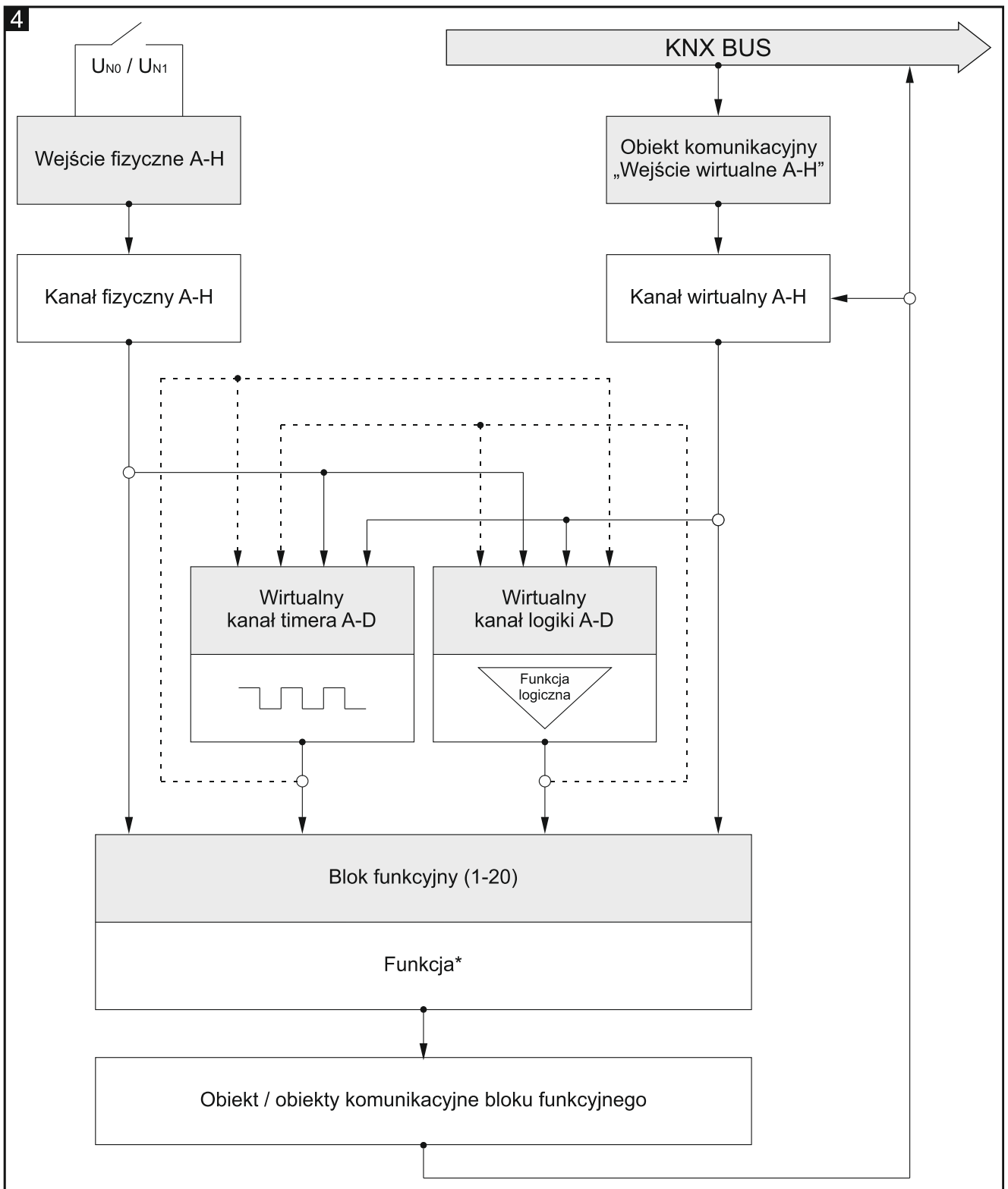


Bloki funkcje realizujące różne funkcje mogą być sterowane zdarzeniami z jednego kanału.

Zdarzenia generowane w kanałach modułu mogą też stanowić sygnał sterujący dla kanałów czasu (timerów), a stan kanałów może zostać powiązany w funkcji logicznej, zdefiniowanej w kanale logiki. W kolejnych rozdziałach został przedstawiony schemat ideowy modułu (**rys. 4**) oraz schemat konfiguracji startowej (**rys. 5**), która została zdefiniowana w aplikacji ETS modułu. Natomiast w rozdziale „Przykłady konfiguracji” pokazano przykład konfiguracji,

w której jednym kanałem sterowanych jest kilka bloków funkcyjnych jednocześnie oraz przykłady wykorzystania kanałów wirtualnych, logiki i timerów.

4.1 Schemat ideowy modułu



* funkcja: przełącznik / nastawnik wartości, reakcja na zbocze, ściemniacz, sterownik rolet, sekwencja przełączania, licznik, kontroler sceny.

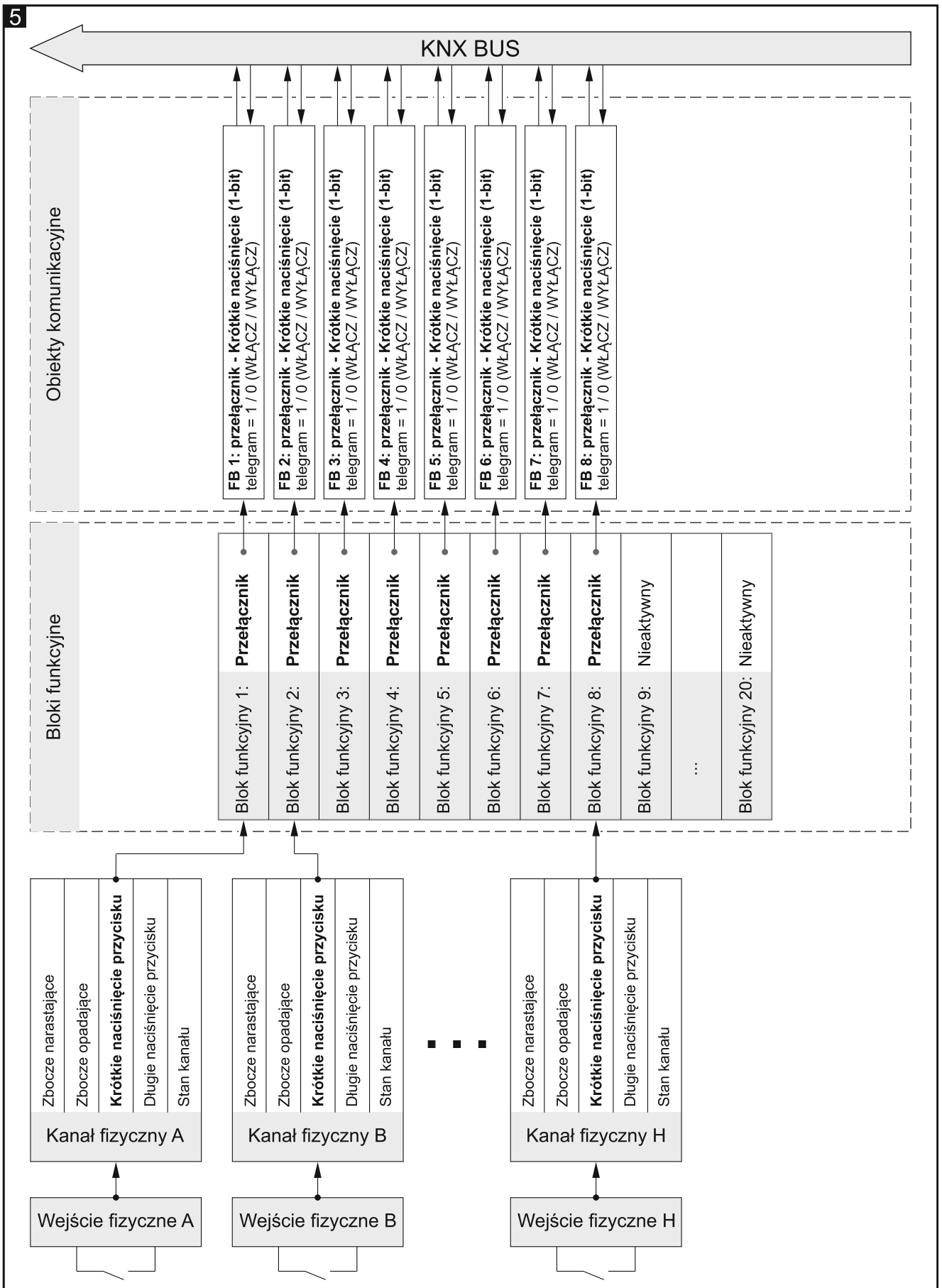
4.2 Konfiguracja startowa



W aplikacji ETS do konfigurowania parametrów pracy modułu, została zdefiniowana konfiguracja startowa, w której zdefiniowano parametry pracy kanałów fizycznych i 8 bloków funkcyjnych realizujących funkcję przełącznika (Blok funkcyjny 1...8: przełącznik). Jeżeli moduł zostanie zaprogramowany bez modyfikowania konfiguracji startowej, każdy kanał fizyczny modułu będzie sterował jednym blokiem funkcyjnym realizującym funkcję przełącznika bistabilnego (włączony / wyłączony).

Konfiguracja startowa modułu może być dowolnie modyfikowana przez użytkownika.

Poniżej (**rys. 5**) został przedstawiony schemat blokowy z konfiguracją startową, w której kanały fizyczne modułu odbierają sygnały elektryczne z wejść fizycznych i zmieniają je na zdarzenia obsługiwane przez moduł. W konfiguracji startowej zdarzenia krótkiego naciśnięcia przycisku generowane w każdym z kanałów fizycznych modułu (A – H) sterują jednym blokiem funkcyjnym (Blok funkcyjny 1...8: przełącznik), dzięki któremu na magistralę KNX są wysyłane telegramy „WŁĄCZ” / „WYŁĄCZ”.



Zobacz też inne „Przykłady konfiguracji”.

4.3 Konfigurowanie parametrów globalnych

Główne parametry pracy modułu są definiowane w zakładce „Globalne” przedstawionej poniżej.

Globalne	Opóźnienie startu	0	Sekundy
+ Kanały	Liczba wejść wirtualnych	0	
+ Bloki funkcyjne			

Opóźnienie startu – czas, o który zostanie opóźniony rozruch modułu po włączeniu zasilania (0 - 65535 [sekundy]). Wartość 0 wyłącza opóźnienie.

W czasie opóźnienia zostaje wstrzymana obsługa telegramów, a kanały nie zmieniają swego stanu. Moduł nie wysyła telegramów do magistrali KNX. Po upływie opóźnienia, telegramy są wysyłane, a stan kanałów zostaje ustawiony odpowiednio do zdefiniowanych parametrów. Jeżeli w trakcie opóźnienia do modułu dotrą telegramy z magistrali, z pytaniami o stan obiektów komunikacyjnych, zostaną one zapamiętane. Odpowiedzi na te telegramy są wysłane po upływie czasu opóźnienia.



Opóźnienie startu może być wykorzystane w celu ograniczenia obciążenia magistrali KNX i obwodu zasilania podczas uruchamiania instalacji elektrycznej.

Liczba wejść wirtualnych – liczba 1-bitowych obiektów komunikacyjnych „Wejście wirtualne A...H”, które zostaną uruchomione w module (0 – 8). Obiekty umożliwiają modułowi odbieranie telegramów z magistrali KNX (patrz „Kanały wirtualne”).

4.4 Konfigurowanie kanałów

Kanały można skonfigurować w zakładce „Kanały”. Kanały fizyczne, wirtualne, logiki i timery zostały pogrupowane w oddzielnych zakładkach. Konfigurowanie zostało omówione na przykładzie pierwszego kanału z każdej grupy, ponieważ jest identyczne dla wszystkich kanałów z danej grupy.

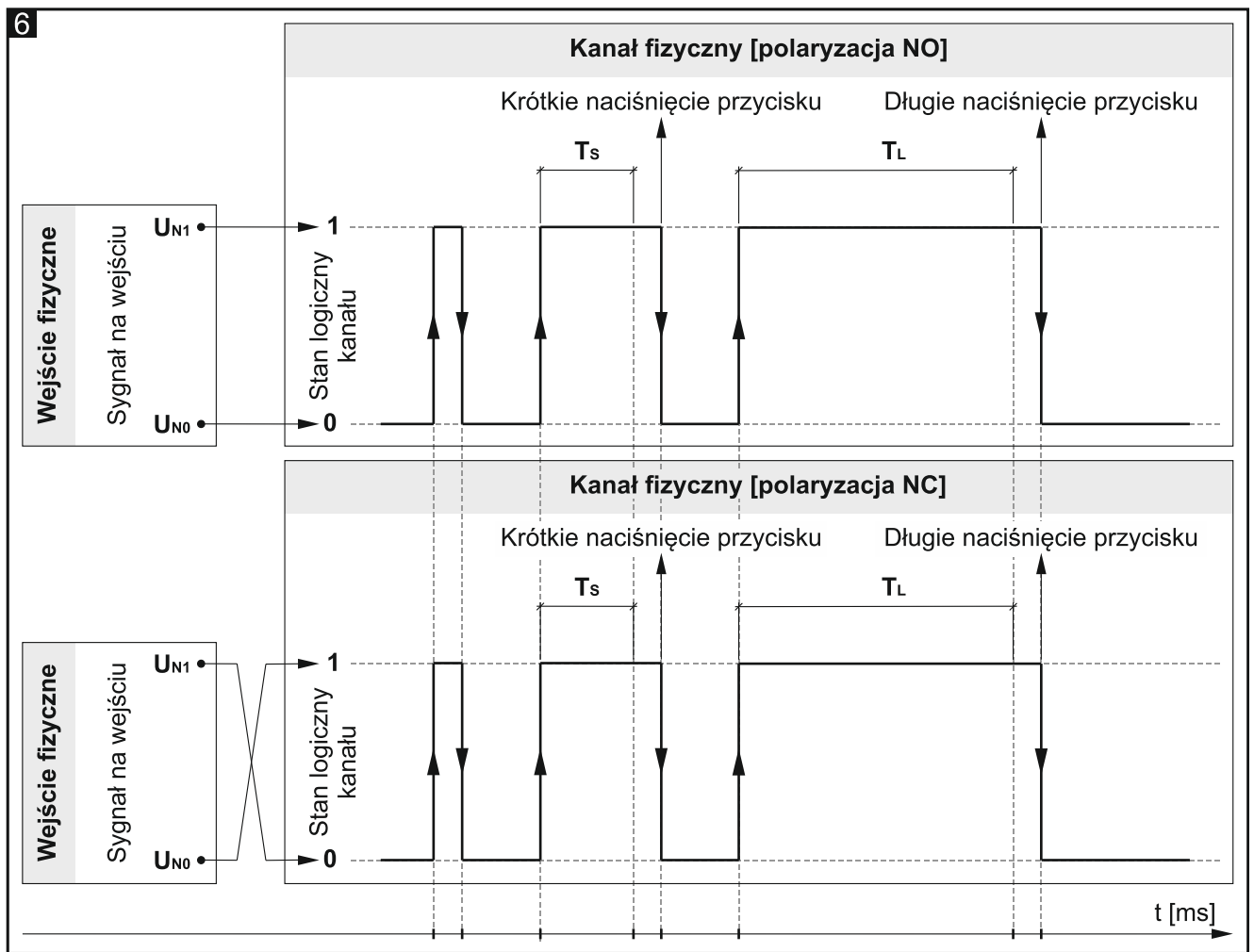
4.4.1 Kanały fizyczne



Parametry pracy kanałów fizycznych zostały zdefiniowane w konfiguracji startowej, która zapisana jest w aplikacji ETS do konfigurowania modułu. Jeżeli moduł zostanie zaprogramowany bez modyfikowania konfiguracji startowej, kanały fizyczne przyjmą następujące parametry: Polaryzacja = NO; Czas krótkiego naciśnięcia przycisku = 100 ms; Czas długiego naciśnięcia przycisku = 1000 ms; Przycisk ręcznego sterowania kanałem = monostabilny.

Do każdego wejścia fizycznego modułu przyporządkowany jest jeden kanał fizyczny (A – H). Zmiana sygnału elektrycznego na wejściu (U_{N0} / U_{N1}) powoduje zmianę stanu logicznego kanału (0 / 1). W wyniku tych zmian w kanale generowane są zdarzenia obsługiwane przez moduł. Schemat generowania zdarzeń przedstawia **rysunek 6**, gdzie: zmiana stanu logicznego kanału z 0 na 1 = zbocze narastające, z 1 na 0 = zbocze opadające, T_s – czas krótkiego naciśnięcia przycisku, T_L – czas długiego naciśnięcia przycisku.

Dla każdego kanału fizycznego można zdefiniować jego polaryzację (NO / NC), czas krótkiego i długiego naciśnięcia przycisku oraz sposób działania przycisku do ręcznego przełączania stanu kanału.



Opis parametrów

Globalne	Polaryzacja	<input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/> NC
- Kanały	Czas krótkiego naciśnięcia przycisku (n * 10 ms)	10
- Kanały fizyczne	Czas długiego naciśnięcia przycisku (n * 10 ms)	100
Kanał A	Przycisk ręcznego sterowania kanałem	<input checked="" type="radio"/> Monostabilny <input type="radio"/> Bistabilny
Kanał B	Generowanie zdarzeń w kanale:	
Kanał C	Krótkie naciśnięcie przycisku – kiedy stan kanału zmieni się z „0” na „1” i z powrotem na „0” w czasie dłuższym od zdefiniowanego w polu „Czas krótkiego naciśnięcia przycisku (n * 10 ms)”.	
Kanał D	Długie naciśnięcie przycisku – kiedy stan kanału zmieni się z „0” na „1” i z powrotem na „0” w czasie dłuższym od zdefiniowanego w polu „Czas długiego naciśnięcia przycisku (n * 10 ms)”.	
Kanał E	Zbocze narastające – kiedy stan kanału zmienia się z „0” na „1”.	
Kanał F	Zbocze opadające – kiedy stan kanału zmienia się z „1” na „0”.	
Kanał G		
Kanał H		

Polaryzacja – określa, jak będzie zmieniał się stan logiczny kanału w reakcji na zmianę sygnału na wejściu fizycznym (**rys. 6**):

Polaryzacja	Sygnal na wejściu	Stan logiczny kanału
NO	U_{N0}	0
	U_{N1}	1
NC	U_{N0}	1
	U_{N1}	0

Czas krótkiego naciśnięcia przycisku ($n * 10 \text{ ms}$) – czas, który musi upłynąć w trakcie zmiany stanu logicznego kanału z „0” na „1” i z powrotem na „0”, żeby w kanale zostało wygenerowane krótkie naciśnięcie przycisku – patrz **rys. 6** (0 – 255; domyślnie = 10). Czas naciśnięcia obliczany jest jako iloczyn $n * 10 \text{ ms}$, gdzie: n = wartość wprowadzona w polu.

Czas długiego naciśnięcia przycisku ($n * 10 \text{ ms}$) – czas, który musi upłynąć w trakcie zmiany stanu logicznego kanału z „0” na „1” i z powrotem na „0”, żeby w kanale zostało wygenerowane długie naciśnięcie przycisku – patrz **rys. 6** (0 – 255; domyślnie = 100). Czas naciśnięcia obliczany jest jako iloczyn $n * 10 \text{ ms}$, gdzie: n = wartość wprowadzona w polu.

Przycisk ręcznego sterowania kanałem – sposób działania przycisku do ręcznego przełączania stanu kanału (symulacji zmian na wejściu fizycznym):

Monostabilny – naciśnięcie przycisku zmienia stan kanału, puszczenie przycisku powoduje, że kanał wraca do stanu poprzedniego.

Bistabilny – naciśnięcie przycisku zmienia stan kanału.

4.4.2 Kanały wirtualne

Umożliwiają generowanie zdarzeń obsługiwanych przez moduł na podstawie telegramów odbieranych z magistrali KNX. Wejściem wirtualnym kanału może być 1-bitowy obiekt komunikacyjny „Wejście wirtualne A...H” lub 1-bitowy obiekt bloku funkcyjnego, który został aktywowany w programie, np. obiekt „FB 1: przełącznik – Krótkie naciśnięcie (1-bit)”. Zmiana stanu obiektu (wejścia wirtualnego) powoduje, że w kanale generowane są zdarzenia według poniższego schematu:

- **zbocze narastające** – w momencie zmiany stanu z „0” na „1”.
- **zbocze opadające** – w momencie zmiany stanu z „1” na „0”.
- **krótkie naciśnięcie przycisku** – w momencie odebrania telegramu, bez względu na to, czy zmieni on stan obiektu.
- **długie naciśnięcie przycisku** – odebranie telegramu przez obiekt włącza odliczanie czasu monitorowania tego obiektu (pole „Czas długiego naciśnięcia przycisku”). Jeżeli w tym czasie obiekt nie odbierze kolejnego telegramu, w kanale generowane jest długie naciśnięcie.

Dla każdego kanału wirtualnego można wybrać wejście wirtualne (obiekt komunikacyjny) oraz zdefiniować polaryzację kanału i czas długiego naciśnięcia przycisku.

Opis parametrów

Globalne	Polaryzacja <input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/> NC
- Kanały	Czas długiego naciśnięcia przycisku <input type="text" value="0"/> Sekundy
+ Kanały fizyczne	Wejście wirtualne kanału <input type="text" value="Wejście wirtualne A (Obiekt grupy 1)"/>
- Kanały wirtualne	
Kanał A	Generowanie zdarzeń w kanale:
Kanał B	Krótkie naciśnięcie przycisku – kiedy obiekt odbierze telegram (bez względu na to, czy zmieni on jego wartość).
Kanał C	Długie naciśnięcie przycisku – jeżeli po odebraniu telegramu obiekt nie odbierze kolejnego w czasie zdefiniowanym w polu „Czas długiego naciśnięcia przycisku”.
Kanał D	Zbocze narastające – kiedy wartość obiektu zmienia się z „0” na „1”.
Kanał E	Zbocze opadające – kiedy wartość obiektu zmienia się z „1” na „0”.

Polaryzacja – określa, jak będzie zmieniał się stan logiczny kanału w reakcji na zmianę stanu obiektu komunikacyjnego wybranego w polu „Wejście wirtualne kanału”:

Polaryzacja	Stan obiektu (wejścia)	Stan logiczny kanału
NO	0	0
	1	1
NC	0	1
	1	0

Czas długiego naciśnięcia przycisku – czas monitorowania obiektu wybranego w polu „Wejście wirtualne kanału” (0 - 65535 [sekundy]). Wybór wartości „0” powoduje, że w kanale nie będzie mogło być wygenerowane zdarzenie długiego naciśnięcia przycisku.

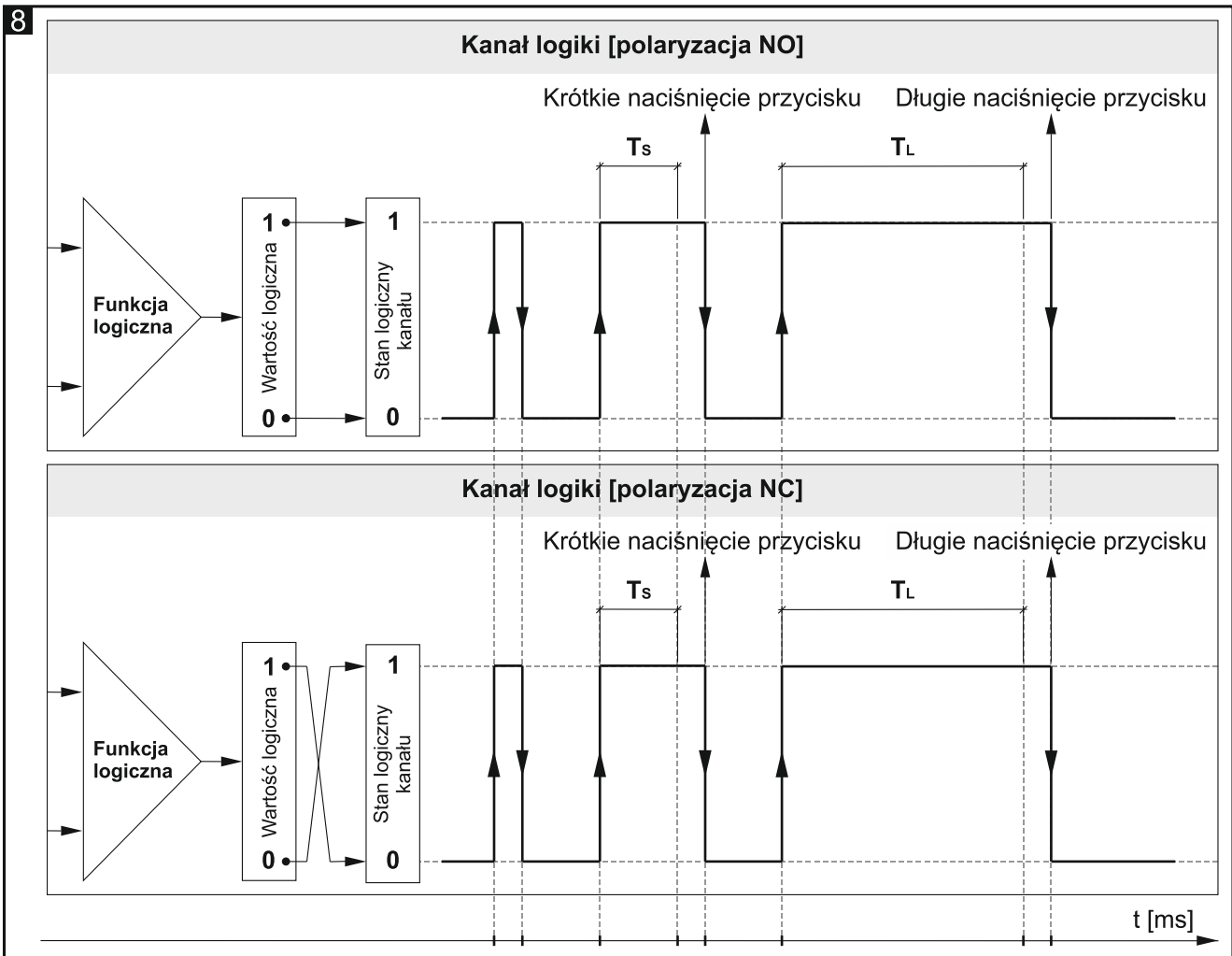
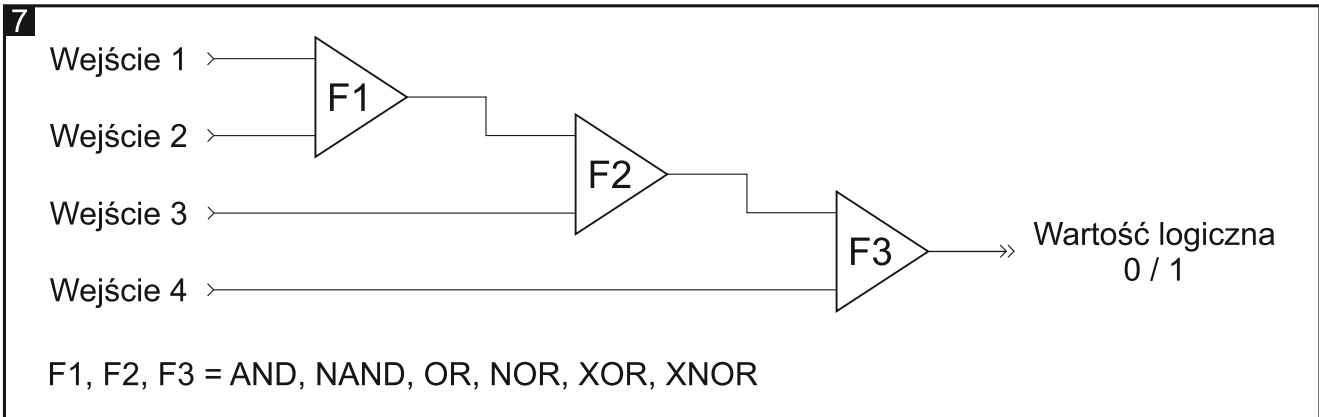
Wejście wirtualne kanału – umożliwia wybór obiektu komunikacyjnego, który będzie wejściem wirtualnym kanału (zmiana stanu obiektu będzie generowała zdarzenie w kanale). Można wybrać obiekt „Wejście wirtualne A...H” lub obiekt komunikacyjny bloku funkcyjnego, który został aktywowany w programie (np. „FB 1...20: przełącznik”).



Wejściem kanału wirtualnego może być tylko 1-bitowy obiekt komunikacyjny.

4.4.3 Kanały logiki

W każdym kanale logiki można zdefiniować 3 powiązania logiczne. Wykorzystując dostępne funkcje logiczne AND, NAND, OR, NOR, XOR, XNOR można utworzyć funkcję kombinacyjną, w której można powiązać stan różnych kanałów modułu (patrz **rys. 7**, gdzie: „Wejście 1...4” = stan kanału fizycznego / wirtualnego / logiki / timera). Zmiana wartości logicznej (0 / 1) będącej wynikiem tych powiązań, powoduje zmianę stanu logicznego kanału. W wyniku tych zmian w kanale generowane są zdarzenia obsługiwane przez moduł. Schemat generowania zdarzeń przedstawia **rysunek 8**, gdzie: zmiana stanu logicznego kanału z 0 na 1 = zbocze narastające, z 1 na 0 = zbocze opadające, T_s – czas krótkiego naciśnięcia przycisku, T_L – czas długiego naciśnięcia przycisku.



Dzięki temu, że sygnałami wejściowymi dla funkcji logicznych są stany logiczne kanałów, a nie zdarzenia w nich generowane, kanał logiki może szybciej reagować na zmiany zachodzące w tych kanałach.

Opis parametrów

Globalne	Polaryzacja	<input checked="" type="radio"/> NO <input type="radio"/> NC
- Kanały	Czas krótkiego naciśnięcia przycisku (n * 10 ms)	5
+ Kanały fizyczne	Czas długiego naciśnięcia przycisku (n * 10 ms)	100
+ Kanały wirtualne		
- Kanały logiki	Liczba funkcji logicznych	1
Kanał A	Funkcja logiczna 1	Nieaktywna
Kanał B	Wejście 1	Kanał fizyczny A
Kanał C	Wejście 2	Kanał fizyczny A
Kanał D		
+ Kanały timera	Generowanie zdarzeń w kanale:	
+ Bloki funkcyjne	Krótkie naciśnięcie przycisku – kiedy wartość funkcji logicznej w kanale zmieni się z „0” na „1” i z powrotem na „0” w czasie dłuższym od zdefiniowanego w polu „Czas krótkiego naciśnięcia przycisku (n * 10 ms)”.	
	Długie naciśnięcie przycisku – kiedy wartość funkcji logicznej w kanale zmieni się z „0” na „1” i z powrotem na „0” w czasie dłuższym od zdefiniowanego w polu „Czas długiego naciśnięcia przycisku (n * 10 ms)”.	
	Zbocze narastające – kiedy wartość funkcji logicznej w kanale zmienia się z „0” na „1”.	
	Zbocze opadające – kiedy wartość funkcji logicznej w kanale zmienia się z „1” na „0”.	

Polaryzacja – określa, jak będzie zmieniał się stan logiczny kanału w reakcji na wynik funkcji logicznej (rys. 8):

Polaryzacja	Wynik funkcji logicznej	Stan logiczny kanału
NO	0	0
	1	1
NC	0	1
	1	0

Czas krótkiego naciśnięcia przycisku (n * 10 ms) – czas, który musi upłynąć w trakcie zmiany stanu logicznego kanału z „0” na „1” i z powrotem na „0”, żeby w kanale zostało wygenerowane zdarzenie krótkiego naciśnięcia przycisku – patrz **rys. 8** (0 – 255; domyślnie = 5). Czas naciśnięcia obliczany jest jako iloczyn n * 10 ms, gdzie: n = wartość wprowadzona w polu.

Czas długiego naciśnięcia przycisku (n * 10 ms) – czas, który musi upłynąć w trakcie zmiany stanu logicznego kanału z „0” na „1” i z powrotem na „0”, żeby w kanale zostało wygenerowane zdarzenie długiego naciśnięcia przycisku – patrz **rys. 8** (0 – 255; domyślnie = 100). Czas naciśnięcia obliczany jest jako iloczyn n * 10 ms, gdzie: n = wartość wprowadzona w polu.

Liczba funkcji logicznych – liczba funkcji logicznych używanych w kanale (domyślnie = 1, maksymalnie = 3). Wybór wartości 2 i 3 powoduje, że w zakładce wyświetlane są kolejne pola do definiowania funkcji logicznych 2 i 3.

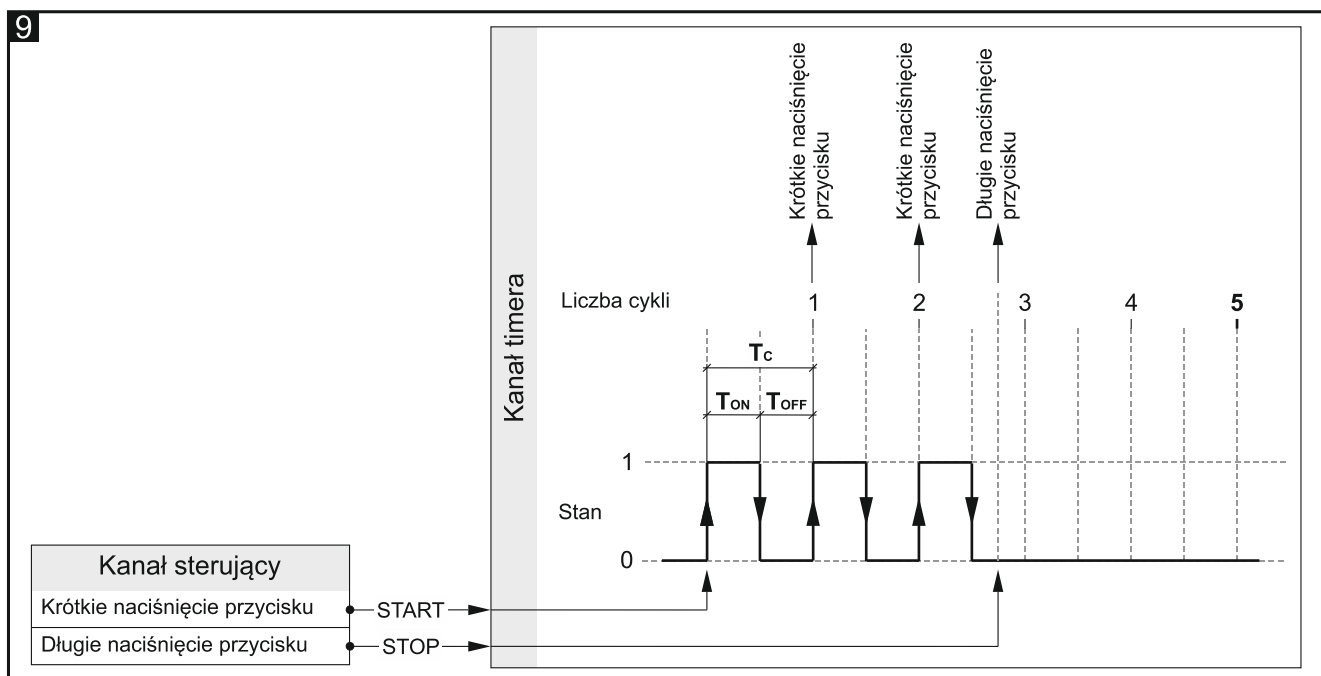
Funkcja logiczna 1/2/3 – rodzaj funkcji (Nieaktywna / AND / NAND / OR / NOR / XOR / XNOR).

Wejście 1/2/3/4 – kanał, którego stan będzie wartością wejściową dla funkcji logicznej (Kanał fizyczny A...H / Kanał wirtualny A...H / Kanał logiki A...D / Kanał timera A...D).

4.4.4 Kanały timera

Umożliwiają generowanie zdarzeń w zdefiniowanych przedziałach czasu, co pozwala na cykliczne przełączanie stanu innych urządzeń na magistrali KNX. Każdy kanał timera przełącza swój stan „0” / „1” (wyłączony / włączony) w sposób cykliczny. Czas jednego cyklu T_c definiowany jest w programie jako suma czasów zdefiniowanych w polach „Czas włączenia kanału” T_{ON} i „Czas wyłączenia kanału” T_{OFF} . Natomiast maksymalna liczba cykli L_c , po osiągnięciu której timer zostanie wyłączony, definiowana jest w polu „Liczba cykli”. W programie można wybrać kanał i parę zdarzeń do sterowania kanałem timera. Wystąpienie pierwszego zdarzenia z tej pary w kanale sterującym włącza kanał timera, a drugie może wyłączyć kanał timera zanim zostanie osiągnięta maksymalna liczby cykli L_c (patrz **rys. 9**, gdzie: $L_c = 5$; para sterująca = krótkie i długie naciśnięcie przycisku). W polu „Uruchom timer po powrocie magistrali KNX” można zdefiniować, czy kanał timera ma zostać włączony od razu po uruchomieniu modułu, czy dopiero, gdy w kanale sterującym zostanie wygenerowane wybrane zdarzenie.

Zmiana stanu kanału timera powoduje, że w kanale generowane są zdarzenia obsługiwane przez moduł w sposób cykliczny. Schemat generowania zdarzeń przedstawia **rysunek 9**, gdzie: zmiana stanu z 0 na 1 = zbocze narastające, a z 1 na 0 = zbocze opadające.



Długie naciśnięcie przycisku może zostać wygenerowane w kanale tylko wtedy, gdy dla parametru „Długie naciśnięcie na koniec” zostanie wybrana opcja „Tak”, a wartość zdefiniowana w polu „Liczba cykli” będzie większa od zera.



W celu synchronizacji z pozostałymi kanałami modułu oraz z innymi urządzeniami na magistrali KNX, kanały timera pracują w sposób podobny do kanałów fizycznych, zmieniając swój stan z wyłączony na włączony itd. Różnica pomiędzy kanałami fizycznymi i timera jest taka, że w kanałach timera zmiana stanu następuje w określonych przedziałach czasu.

Opis parametrów

Globalne	Czas włączenia kanału	1	Sekundy
- Kanały	Czas wyłączenia kanału	1	Sekundy
+ Kanały fizyczne	Liczba cykli timera	0	
+ Kanały wirtualne	Para sterująca	<input checked="" type="radio"/> Krótkie naciśnięcie przycisku / Długie naciśnięcie... <input type="radio"/> Zbocze opadające / Zbocze narastające	
+ Kanały logiki	Kanał sterujący	Kanał fizyczny A	
- Kanały timera	Uruchom timer po powrocie magistrali KNX	<input checked="" type="radio"/> Nie <input type="radio"/> Tak	
Kanał A	Długie naciśnięcie na koniec	<input checked="" type="radio"/> Nie <input type="radio"/> Tak	
Kanał B	Generowanie zdarzeń w kanale:		
Kanał C	Krótkie naciśnięcie przycisku – po każdym cyklu timera.		
Kanał D	Długie naciśnięcie przycisku – po ostatnim cyklu timera.		
+ Bloki funkcyjne	Zbocze narastające – kiedy stan kanału zmienia się z „0” na „1”.		
	Zbocze opadające – kiedy stan kanału zmienia się z „1” na „0”.		

Czas włączenia kanału – czas, na jaki zostanie włączony kanał w trakcie cyklu (0 - 30000 [sekundy]).

Czas wyłączenia kanału – czas, na jaki zostanie wyłączony kanał w trakcie cyklu (0 - 30000 [sekundy]).

Liczba cykli timera – liczba cykli, po której timer zostanie wyłączony (0 – 255). Jeżeli wybierzesz „0”, timer nie zostanie wyłączony (w kanale nie będzie mogło być wygenerowane zdarzenie długiego naciśnięcia przycisku).

Para sterująca – wybór pary zdarzeń do sterowania timerem. Wystąpienie pierwszego zdarzenia z pary w kanale wybranym w polu „Kanał sterujący” włączy timer, a drugie go wyłączy. Możesz wybrać:

Krótkie naciśnięcie przycisku / Długie naciśnięcie przycisku

Zbocze narastające / Zbocze opadające

Kanał sterujący – kanał, z którego zdarzenia wybrane w polu „Para sterująca” będą włączały / wyłączały kanał timera (Kanał fizyczny A...H / Kanał wirtualny A...H / Kanał logiki A...D / Kanał timera A...D).

Uruchom timer po powrocie magistrali KNX – reakcja kanału na powrót zasilania magistrali (Nie / Tak). Wybór opcji „Tak” powoduje, że kanał timera zostanie włączony od razu po uruchomieniu modułu.

Długie naciśnięcie na koniec – jeżeli wybierzesz „Tak”, w kanale będzie mogło być wygenerowane zdarzenie długiego naciśnięcia przycisku po ostatnim cyklu – wyłączeniu timera (Nie / Tak). Zdarzenie zostanie wygenerowane tylko wtedy, gdy wartość zdefiniowana w polu „Liczba cykli” będzie większa od zera.

4.5 Konfigurowanie bloków funkcyjnych

W module można zdefiniować 20 bloków funkcyjnych o unikalnych numerach od 1 do 20. Blok funkcyjny można aktywować w zakładce „Główne” (widocznej po rozwinięciu zakładki „Bloki funkcyjne”), przez wybranie dla bloku o danym numerze (pole „Blok funkcyjny 1...20”)

jednej z dostępnych funkcji: przełącznik / nastawnik wartości, reakcja na zbocze, ściemniacz, sterownik rolet, sekwencja przełączania, licznik, kontroler sceny. Dla każdego aktywowanego bloku funkcyjnego zostają uruchomione obiekty komunikacyjne (liczba obiektów zależy od wybranej funkcji). Zostaje wyświetlona zakładka do konfiguracji bloku (np. „1: Przełącznik”) i powiązania go z kanałem lub kanałami, przy pomocy których będzie sterowany (każdy blok funkcyjny może być sterowany przy pomocy zdarzeń z dowolnego kanału, a zdarzenia z jednego kanału mogą być wykorzystane do sterowania kilkoma blokami funkcyjnymi jednocześnie – patrz „Przykłady konfiguracji”).



W konfiguracji startowej modułu (plik aplikacji ETS) zostało zdefiniowanych 8 bloków funkcyjnych realizujących funkcję przełącznika, które sterowane są zdarzeniami krótkiego naciśnięcia przycisku aktywowanymi w kanałach fizycznych modułu (A...H) - patrz „Konfiguracja startowa”.

Poniżej została przedstawiona zakładka „Główne” do aktywowania funkcji w module.

Globalne	Liczba bloków funkcyjnych	20
+ Kanały	Blok funkcyjny 1	Przełącznik
- Bloki funkcyjne	Blok funkcyjny 2	Przełącznik
	Blok funkcyjny 3	Przełącznik
Główne	Blok funkcyjny 4	Przełącznik
1: Przełącznik	Blok funkcyjny 5	Przełącznik
2: Przełącznik	Blok funkcyjny 6	Przełącznik
3: Przełącznik	Blok funkcyjny 7	Przełącznik
4: Przełącznik	Blok funkcyjny 8	Przełącznik
5: Przełącznik		

Liczba bloków funkcyjnych – liczba bloków funkcyjnych, które mogą zostać aktywowane w module (0...20, domyślnie = 8, maksymalnie = 20). Od wybranej liczby zależy, ile pól „Blok funkcyjny 1...20” jest wyświetlanych.

Blok funkcyjny 1...20 – możesz wybrać funkcję, którą będzie realizował blok:

Nieaktywny – blok funkcyjny nie będzie wykorzystywany.

Przełącznik – pozwala realizować funkcjonalność przełącznika bistabilnego lub nastawnika wartości. Jeśli wybierzesz tę funkcję, uruchomiony zostanie obiekt komunikacyjny „FB 1...20: przełącznik – Krótkie naciśnięcie (1-bit)” i wyświetlona zakładka „1...20: Przełącznik”.

Reakcja na zbocze – pozwala sterować przełączaniem przy pomocy zdarzeń zbocza narastającego i opadającego. Jeśli wybierzesz tę funkcję, uruchomiony zostanie obiekt komunikacyjny „FB 1...20: zbocze – Narastające / opadające (1-bit)” i wyświetlona zakładka „1...20: Reakcja na zbocze”.

Ściemniacz – pozwala na płynne sterowanie oświetleniem. Jeśli wybierzesz tę funkcję, uruchomione zostaną obiekty komunikacyjne „FB 1...20: ściemniacz - Przełącznik” i „FB 1...20: ściemniacz – Ściemnianie względne” oraz wyświetlona zakładka „1...20: Ściemniacz”.

Sterownik rolet – umożliwia płynne sterowanie roletą. Jeśli wybierzesz tę funkcję, uruchomione zostaną obiekty komunikacyjne „FB 1...20: roleta – Ruch góra/dół” i „FB 1...20: roleta – Stop/krok góra/dół” oraz wyświetlona zakładka „1...20: Sterownik rolet”.

Sekwencja przełączania – pozwala na sekwencyjne przełączanie 1-bitowych obiektów komunikacyjnych na magistrali KNX. Jeśli wybierzesz tę funkcję, uruchomione zostaną obiekty komunikacyjne „FB 1...20: sekwencja – Obiekt 1” i „FB 1...20: sekwencja – Obiekt 2” oraz wyświetlona zakładka „1...20: Sekwencja przełączania”.

Licznik – umożliwia zliczanie zdarzeń generowanych w kanałach modułu. Jeśli wybierzesz tę funkcję, uruchomione zostaną obiekty komunikacyjne „FB 1...20: licznik: - Aktualna wartość”, „FB 1...20: licznik – Ustaw wartość” i „FB 1...20: licznik - Informacja o przepełnieniu” oraz wyświetlona zakładka „1...20: Licznik”.

Kontroler sceny – pozwala na wywołanie jednej z 20 scen, z którymi może być powiązany moduł. Jeśli wybierzesz tę funkcję, uruchomiony zostanie obiekt komunikacyjny „FB 1...20: scena – Wywołanie sceny” oraz wyświetlona zakładka „1...20: Kontroler sceny”.



W kolejnych podrozdziałach zostało omówione konfigurowanie aktywowanych w module bloków funkcyjnych. Ponieważ sposób konfigurowania bloku nie zależy od jego numeru, tylko od tego jaką funkcję realizuje, konfigurowanie zostało omówione na przykładzie bloku funkcyjnego o numerze „1” (zakładka „1: Nazwa”, gdzie: Nazwa = Funkcja, którą realizuje dany blok, np. „Przełącznik”). Nazwy obiektów komunikacyjnych uruchomionych dla bloku rozpoczynają się od symbolu „FB 1”.

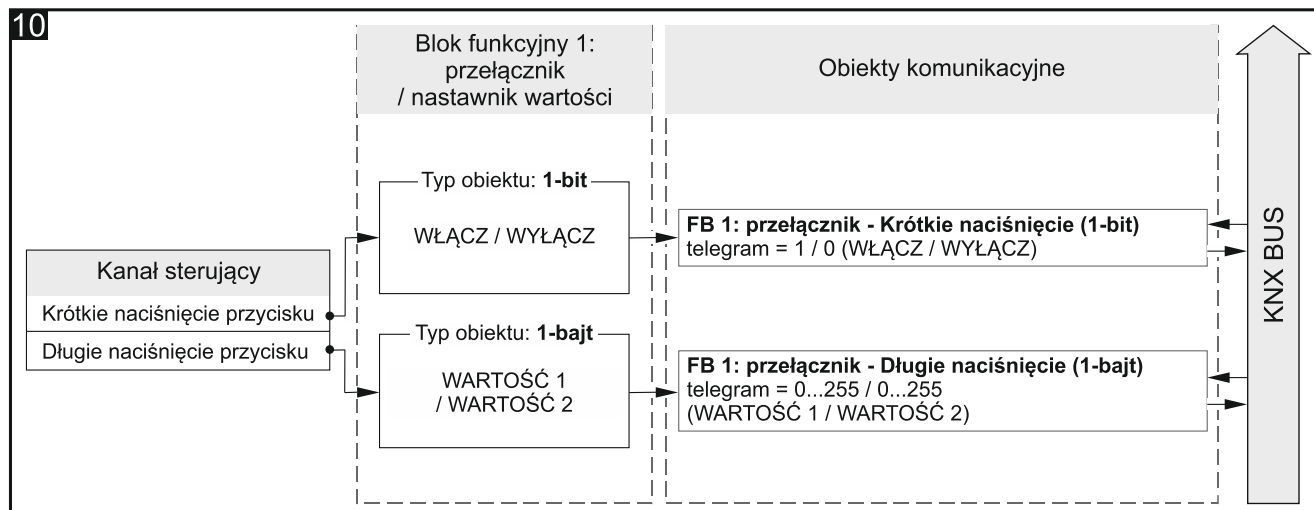
4.5.1 Przełącznik / Nastawnik wartości

Umożliwia realizację funkcjonalności przełącznika bistabilnego lub nastawnika wartości. Domyślnie blok funkcyjny sterowany jest zdarzeniami krótkiego naciśnięcia przycisku, gdzie przełączanie realizowane jest z wykorzystaniem obiektu komunikacyjnego „FB 1: przełącznik – Krótkie naciśnięcie (1-bit)”. Wybranie dla parametru „Zdarzenie długiego naciśnięcia przycisku” opcji „Tak”, włącza możliwości sterowania blokiem przy pomocy zdarzeń długiego naciśnięcia przycisku – obiekt „FB 1: przełącznik – Długie naciśnięcie (1-bit)”. Każdy z obiektów może realizować funkcjonalność przełącznika lub nastawnika wartości. Jeżeli w polach „Krótkie naciśnięcie: typ obiektu” i „Długie naciśnięcie: typ obiektu” zostanie wybrana opcja „1-bajt - wartość procentowa”, „4-bity – sterowanie ściemnianiem” lub „4-bity – sterowanie roletą”, obiekty mogą realizować funkcjonalność nastawnika wartości wysyłając na magistralę telegramy z wartościami zdefiniowanymi w programie.

Na **rysunku 10** przedstawiono przykład bloku funkcyjnego, który sterowany jest zdarzeniami krótkiego i długiego naciśnięcia przycisku. W przykładzie obiekt „FB 1: przełącznik - Krótkie naciśnięcie (1-bit)” zdefiniowany, jako obiekt 1-bitowy wysyła na magistralę telegramy „Włącz” / „Wyłącz”. Natomiast obiekt „FB 1: przełącznik – Długie naciśnięcie (1-bajt)” został zdefiniowany jako obiekt 1-bajtowy i umożliwia wysyłanie telegramów o wartościach zdefiniowanych w programie (0...255).



Wartość obiektu komunikacyjnego „FB 1: przełącznik - krótkie naciśnięcie” i „FB 1: przełącznik - długie naciśnięcie” może być zmieniona telegramem z magistrali KNX. Pozwala to aktualizować wartość tych obiektów za każdym razem, gdy przełączanie zostanie wywołane przez inny obiekt komunikacyjny z tej samej grupy adresowej (np. inny przycisk).



Konfiguracja dla przykładu z rys. 10 w ETS: Zdarzenie długiego naciśnięcia przycisku = Tak; Krótkie naciśnięcie: typ obiektu = 1-bit; Długie naciśnięcie: typ obiektu = 1-bajt.

Opis parametrów

Globalne	Kanał sterujący	Kanał fizyczny A
+ Kanały	Zdarzenie długiego naciśnięcia przycisku	<input checked="" type="radio"/> Nie <input type="radio"/> Tak
- Bloki funkcyjne	Okres cyklicznego wysyłania wartości (krótkie naciśnięcie)	0 Sekundy
Główne	Krótkie naciśnięcie: typ obiektu	1-bit
1: Przełącznik	Krótkie naciśnięcie: wartość 1	<input type="radio"/> Wyłącz <input checked="" type="radio"/> Włącz
2: Przełącznik	Krótkie naciśnięcie: wartość 2	<input checked="" type="radio"/> Wyłącz <input type="radio"/> Włącz

Kanał sterujący – zdarzenia generowane w kanale sterują przełączaniem / nastawianiem wartości (Kanał fizyczny A...H / Kanał wirtualny A...H / Kanał logiki A...D / Kanał timera A...D).

Zdarzenie długiego naciśnięcia przycisku – określa sposób sterowania:

Nie – sterowanie przy pomocy krótkiego naciśnięcia przycisku. Wartość domyślna.

Tak – sterowanie przy pomocy krótkiego i długiego naciśnięcia przycisku.

Okres cyklicznego wysyłania wartości (krótkie naciśnięcie) – częstotliwość, z jaką obiekt „FB 1: przełącznik – Krótkie naciśnięcie” będzie wysyłał na magistralę telegram z informacją o swojej aktualnej wartości (0 - 65535 [sekundy]). Informacja zawarta w telegramie pozwala monitorować stan obiektu przez inne urządzenia na magistrali KNX. Wartość „0” wyłącza cykliczne wysyłanie informacji.

Okres cyklicznego wysyłania wartości (długie naciśnięcie) – częstotliwość, z jaką obiekt „FB 1: przełącznik – Długie naciśnięcie” będzie wysyłał na magistralę telegram z informacją o swojej aktualnej wartości (0 - 65535 [sekundy]). Informacja zawarta w telegramie pozwala monitorować stan obiektu przez inne urządzenia na magistrali KNX. Wartość „0” wyłącza cykliczne wysyłanie informacji.

Krótkie naciśnięcie: typ obiektu – wybór typu danych dla obiektu komunikacyjnego „FB 1: przełącznik – Krótkie naciśnięcie”. Określa zakres, w jakim mogą być definiowane wartości obiektu:

1-bit – obiekt będzie mógł przyjmować wartość 1 lub 0.

1-bajt – obiekt będzie mógł przyjmować wartości z zakresu od 0 do 255.

1-bajt – wartość procentowa – obiekt będzie mógł przyjmować wartości z zakresu od 0 do 100 %.

4-bity – sterowanie ściemnianiem – obiekt będzie mógł przyjmować wartości z zakresu od maksymalne rozjaśnienie (100% Jaśniej) do maksymalne ściemnienie (100% Ciemniej) oraz wartość „Stop” – patrz załącznik „4-bitowe telegramy sterujące ściemnianiem / rozjaśnianiem”.

4-bity – sterowanie roletą – obiekt będzie mógł przyjmować wartości z zakresu od roleta całkowicie otwarta (100% Do góry) do roleta całkowicie zamknięta (100% Na dół) oraz wartość „Stop” – patrz załącznik „4-bitowe telegramy sterujące przesuwem rolety”.

Krótkie naciśnięcie: wartość 1 – wartość, jaką przyjmie obiekt komunikacyjny „FB 1: przełącznik – Krótkie naciśnięcie” w reakcji na pierwsze / nieparzyste krótkie naciśnięcie przycisku w kanale „Kanał sterujący” (1-bit: Wyłącz / Włącz (0 / 1); 1-bajt: 0-255; 1-bajt - wartość procentowa: 0...100 %; 4-bity - sterowanie ściemnianiem: 100...1% Jaśniej, Stop, 1...100% Ciemniej; 4-bity – sterowanie roletą: 100...1% Do góry, Stop, 1...100% Na dół).

Krótkie naciśnięcie: wartość 2 – wartość, jaką przyjmie obiekt komunikacyjny „FB 1: przełącznik – Krótkie naciśnięcie” w reakcji na drugie / parzyste krótkie naciśnięcie przycisku w kanale „Kanał sterujący” (1-bit: Wyłącz / Włącz (0 / 1); 1-bajt: 0-255; 1-bajt - wartość procentowa: 0...100 %; 4-bity – sterowanie ściemnianiem: 100...1% Jaśniej, Stop, 1...100% Ciemniej; 4-bity – sterowanie roletą: 100...1% Do góry, Stop, 1...100% Na dół).



Jeżeli blok funkcyjny ma realizować funkcjonalność typowego przełącznika włącz / wyłącz (typ obiektu 1-bit), to pierwsza i druga wartość obiektu komunikacyjnego „FB 1: przełącznik – Krótkie naciśnięcie” powinny być ustawione następująco: „Krótkie naciśnięcie: wartość 1” = Włącz, „Krótkie naciśnięcie: wartość 2” = Wyłącz.

Długie naciśnięcie: typ obiektu – typ danych dla obiektu komunikacyjnego „FB 1: przełącznik – Długie naciśnięcie”. Określa zakres, w jakim mogą być definiowane wartości obiektu (1-bit / 1-bajt / 1-bajt – wartość procentowa / 4-bity - sterowanie ściemnianiem / 4-bity – sterowanie roletą; takie same, jak dla krótkiego naciśnięcia).

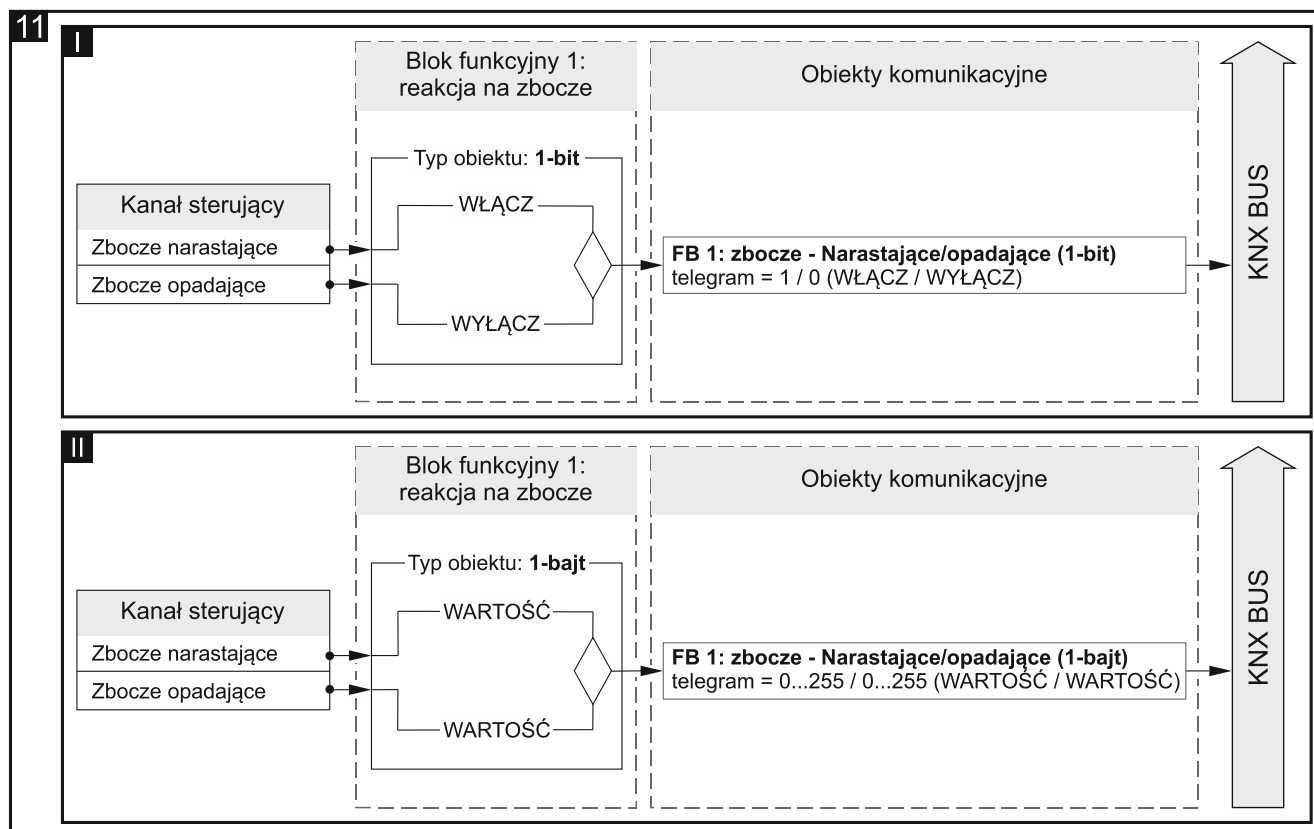
Długie naciśnięcie: wartość 1 – wartość, jaką przyjmie obiekt komunikacyjny „FB 1: przełącznik – Długie naciśnięcie” w reakcji na pierwsze / nieparzyste długie naciśnięcie przycisku w kanale „Kanał sterujący” (1-bit: Wyłącz / Włącz (0 / 1); 1-bajt: 0-255; 1-bajt - wartość procentowa: 0...100 %; 4-bity - sterowanie ściemnianiem: 100...1% Jaśniej, Stop, 1...100% Ciemniej; 4-bity – sterowanie roletą: 100...1% Do góry, Stop, 1...100% Na dół).

Długie naciśnięcie: wartość 2 – wartość, jaką przyjmie obiekt komunikacyjny „FB 1: przełącznik – Długie naciśnięcie”, w reakcji na drugie / parzyste długie naciśnięcie przycisku w kanale „Kanał sterujący” (1-bit: Wyłącz / Włącz (0 / 1); 1-bajt: 0-255; 1-bajt - wartość procentowa: 0...100 %; 4-bity – sterowanie ściemnianiem: 100...1% Jaśniej, Stop, 1...100% Ciemniej; 4-bity – sterowanie roletą: 100...1% Do góry, Stop, 1...100% Na dół).

4.5.2 Reakcja na zbocze (przełącznik monostabilny)

Pozwala sterować przełączaniem / nastawieniem wartości z wykorzystaniem zdarzeń zbocza narastającego i opadającego. W reakcji na wystąpienia tych zdarzeń obiekt komunikacyjny

„FB 1: zbocze – Narastające / opadające (1-bit)” może wysłać na magistralę KNX telegram „WŁĄCZ” / „WYŁĄCZ”. Jeżeli w polu „Typ obiektu” zostanie wybrana opcja „1-bajt - wartość procentowa”, „4-bity – sterowanie ściemnianiem” lub „4-bity – sterowanie roletą”, obiekt będzie mógł wysłać telegramy o wartościach zdefiniowanych w polach „Wartość dla zbocza narastającego” i „Wartość dla zbocza opadającego”. W zależności od wybranego typu, obiekt może realizować funkcjonalności przełącznika monostabilnego (obiekt 1-bitowy - **rys. 11-I**) lub nastawnika wartości (np. obiekt 1-bajtowy - **rys. 11-II**) sterowanego zdarzeniami zbocza narastającego i opadającego.



Konfiguracja dla przykładu z **rys. 11-I** w ETS: Typ obiektu = 1-bit. Konfiguracja dla przykładu z **rys. 11-II** w ETS: Typ obiektu = 1- bajt.

Opis parametrów

Globalne	Kanał sterujący	Kanał fizyczny A
+ Kanały	Typ obiektu	1-bit
- Bloki funkcyjne	Wartość dla zbocza narastającego	<input type="radio"/> Wyłącz <input checked="" type="radio"/> Włącz
Główne	Wartość dla zbocza opadającego	<input checked="" type="radio"/> Wyłącz <input type="radio"/> Włącz
1: Reakcja na zbocze		

Kanał sterujący – zdarzenia zbocza narastającego i opadającego generowane w kanale sterują przełączaniem / nastawianiem wartości (Kanał fizyczny A...H / Kanał wirtualny A...H / Kanał logiki A...D / Kanał timera A...D).

Typ obiektu – wybór typu danych dla obiektu komunikacyjnego „FB 1: zbocze - Narastające / opadające”. Określa zakres wartości, które będzie mógł przyjąć obiekt:

1-bit – obiekt będzie mógł przyjmować wartość 1 lub 0.

1-bajt – obiekt będzie mógł przyjmować wartości z zakresu od 0 do 255.

1-bajt – wartość procentowa – obiekt będzie mógł przyjmować wartości z zakresu od 0 do 100 %.

4-bity – sterowanie ściemnianiem – obiekt będzie mógł przyjmować wartości z zakresu od maksymalne rozjaśnienie (100% Jaśniej) do maksymalne ściemnienie (100% Ciemniej) oraz wartość „Stop” – patrz załącznik „4-bitowe telegramy sterujące ściemnianiem / rozjaśnianiem”.

4-bity – sterowanie roletą – obiekt będzie mógł przyjmować wartości z zakresu od roleta całkowicie otwarta (100% Do góry) do roleta całkowicie zamknięta (100% Na dół) oraz wartość „Stop” – patrz załącznik „4-bitowe telegramy sterujące przesuwem rolety”.

Wartość dla zbocza narastającego – wartość, jaką przyjmie obiekt komunikacyjny „FB 1: zbocze - Narastające / opadające” w reakcji na zdarzenie zbocza narastającego w kanale „Kanał sterujący” (1-bit: Wyłącz / Włącz (0 / 1); 1-bajt: 0-255; 1-bajt - wartość procentowa: 0...100%; 4-bity – sterowanie ściemnianiem: 100...1% Jaśniej, Stop, 1...100% Ciemniej; 4-bity – sterowanie roletą: 100...1% Do góry, Stop, 1...100% Na dół).

Wartość dla zbocza opadającego – wartość, jaką przyjmie obiekt komunikacyjny „FB 1: zbocze - Narastające / opadające” w reakcji na zdarzenie zbocza opadającego w kanale „Kanał sterujący” (1-bit: Wyłącz / Włącz (0 / 1); 1-bajt: 0-255; 1-bajt – wartość procentowa: 0...100 %; 4-bity – sterowanie ściemnianiem: 100...1% Jaśniej, Stop, 1...100% Ciemniej; 4-bity - sterowanie roletą: 100...1% Do góry, Stop, 1...100% Na dół).

4.5.3 Ściemniacz

Pozwala włączyć / wyłączyć oświetlenie oraz regulować jego jasność. W programie (parametr „Tryb dwukanałowy”) można zdefiniować, czy sterowanie oświetleniem będzie realizowane za pomocą jednego, czy dwóch kanałów. Włączenie / wyłączenie realizowane jest przez 1-bitowy obiekt komunikacyjny „FB 1: ściemniacz - Przełącznik”. Natomiast proces rozjaśniania i ściemniania realizowany jest przez 4-bitowy obiekt „FB 1: ściemniacz - Ściemnianie względne”, gdzie telegram „JAŚNIEJ” / „CIEMNIEJ” powoduje zmianę jasności światła o wartość zdefiniowaną w polach „Rozjaśnianie: wartość kroku” i „Ściemnianie: wartość kroku”. Natomiast telegram „STOP” przerywa proces na osiągniętej wartości.

Blok funkcyjny może być sterowany zdarzeniami krótkiego i długiego naciśnięcia przycisku oraz zbocza opadającego.



Wartość obiektu komunikacyjnego „FB 1: ściemniacz – Przełącznik” może być zmieniona telegramem z magistrali KNX. Pozwala to aktualizować jego wartość za każdym razem, gdy włączenie / wyłączenie światła zostanie wywołane przez inny obiekt komunikacyjny z tej samej grupy adresowej (np. inny przycisk na klatce schodowej).

Opis parametrów

Globalne	Tryb dwukanałowy	<input checked="" type="radio"/> Nie <input type="radio"/> Tak
+ Kanały		Typ A: <input checked="" type="radio"/> Krótkie naciśnięcie = Krok; Długie naciśnięcie = Włącz / Wyłącz
- Bloki funkcyjne	Schemat sterowania	Typ B: <input type="radio"/> Krótkie naciśnięcie = Włącz / Wyłącz; Długie naciśnięcie = Krok; Zbocze opadające = Stop
Główne		
1: Ściemniacz		
2: Przełącznik	Kanał sterujący	Kanał fizyczny A
3: Przełącznik	Rozjaśnianie: wartość kroku	100% Jaśniej
4: Przełącznik	Ściemnianie: wartość kroku	100% Ciemniej

Tryb dwukanałowy – określa sposób sterowania oświetleniem:

Nie – tryb dwukanałowy wyłączony tzn. oświetleniem można sterować przy pomocy jednego kanału – patrz **rys. 12**. Wartość domyślna.

Tak – tryb dwukanałowy włączony tzn. oświetleniem można sterować przy pomocy dwóch kanałów – patrz **rys. 13**.

Schemat sterowania – wybierz schemat sterowania:

Typ A: Krótkie naciśnięcie = Krok; Długie naciśnięcie = Włącz / Wyłącz – w zależności od wybranego sposobu sterowania:

sterowanie jednym kanałem – długie naciśnięcie przycisku włączy / wyłączy oświetlenie.

Po włączeniu oświetlenia, każde krótkie naciśnięcie przycisku ściemni światło.

Po wyłączeniu oświetlenia, każde krótkie naciśnięcie przycisku rozjaśni światło.

sterowanie dwoma kanałami – długie naciśnięcie przycisku w pierwszym kanale („Rozjaśnianie: kanał sterujący”) włączy oświetlenie. Długie naciśnięcie przycisku w drugim kanale („Ściemnianie: kanał sterujący”) wyłączy oświetlenie. Krótkie naciśnięcie przycisku w pierwszym kanale („Rozjaśnianie: kanał sterujący”) rozjaśni światło. Krótkie naciśnięcie przycisku w drugim kanale („Ściemnianie: kanał sterujący”) ściemni światło.

Typ B Krótkie naciśnięcie = Włącz / Wyłącz; Długie naciśnięcie = Krok; Zbocze opadające = Stop – w zależności od wybranego sposobu sterowania:

sterowanie jednym kanałem – krótkie naciśnięcie przycisku włączy / wyłączy oświetlenie. Po włączeniu oświetlenia, długie naciśnięcie przycisku ściemni światło.

Po wyłączeniu oświetlenia, długie naciśnięcie przycisku rozjaśni światło. Kierunek rozjaśnianie – ściemnianie zmienia się po każdym długim naciśnięciu. Zbocze opadające (puszczenie przycisku) zatrzyma rozjaśnianie / ściemnianie światła.

sterowanie dwoma kanałami – krótkie naciśnięcie przycisku w pierwszym kanale („Rozjaśnianie: kanał sterujący”) włączy oświetlenie. Krótkie naciśnięcie przycisku w drugim kanale („Ściemnianie: kanał sterujący”) wyłączy oświetlenie. Długie naciśnięcie przycisku w pierwszym kanale („Rozjaśnianie: kanał sterujący”) rozjaśni światło. Długie naciśnięcie przycisku w drugim kanale („Ściemnianie: kanał sterujący”) ściemni światło. Zbocze opadające (puszczenie przycisku) w kanale zatrzyma rozjaśnianie / ściemnianie światła.

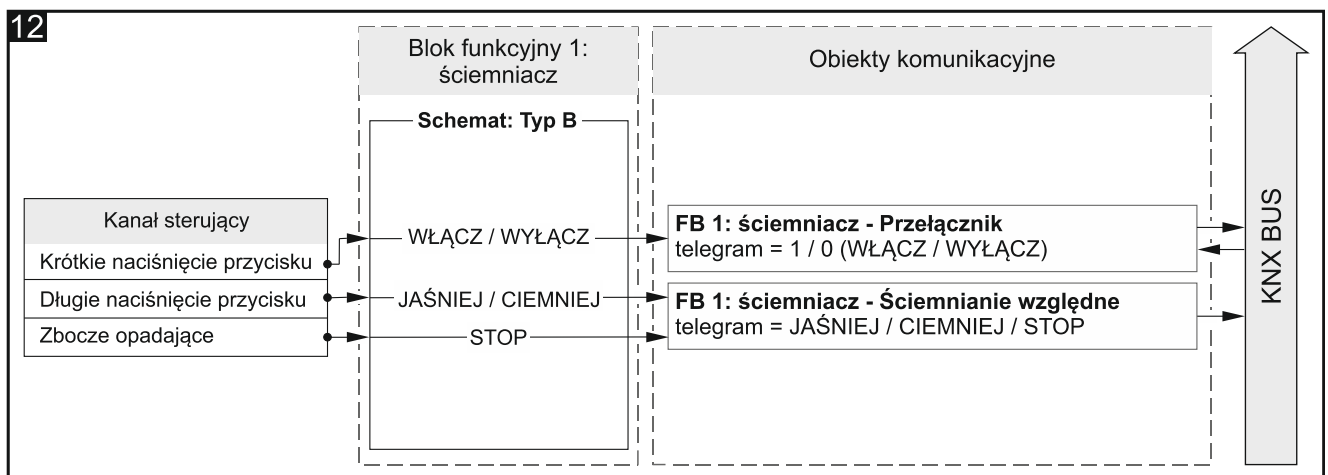


Sterowanie oświetleniem przy pomocy dwóch kanałów może być realizowane prawidłowo tylko wtedy, gdy w polach „Rozjaśnianie: kanał sterujący” i „Ściemnianie: kanał sterujący:” zostaną wybrane dwa różne kanały.

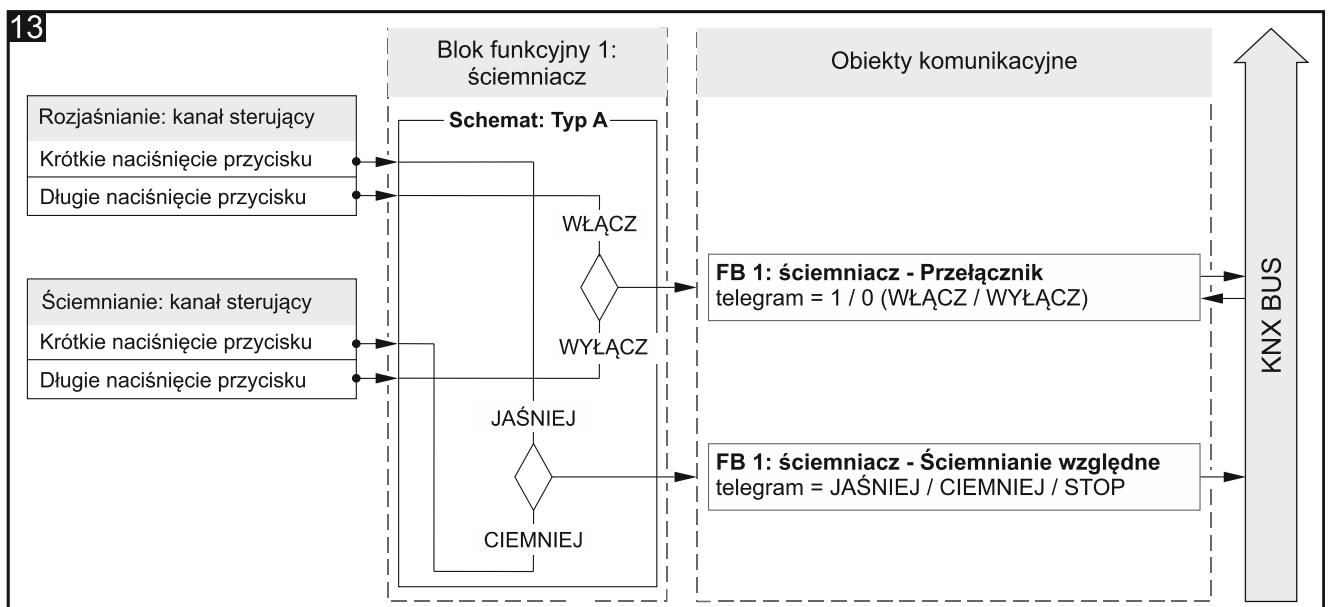
Schemat sterowania „Typ B” dedykowany jest do sterowania oświetleniem przy pomocy kanałów fizycznych. Dla schematu tego zaleca się, żeby wartość kroku dla rozjaśniania / ściemniania została ustawiona na 100% (pola „Rozjaśnianie: wartość kroku” i „Ściemnianie: wartość kroku”). Dzięki temu rozjaśnianie / ściemnianie światła zostanie zatrzymane dopiero po puszczeniu przycisku przez użytkownika.

Należy pamiętać, że moduł wejść binarnych umożliwia zamianę sygnałów spoza instalacji KNX w telegramy sterujące dla innych urządzeń na magistrali (np. dla aktorów ściemniających). Natomiast sposób interpretacji tych telegramów zależy od tego, jak urządzenia te (aktory) są skonfigurowane.

Rysunek 12 przedstawia przykład sterowania oświetleniem jednym (schemat sterowania „Typ B”), a **rysunek 13** dwoma kanałami (schemat sterowania „Typ A”).



Konfiguracja dla przykładu z **rys. 12** w ETS: Tryb dwukanałowy = Nie; Schemat sterowania = Typ B.



Konfiguracja dla przykładu z **rys. 13** w ETS: Tryb dwukanałowy = Tak; Schemat sterowania = Typ A.

Kanał sterujący – zdarzenia generowane w kanale sterują oświetleniem (Kanał fizyczny A...H / Kanał wirtualny A...H / Kanał logiki A...D / Kanał timera A...D). Pole dostępne w przypadku sterowania przy pomocy jednego kanału.

Rozjaśnianie: kanał sterujący – zdarzenia generowane w kanale włączają i rozjaśniają oświetlenie (Kanał fizyczny A...H / Kanał wirtualny A...H / Kanał logiki A...D / Kanał timera A...D). Pole dostępne w przypadku sterowania przy pomocy dwóch kanałów.

Ściemnianie: kanał sterujący – zdarzenia generowane w kanale wyłączają i ściemniają oświetlenie (Kanał fizyczny A...H / Kanał wirtualny A...H / Kanał logiki A...D / Kanał timera A...D). Pole dostępne w przypadku sterowania przy pomocy dwóch kanałów.



To, które zdarzenia z powyższych kanałów zmieniają wartość obiektu „FB 1: ściemniacz - Przełącznik”, a które obiektu „FB 1: ściemniacz – Ściemnianie względne” definiuje schemat wybrany dla parametru „Schemat sterowania”.

Rozjaśnianie: wartość kroku – wartość, o którą zostanie rozjaśnione światło, gdy w kanale sterującym („Kanał sterujący” lub „Rozjaśnianie: kanał sterujący”) zostanie wygenerowane zdarzenie zmieniające stan obiektu komunikacyjnego „FB 1: ściemniacz - Ściemnianie względne” (100%...1% Jaśniej, Stop - patrz załącznik „4-bitowe telegramy sterujące ściemnianiem / rozjaśnianiem”).

Ściemnianie: wartość kroku – wartość, o którą zostanie ściemnione światło, gdy w kanale sterującym („Kanał sterujący” lub „Ściemnianie: kanał sterujący”) zostanie wygenerowane zdarzenie zmieniające stan obiektu komunikacyjnego „FB 1: ściemniacz - Ściemnianie względne” (100%...1% Ciemniej; Stop, - patrz załącznik „4-bitowe telegramy sterujące ściemnianiem / rozjaśnianiem”).

4.5.4 Sterownik rolet

Pozwala sterować ruchem zasłony typu roleta, żaluzja lub markiza. W programie, przy pomocy parametru „Tryb dwukanałowy”, można zdefiniować, czy sterowanie zasłoną będzie realizowane za pomocą jednego, czy dwóch kanałów. Przesuw zasłony do góry / na dół realizowany jest przez 1-bitowy obiekt komunikacyjny „FB 1: roleta - Ruch góra/dół”. Obiekt uruchamia przesuw zasłony, który może być zatrzymany telegramem „STOP” lub po dojechaniu zasłony do położenia krańcowego (po całkowitym otwarciu lub zamknięciu zasłony). Krokowe przestawienie listewek lub krokowy przesuw całej zasłony w przypadku rolety i markizy realizowane jest przez obiekt „FB 1: roleta - Stop/krok góra/dół”.

Blok funkcyjny może być sterowany zdarzeniami krótkiego i długiego naciśnięcia przycisku oraz zbocza opadającego.



Wartość obiektu komunikacyjnego „FB 1: roleta – Ruch góra/dół” może być zmieniona telegramem z magistrali KNX. Pozwala to aktualizować jego wartość za każdym razem, gdy przesuw zasłony zostanie wywołany przez inny obiekt komunikacyjny z tej samej grupy adresowej (np. inny przycisk).

Opis parametrów

Globalne	Tryb dwukanałowy	<input checked="" type="radio"/> Nie <input type="radio"/> Tak
+ Kanały		
- Bloki funkcyjne	Schemat sterowania	Typ A - 1-bit Krótkie naciśnięcie – Krok / Stop; Długie naciśnięcie – Otwórz / Zamknij
Główne	Kanał sterujący	Kanał fizyczny A
1: Sterownik rolet		

Tryb dwukanałowy – określa sposób sterowania zasłoną:

Nie – tryb dwukanałowy wyłączony tzn. zasłoną można sterować przy pomocy jednego kanału – patrz **rys. 14**. Wartość domyślna.

Tak – tryb dwukanałowy włączony tzn. zasłoną można sterować przy pomocy dwóch kanałów – patrz **rys. 15**.

Schemat sterowania – zawartość listy zmienia się w zależności od tego, czy został wybrany tryb jednokanałowy, czy tryb dwukanałowy.

W przypadku trybu jednokanałowego możesz wybrać:

Typ A – 1-bit: Krótkie naciśnięcie – Krok / Stop; Długie naciśnięcie – Otwórz / Zamknij – długie naciśnięcie przycisku uruchamia przesuw zasłony do góry / na dół. Po całkowitym zamknięciu zasłony z listewkami, każde krótkie naciśnięcie przestawi listewki o jeden krok do góry. Po całkowitym otwarciu zasłony z listewkami, każde krótkie naciśnięcie przestawi listewki o jeden krok na dół. Po całkowitym zamknięciu zasłony bez listewek, każde krótkie naciśnięcie przesuwa zasłonę o jeden krok do góry. Po całkowitym otwarciu zasłony bez listewek, każde krótkie naciśnięcie przesuwa zasłonę o jeden krok na dół. Jeżeli listewki lub zasłona są w ruchu, krótkie naciśnięcie przycisku zatrzyma go.

Typ B – 1-bit: Krótkie naciśnięcie – Otwórz / Zamknij; Długie naciśnięcie – Krok / Stop – rola zdarzeń krótkiego i długiego naciśnięcia przycisku została odwrócona w stosunku do schematu „Typ A – 1-bit”.

Typ C – 4-bity: Krótkie naciśnięcie – Otwórz / Zamknij; Długie naciśnięcie – Krok; Zbocze opadające – Stop – schemat tym różni się od schematu „Typ A – 1-bit”, że po każdym długim naciśnięciu zmienia się kierunek, w którym przestawiane są listewki / przesuwana zasłona, a zbocze opadające (puszczenie przycisku) zatrzymuje ich ruch. Obiekt komunikacyjny „FB 1: roleta – Stop/krok góra/dół” może przyjmować wartości 4-bitowe, a w polach „Otwieranie: wartość kroku” i „Zamykanie: wartość kroku” można zdefiniować wartości, o które zostaną przestawione listewki / przesunięta zasłona podczas kroku do góry i na dół.

W przypadku trybu dwukanałowego możesz wybrać:

Typ A – 1-bit: Krótkie naciśnięcie – Krok / Stop; Długie naciśnięcie – Otwórz / Zamknij

Typ B – 1-bit: Krótkie naciśnięcie – Otwórz / Zamknij; Długie naciśnięcie – Krok / Stop

Typ C – 4-bity: Krótkie naciśnięcie – Krok; Długie naciśnięcie – Otwórz / Zamknij

Typ D – 4-bity: Krótkie naciśnięcie – Otwórz / Zamknij; Długie naciśnięcie – Krok; Zbocze opadające – Stop

Zdarzenia z pierwszego kanału („Otwieranie: kanał sterujący”) uruchomią przesuw zasłony do góry i wywołają krokowe przestawienie listewek / zasłony w tym kierunku. Zdarzenia z drugiego kanału („Zamykanie: kanał sterujący”) uruchomią przesuw zasłony na dół i wywołają krokowe przestawienie listewek / zasłony w tym kierunku. Schemat określa, które zdarzenie uruchomi przesuw, a które przestawi listewki / przesuwa zasłonę o krok do góry / na dół, w zależności od tego, w którym kanale zostanie wygenerowane. Zbocze opadające (puszczenie przycisku) w kanale zatrzyma ruch listewek / zasłony. Jeżeli wybierzesz schemat „Typ C” lub „Typ D”, obiekt komunikacyjny „FB 1: roleta – Stop/krok góra/dół” będzie obiektem 4-bitowym. W zakładce zostaną wyświetlone pola, w których możesz zdefiniować wartość kroku do góry („Otwieranie: wartość kroku”) i na dół („Zamykanie: wartość kroku”).

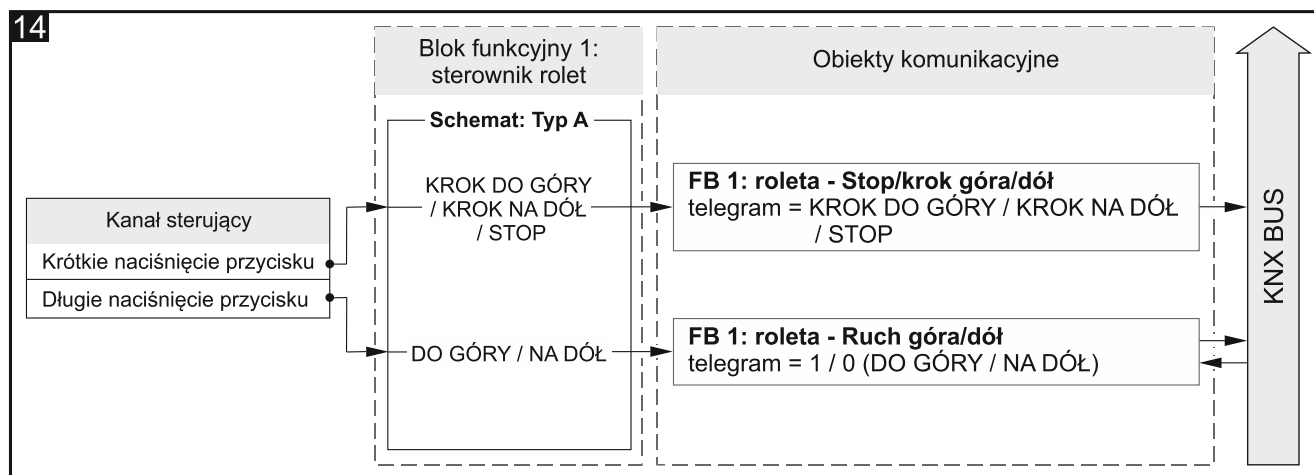


Sterowanie dwoma kanałami może być realizowane prawidłowo tylko wtedy, gdy w polach „Otwieranie: kanał sterujący” i „Zamykanie: kanał sterujący” zostaną wybrane dwa różne kanały.

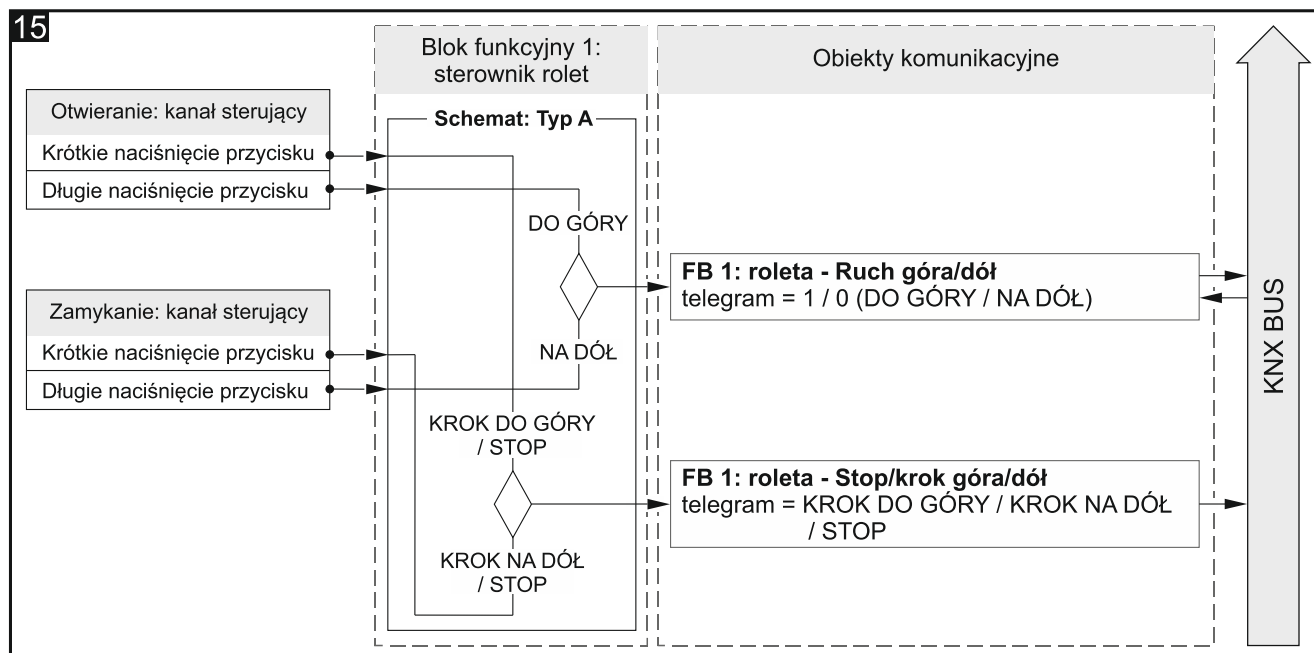
Schematy „Typ C – 4-bity” (sterowanie jednym kanałem) i „Typ D – 4-bity” (sterowanie dwoma kanałami) dedykowane są do sterowania ruchem zasłony przy pomocy kanałów fizycznych. Dla schematów tych zaleca się, żeby wartość kroku dla ruchu do góry i na dół została ustawiona na 100% (pola „Otwieranie: wartość kroku” i „Zamykanie: wartość kroku”). Dzięki temu krokowy ruch listewek lub zasłony zostanie zatrzymany dopiero po puszczeniu przycisku przez użytkownika.

Należy pamiętać, że moduł wejść binarnych umożliwia zamianę sygnałów spoza instalacji KNX w telegramy sterujące dla innych urządzeń na magistrali (np. dla aktorów rolet / żaluzji). Natomiast sposób interpretacji tych telegramów zależy od tego, jak urządzenia te (aktor) są skonfigurowane.

Rysunek 14 przedstawia przykład sterowania roletą jednym (schemat sterowania „Typ A”), a **rysunek 15** dwoma kanałami (schemat sterowania „Typ A”).



Konfiguracja dla przykładu z **rys. 14** w ETS: Tryb dwukanałowy = Nie; Schemat sterowania = Typ A.



Konfiguracja dla przykładu z **rys. 15** w ETS: Tryb dwukanałowy = Tak; Schemat sterowania = Typ A.

Kanał sterujący – zdarzenia generowane w kanale sterują ruchem zasłony (Kanał fizyczny A...H / Kanał wirtualny A...H / Kanał logiki A...D / Kanał timera A...D). Pole dostępne w przypadku sterowania przy pomocy jednego kanału.

Otwieranie: kanał sterujący – zdarzenia generowane w kanale uruchamiają przesuw zasłony i przestawienie listewek do góry (Kanał fizyczny A...H / Kanał wirtualny A...H / Kanał logiki A...D / Kanał timera A...D). Pole dostępne w przypadku sterowania przy pomocy dwóch kanałów.

Zamykanie: kanał sterujący – zdarzenia generowane w kanale uruchamiają przesuw zasłony i przestawienie listewek na dół (Kanał fizyczny A...H / Kanał wirtualny A...H / Kanał logiki A...D / Kanał timera A...D). Pole dostępne w przypadku sterowania przy pomocy dwóch kanałów.



To, które zdarzenia z powyższych kanałów zmieniają wartość obiektu „FB 1: roleta - Ruch góra/dół”, a które obiektu „FB 1: roleta - Stop/krok góra/dół” definiuje schemat sterowania wybrany w polu „Schemat sterowania”.

Otwieranie: wartość kroku – wartość, o którą zostaną przestawione listewki / przesunięta zasłona do góry, gdy w kanale sterującym („Kanał sterujący” lub „Otwieranie: kanał sterujący”) zostanie wygenerowane zdarzenie zmieniające stan obiektu komunikacyjnego „FB 1: roleta - Stop/krok góra/dół” (100%...1% Do góry, Stop - patrz załącznik „4-bitowe telegramy sterujące przesuwem rolety”). Pole jest wyświetlane, gdy w polu „Schemat sterowania” został wybrany schemat „Typ C” lub „Typ D”.

Zamykanie: wartość kroku – wartość, o którą zostaną przestawione listewki / przesunięta zasłona na dół, gdy w kanale sterującym („Kanał sterujący” lub „Zamykanie: kanał sterujący”) zostanie wygenerowane zdarzenie zmieniające stan obiektu komunikacyjnego „FB 1: roleta - Stop/krok góra/dół” (100%...1% Na dół, Stop - patrz załącznik „4-bitowe telegramy sterujące przesuwem rolety”). Pole jest wyświetlane, gdy w polu „Schemat sterowania” został wybrany schemat „Typ C” lub „Typ D”.



W przypadku zasłony typu żaluzja zmiana stanu obiektu komunikacyjnego „FB 1: roleta - Stop/krok góra/dół” powoduje krokowe przestawienie listewek, a w przypadku rolety i markizy krokowy przesuw całej zasłony.

4.5.5 Sekwencja przełączania

Przełącza krokowo stan 1-bitowych obiektów komunikacyjnych według zdefiniowanej kolejności, pozwalając na sekwencyjne włączanie i wyłączanie urządzeń lub grup urządzeń na magistrali KNX. W ramach jednej sekwencji można przełączać stan maksymalnie 5 obiektów komunikacyjnych („FB 1: sekwencja - Obiekt 1...5”). Kolejność przełączania definiowana jest przez wybór rodzaju sekwencji przełączania w polu „Rodzaj sekwencji”. W programie (parametr „Tryb dwukanałowy”) można zdefiniować, czy sterowanie przełączaniem w ramach sekwencji będzie realizowane za pomocą jednego, czy dwóch kanałów. Można też włączyć możliwość powtórzenia sekwencji po wykonaniu ostatniego kroku. Poniżej zostały omówione wszystkie rodzaje sekwencji dostępne w programie.

Blok funkcyjny może być sterowany zdarzeniami krótkiego naciśnięcia przycisku przy sterowaniu jednym przyciskiem lub zdarzeniami zbocza opadającego i stanem kanału przy sterowaniu dwoma przyciskami.



Restart modułu powoduje, że wartość wszystkich obiektów komunikacyjnych „FB 1: sekwencja - Obiekt 1...5” uruchomionych w ramach sekwencji zostaje ustawiona na „0” i wysłana na magistralę KNX.

Kod binarny

W sekwencji tej każde wystąpienie zdarzenia aktywującego przełączenie powoduje zmianę stanu obiektów według schematu, którego podstawą jest kod binarny. W tabeli grubą linią wydzielone zostały zmiany stanów dla sekwencji z wykorzystaniem 2, 3, 4 i 5 obiektów.

00000->00001->00010->00011->00100->00101->00110->00111...

Nr zdarzenia	Krok sekwencji	Wartość obiektów komunikacyjnych				
		Obiekt 5	Obiekt 4	Obiekt 3	Obiekt 2	Obiekt 1
0	00000	0	0	0	0	0
1	00001	0	0	0	0	1
2	00010	0	0	0	1	0
3	00011	0	0	0	1	1
4	00100	0	0	1	0	0
5	00101	0	0	1	0	1
6	00110	0	0	1	1	0
7	00111	0	0	1	1	1
8	01000	0	1	0	0	0
9	01001	0	1	0	0	1
10	01010	0	1	0	1	0
11	01011	0	1	0	1	1
12	01100	0	1	1	0	0
13	01101	0	1	1	0	1
14	01110	0	1	1	1	0
15	01111	0	1	1	1	1
16	10000	1	0	0	0	0
17	10001	1	0	0	0	1
18	10010	1	0	0	1	0
19	10011	1	0	0	1	1
20	10100	1	0	1	0	0
21	10101	1	0	1	0	1
22	10110	1	0	1	1	0
23	10111	1	0	1	1	1
24	11000	1	1	0	0	0
25	11001	1	1	0	0	1
26	11010	1	1	0	1	0
27	11011	1	1	0	1	1
28	11100	1	1	1	0	0
29	11101	1	1	1	0	1
30	11110	1	1	1	1	
31	11111	1	1	1	1	1

Kod Graya

Sekwencja, której podstawą jest kod Graya, pozwala przejść przez wszystkie możliwe do uzyskania kombinacje stanów obiektów komunikacyjnych. W każdym kroku sekwencji następuje zmiana stanu tylko jednego obiektu, a pierwszy i ostatni krok sekwencji różnią się między sobą stanem tylko jednego obiektu. W tabeli grubą linią wydzielone zostały zmiany stanów dla sekwencji z wykorzystaniem 2, 3, 4 i 5 obiektów.

00000->00001->00011->00010->00110->00111->00101->00100...

Nr zdarzenia	Krok sekwencji	Wartość obiektów komunikacyjnych				
		Obiekt 5	Obiekt 4	Obiekt 3	Obiekt 2	Obiekt 1
0	00000	0	0	0	0	0
1	00001	0	0	0	0	1
2	00011	0	0	0	1	1
3	00010	0	0	0	1	0

Nr zdarzenia	Krok sekwencji	Wartość obiektów komunikacyjnych				
		Obiekt 5	Obiekt 4	Obiekt 3	Obiekt 2	Obiekt 1
4	00110	0	0	1	1	0
5	00111	0	0	1	1	1
6	00101	0	0	1	0	1
7	00100	0	0	1	0	0
8	01100	0	1	1	0	0
9	01101	0	1	1	0	1
10	01111	0	1	1	1	1
11	01110	0	1	1	1	0
12	01010	0	1	0	1	0
13	01011	0	1	0	1	1
14	01001	0	1	0	0	1
15	01000	0	1	0	0	0
16	11000	1	1	0	0	0
17	11001	1	1	0	0	1
18	11011	1	1	0	1	1
19	11010	1	1	0	1	0
20	11110	1	1	1	1	0
21	11111	1	1	1	1	1
22	11101	1	1	1	0	1
23	11100	1	1	1	0	0
24	10100	1	0	1	0	0
25	10101	1	0	1	0	1
26	10111	1	0	1	1	1
27	10110	1	0	1	1	0
28	10010	1	0	0	1	0
29	10011	1	0	0	1	1
30	10001	1	0	0	0	1
31	10000	1	0	0	0	0

Kolejka

W każdym kroku sekwencji (oprócz pierwszego) zostaje przełączony stan dwóch obiektów komunikacyjnych. W jednym kroku następuje przełączenie stanu kolejnego obiektu na „włączony” i stanu obiektu włączonego w poprzednim kroku na „wyłączony”.

00000->00001->00010->00100->01000->10000

Nr zdarzenia	Krok sekwencji	Wartość obiektów komunikacyjnych				
		Obiekt 5	Obiekt 4	Obiekt 3	Obiekt 2	Obiekt 1
0	00000	0	0	0	0	0
1	00001	0	0	0	0	1
2	00010	0	0	0	1	0
3	00100	0	0	1	0	0
4	01000	0	1	0	0	0
5	10000	1	0	0	0	0

Kolejka z pauzami

W tej sekwencji kroki, w których stan kolejnych obiektów zostaje zmieniony na „włączony”, przedzielone są pauzami, czyli krokami, w których wszystkie obiekty są wyłączone.

00000->00001->00000->00010->00000->00100->00000->01000->00000->10000

Nr zdarzenia	Krok sekwencji	Wartość obiektów komunikacyjnych				
		Obiekt 5	Obiekt 4	Obiekt 3	Obiekt 2	Obiekt 1
0	00000	0	0	0	0	0
1	00001	0	0	0	0	1
2	00000	0	0	0	0	0
3	00010	0	0	0	1	0
4	00000	0	0	0	0	0
5	00100	0	0	1	0	0
6	00000	0	0	0	0	0
7	01000	0	1	0	0	0
8	00000	0	0	0	0	0
9	10000	1	0	0	0	0

Kolejka z wypełnieniem

W każdym kroku sekwencji następuje przełączenie stanu kolejnego obiektu na „włączony”, aż do włączenia wszystkich obiektów.

00000->00001->00011->00111->01111->11111

Nr zdarzenia	Krok sekwencji	Wartość obiektów komunikacyjnych				
		Obiekt 5	Obiekt 4	Obiekt 3	Obiekt 2	Obiekt 1
0	00000	0	0	0	0	0
1	00001	0	0	0	0	1
2	00011	0	0	0	1	1
3	00111	0	0	1	1	1
4	01111	0	1	1	1	1
5	11111	1	1	1	1	1

Opis parametrów

Globalne	Tryb dwukanałowy <input checked="" type="radio"/> Nie <input type="radio"/> Tak
+ Kanały	Kanał sterujący <input type="text" value="Kanał fizyczny A"/>
- Bloki funkcyjne	Powtórz sekwencję na koniec <input checked="" type="radio"/> Wyłącz <input type="radio"/> Włącz
Główne	Szczegółowe informacje o dostępnych rodzajach sekwencji znajdziesz w instrukcji obsługi modułu.
1: Sekwencja przełączania	Rodzaj sekwencji <input type="text" value="Kod binarny"/>
2: Przełącznik	Liczba obiektów w sekwencji <input type="text" value="2"/>
3: Przełącznik	

Tryb dwukanałowy – określa sposób sterowania sekwencją przełączania:

Nie – tryb dwukanałowy wyłączony tzn. sekwencją przełączania można sterować przy pomocy jednego kanału. Krótkie naciśnięcie przycisku w kanale sterującym uruchomi sekwencję (przełączy stan obiektów zgodnie z wybranym rodzajem sekwencji). Długie naciśnięcie w kanale sterującym zmieni kierunek przełączania (następny krok / poprzedni krok) - patrz **rys. 16**. Wartość domyślna.

Tak – tryb dwukanałowy włączony tzn. sekwencją przełączania można sterować przy pomocy dwóch kanałów – patrz **rys. 17**.

Schemat sterowania – w przypadku trybu dwukanałowego możesz wybrać:

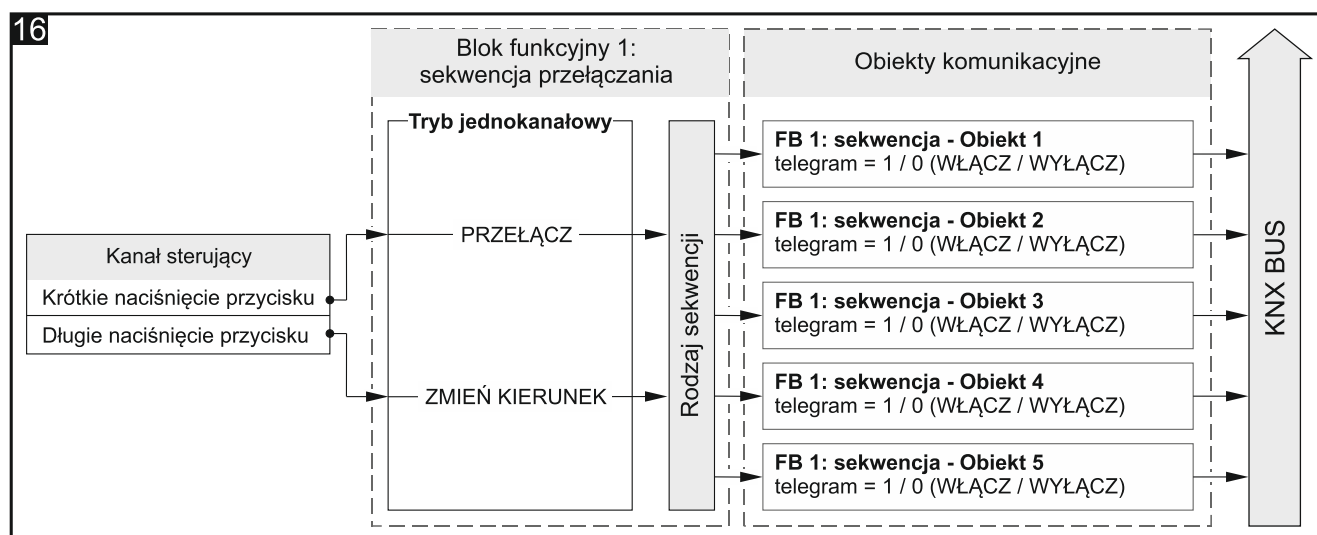
Typ A: Krótkie naciśnięcie przycisku = Zmień sekwencję – krótkie naciśnięcie przycisku w pierwszym kanale („Kanał sterujący: następny krok”) wywoła następny krok w sekwencji. Krótkie naciśnięcie przycisku w drugim kanale („Kanał sterujący: poprzedni krok”) wywoła poprzedni krok w sekwencji (patrz **rys. 17-I**).

Typ B: Zbocze opadające = Zmień sekwencję Status = Zmień kierunek (1 = Następny / 0 = Poprzedni) – zbocze opadające w pierwszym kanale („Kanał sterujący: przełączanie”) uruchomi sekwencję (wywoła następny / poprzedni krok w sekwencji). Stan drugiego kanału („Kanał sterujący: kierunek”) określa kierunek przełączania w sekwencji, gdzie: „1” = NASTĘPNY, „0” = POPRZEDNI (patrz **rys. 17-II**).

W zależności od wybranego schematu, w zakładce wyświetlana jest inna para pól umożliwiająca wybór kanałów sterujących (Typ A: „Kanał sterujący: następny krok” i „Kanał sterujący: poprzedni krok”; Typ B: „Kanał sterujący: przełączanie” i „Kanał sterujący: kierunek”).



Sterowanie dwoma kanałami może być realizowane prawidłowo tylko wtedy, gdy wybrane zostaną dwa różne kanały sterujące.



Konfiguracja dla przykładu z **rys. 16** w ETS: Tryb dwukanałowy = Nie, Liczba obiektów w sekwencji = 5.

Kanał sterujący – zdarzenia generowane w kanale sterują sekwencją przełączania (Kanał fizyczny A...H / Kanał wirtualny A...H / Kanał logiki A...D / Kanał timera A...D). Pole dostępne w przypadku sterowania przy pomocy jednego kanału.

Kanał sterujący: poprzedni krok – krótkie naciśnięcie przycisku w kanale wywoła poprzedni krok w sekwencji (Kanał fizyczny A...H / Kanał wirtualny A...H / Kanał logiki A...D / Kanał timera A...D). Patrz **rys. 17-I**. Pole dostępne, jeżeli włączysz tryb dwukanałowy i wybierzesz schemat sterowania „Typ A”.

Kanał sterujący: następny krok – krótkie naciśnięcie przycisku w kanale wywoła następny krok w sekwencji (Kanał fizyczny A...H / Kanał wirtualny A...H / Kanał logiki A...D / Kanał timera A...D). Patrz **rys. 17-I**. Pole dostępne, jeżeli włączysz tryb dwukanałowy i wybierzesz schemat sterowania „Typ A”.

Kanał sterujący: przełączanie – zbocze opadające w kanale wywoła następny / poprzedni krok w sekwencji (Kanał fizyczny A...H / Kanał wirtualny A...H / Kanał logiki A...D / Kanał timera A...D). Patrz **rys. 17-II**. Pole dostępne, jeżeli włączysz tryb dwukanałowy i wybierzesz schemat sterowania „Typ B”.

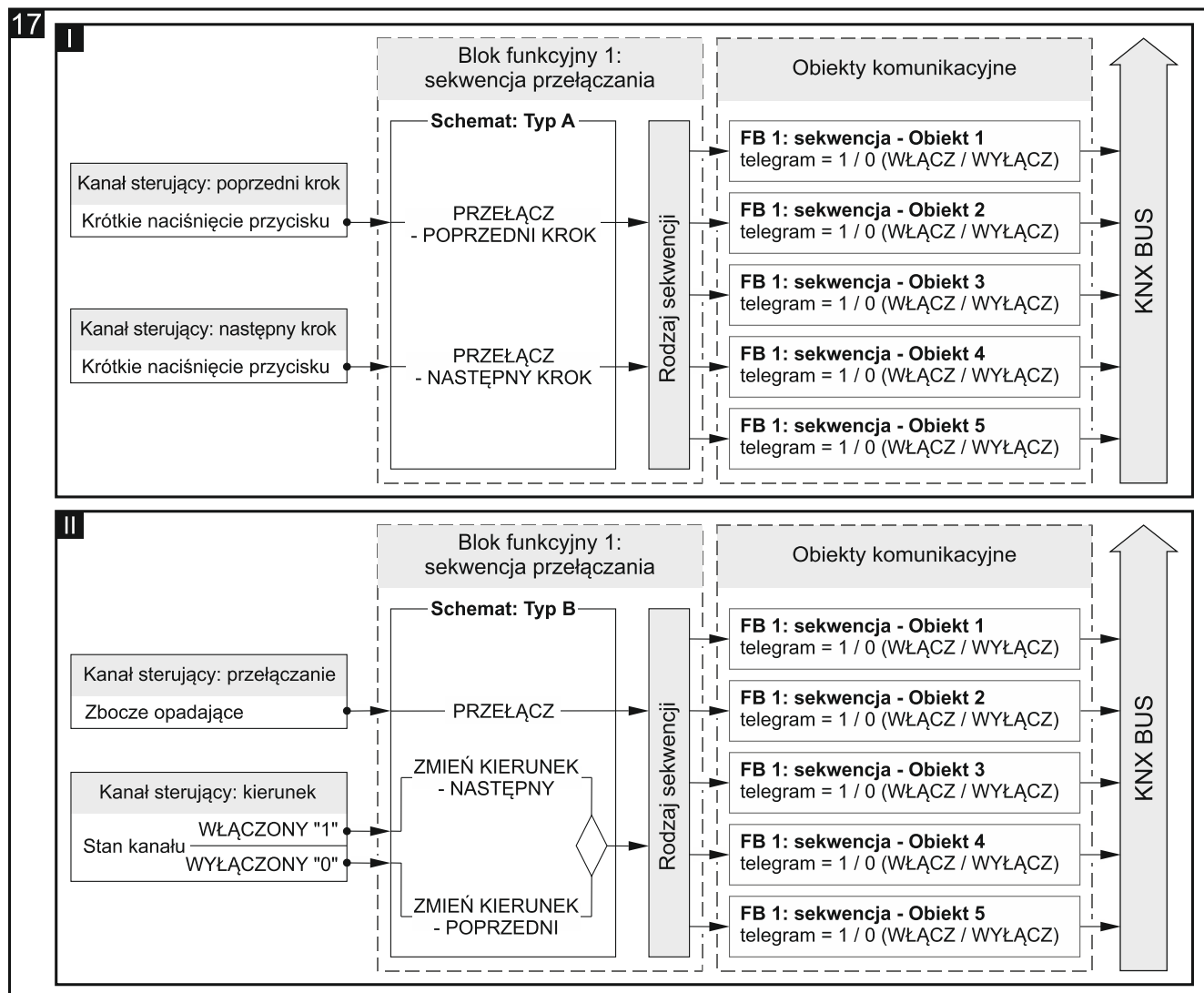
Kanał sterujący: kierunek – stan kanału określa kierunek przełączania w sekwencji, gdzie: stan kanału „1” = NASTĘPNY, stan kanału „0” = POPRZEDNI (Kanał fizyczny A...H /

Kanał wirtualny A...H / Kanał logiki A...D / Kanał timera A...D). Patrz **rys. 17-II**. Pole dostępne, jeżeli włączysz tryb dwukanałowy i wybierzesz schemat sterowania „Typ B”.

Powtórz sekwencję na koniec – możesz wybrać:

Wyłącz – powtarzanie sekwencji po ostatnim kroku wyłączone tzn. po osiągnięciu ostatniego kroku sekwencji, możliwe jest tylko wywołanie poprzedniego krok w sekwencji. Wartość domyślna.

Włącz – powtarzanie sekwencji po ostatnim kroku włączone tzn. po ostatnim kroku sekwencji wszystkie obiekty zostaną włączone i przełączanie będzie mogło się rozpocząć od pierwszego kroku w sekwencji.



Konfiguracja dla przykładu z **rys. 17-I** w ETS: Tryb dwukanałowy = Tak; Schemat sterowania = Typ A; Liczba obiektów w sekwencji = 5. Konfiguracja dla przykładu z **rys. 17-II** w ETS: Tryb dwukanałowy = Tak; Schemat sterowania = Typ B; Liczba obiektów w sekwencji = 5.

Rodzaj sekwencji – możesz wybrać rodzaj sekwencji (opis patrz „Sekwencja przełączania”):

Kod binarny

Kod Graya

Kolejka

Kolejka z pauzami

Kolejka z wypełnieniem

Liczba obiektów w sekwencji – liczba obiektów, których stan można przełączyć w ramach sekwencji (minimalnie = 2; maksymalnie = 5). Wybór wartości większej od 2 uruchamia obiekty komunikacyjne „FB 1: sekwencja – Obiekt 3...5”.



Restart modułu powoduje, że wartość wszystkich obiektów komunikacyjnych „FB 1: sekwencja - Obiekt 1...5” zostaje ustawiona na „0”.

4.5.6 Licznik

Zlicza zdarzenia zarówno z kanałów fizycznych, jak i pozostałych kanałów modułu. W programie (parametr „Tryb dwukanałowy”) można zdefiniować, czy sterowanie licznikiem będzie realizowane za pomocą jednego, czy dwóch kanałów. Aktualna wartość licznika zapisywana jest w obiekcie komunikacyjnym „FB 1: licznik – Aktualna wartość”. W programie można zdefiniować początkową oraz minimalną i maksymalną wartość licznika. Obiekt komunikacyjny „FB 1: licznik – Informacja o przepełnieniu” pozwala wysłać na magistralę KNX telegram z informacją, gdy licznik osiągnie jedną z wartości granicznych (0 = licznik osiągnął wartość minimalną, 1 = licznik osiągnął wartość maksymalną). Za pomocą obiektu komunikacyjnego „FB 1: licznik – Ustaw wartość” można wymusić wartość licznika telegramem z magistrali.

Blok funkcyjny może być sterowany zdarzeniami krótkiego i długiego naciśnięcia przycisku (sterowanie jednym kanałem) lub dowolną parą zdarzeń, zdefiniowaną w programie (sterowanie dwoma kanałami).

Opis parametrów

Globalne	Tryb dwukanałowy	<input checked="" type="radio"/> Nie <input type="radio"/> Tak
+ Kanały	Kanał sterujący	Kanał fizyczny A
- Bloki funkcyjne	Reset licznika na koniec	<input checked="" type="radio"/> Wyłącz <input type="radio"/> Włącz
Główne	Początkowa wartość licznika	100
1: Licznik	Minimalna wartość licznika	0
2: Przełącznik	Maksymalna wartość licznika	255
3: Przełącznik		

Tryb dwukanałowy – określa sposób sterowania licznikiem:

Nie – tryb dwukanałowy wyłączony tzn. licznikiem można sterować przy pomocy jednego kanału. Krótkie naciśnięcie przycisku w kanale sterującym zwiększy (+1) / zmniejszy (-1) licznik (w zależności od aktualnego kierunku zliczania). Długie naciśnięcie w kanale sterującym zmieni kierunek zliczania - patrz **rys. 18-I**. Wartość domyślna.

Tak – tryb dwukanałowy włączony tzn. licznikiem można sterować przy pomocy dwóch kanałów. Zdarzenie w pierwszym kanale („Kanał zwiększający licznik (+1)”) zwiększy wartość licznika. Zdarzenie w drugim kanale („Kanał zmniejszający licznik (-1)”) zmniejszy wartość licznika. Pola „Zdarzenie zwiększające licznik (+1)” i „Zdarzenie zmniejszające licznik (-1)” umożliwiają wybór zdarzeń sterujących. **Rysunek 18-II** przedstawia przykład, w którym zdarzeniem zwiększającym i zmniejszającym licznik jest krótkie naciśnięcie przycisku.

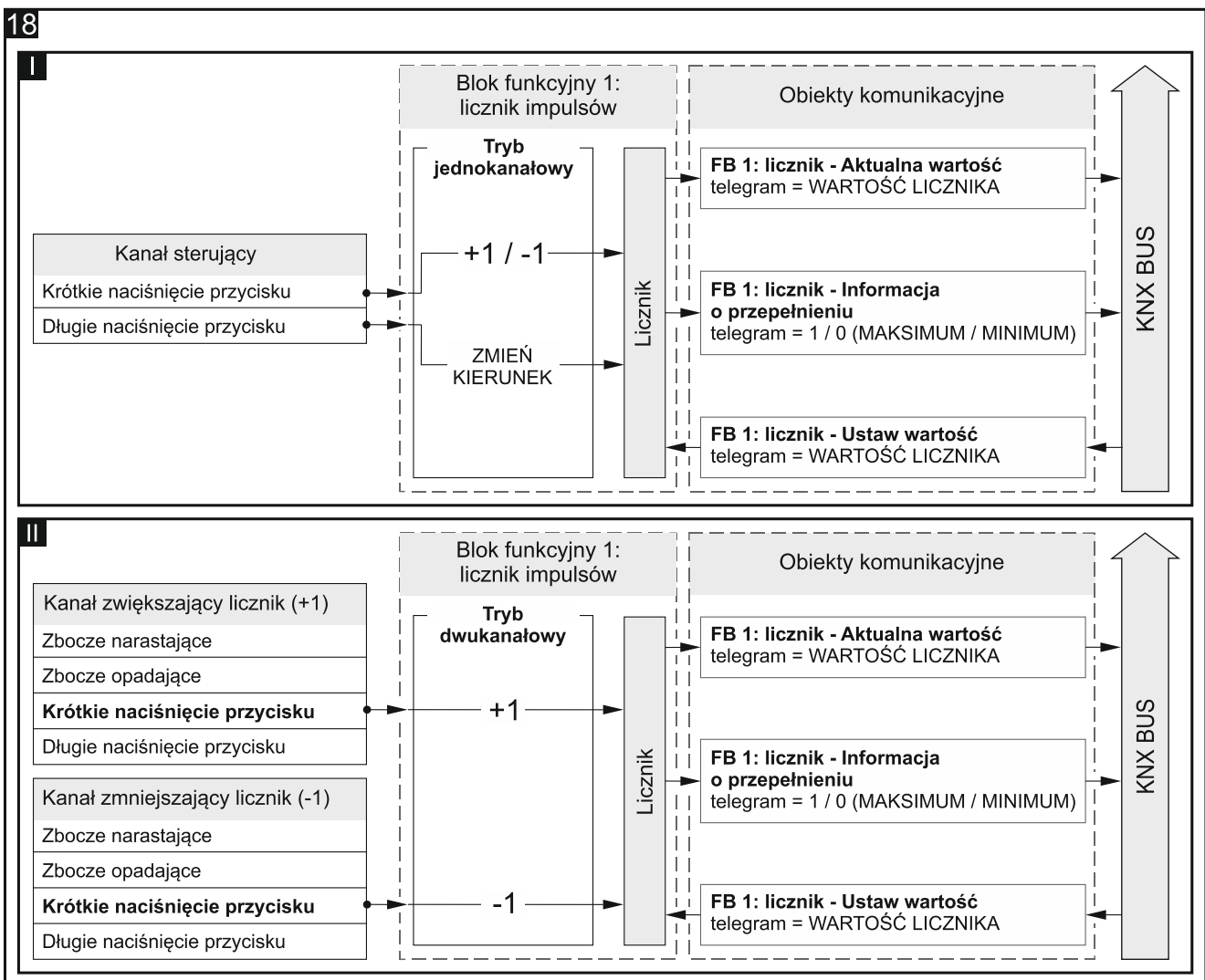
Kanał sterujący – zdarzenia generowane w kanale sterują licznikiem (Kanał fizyczny A...H / Kanał wirtualny A...H / Kanał logiki A...D / Kanał timera A...D). Pole dostępne w przypadku sterowania przy pomocy jednego kanału.

Kanał zwiększający licznik (+1) – zdarzenia generowane w kanale zwiększają wartość licznika (Kanał fizyczny A...H / Kanał wirtualny A...H / Kanał logiki A...D / Kanał timera A...D). Pole dostępne w przypadku sterowania przy pomocy dwóch kanałów.

Kanał zmniejszający licznik (-1) – zdarzenia generowane w kanale zmniejszają wartość licznika (Kanał fizyczny A...H / Kanał wirtualny A...H / Kanał logiki A...D / Kanał timera A...D). Pole dostępne w przypadku sterowania przy pomocy dwóch kanałów.

Zdarzenie zwiększające licznik (+1) – zdarzenie, którego wystąpienie w kanale „Kanał zwiększający licznik (+1)” zwiększy o jeden wartość obiektu „FB 1: licznik - Aktualna wartość” (Krótkie naciśnięcie przycisku / Długie naciśnięcie przycisku / Zbocze narastające / Zbocze opadające). Pole dostępne w przypadku sterowania przy pomocy dwóch kanałów.

Zdarzenie zmniejszające licznik (-1) – zdarzenie, którego wystąpienie w kanale „Kanał zmniejszający licznik (-1)” zmniejszy o jeden wartość obiektu „FB 1: licznik - Aktualna wartość” (Krótkie naciśnięcie przycisku / Długie naciśnięcie przycisku / Zbocze narastające / Zbocze opadające). Pole dostępne w przypadku sterowania przy pomocy dwóch kanałów.



Konfiguracja dla przykładu z **rys. 18-I** w ETS: Tryb dwukanałowy = Nie. Konfiguracja dla przykładu z **rys. 18-II** w ETS: Tryb dwukanałowy = Tak; Zdarzenie zwiększające licznik (+1)

= Krótkie naciśnięcie przycisku; Zdarzenie zmniejszające licznik (-1) = Krótkie naciśnięcie przycisku.

Reset licznika na koniec – możesz wybrać:

Wyłącz – reset licznika na koniec zliczania wyłączony tzn. po osiągnięciu górnej lub dolnej wartości granicznej (pola „Maksymalna wartość licznika” i „Minimalna wartość licznika”) licznik zostanie zatrzymany. Wartość domyślna.

Włącz – reset licznika na koniec zliczania włączony tzn. po osiągnięciu górnej wartości granicznej w liczniku zostanie ustawiona wartość z pola „Minimalna wartość licznika”, a po osiągnięciu dolnej wartości granicznej wartość z pola „Maksymalna wartość licznika” i licznik rozpocznie zliczanie od nowa.

Początkowa wartość licznika – wartość początkowa obiektu komunikacyjnego „FB 1: licznik – Aktualna wartość” (0 – 255, domyślnie = 100).

Minimalna wartość licznika – minimalna wartość obiektu komunikacyjnego „FB 1: licznik – Aktualna wartość” (0 - 255, domyślnie = 0).

Maksymalna wartość licznika – maksymalna wartość obiektu komunikacyjnego „FB 1: licznik – Aktualna wartość” (0 – 255, domyślnie = 255).



Jeżeli w polu „Minimalna wartość licznika” zostanie wprowadzona wartość większa od wartości w polu „Maksymalna wartość licznika”, to dla prawidłowego działania licznika znaczenie pól zostanie automatycznie odwrócone.

4.5.7 Kontroler sceny

Pozwala wywołać jedną z 20 scen, z którymi może zostać powiązany moduł. Scena umożliwia przełączenie stanu kilku obiektów komunikacyjnych (uczestników sceny) przy wykorzystaniu jednego adresu grupowego. Komunikacja ze wszystkimi uczestnikami powiązanimi w scenie odbywa się przez ten adres grupowy. Dzięki temu do wywołania sceny wystarczy tylko jeden telegram z numerem sceny, która ma zostać wywołana (obiekt komunikacyjny „FB 1: scena – Wywołanie sceny”).

Blok funkcyjny sterowany jest zdarzeniami krótkiego naciśnięcia przycisku.



Wykorzystanie scen pozwala ograniczyć ruch telegramów i odciążać magistralę.

Opis parametrów

Globalne	Kanał sterujący	Kanał fizyczny A
+ Kanały	Numer sceny	1
- Bloki funkcyjne		
Główne		
1: Kontroler sceny		

Kanał sterujący – wygenerowane w kanale zdarzenie krótkiego naciśnięcia przycisku wywoła scenę o numerze zdefiniowanym w polu „Numer sceny” (Kanał fizyczny A...H / Kanał wirtualny A...H / Kanał logiki A...D / Kanał timera A...D).

Numer sceny – numer sceny, która zostanie wywołana, gdy zostanie wygenerowane zdarzenie krótkiego naciśnięcia przycisku w kanale wybranym w polu „Kanał sterujący” (1 - 64).

4.6 Obiekty komunikacyjne

4.6.1 Wejścia wirtualne

Dla obiektów komunikacyjnych „Wejście wirtualne 1...8” w programie zostały zarezerwowane numery od 1 do 8.

	Numer ^	Nazwa	Funkcja obiektu	Długość	C	R	W	T	U
■ ↕	1	Wejście wirtualne A	Wejście A	1 bit	C	-	W	-	-
■ ↕	2	Wejście wirtualne B	Wejście B	1 bit	C	-	W	-	-
■ ↕	3	Wejście wirtualne C	Wejście C	1 bit	C	-	W	-	-
■ ↕	4	Wejście wirtualne D	Wejście D	1 bit	C	-	W	-	-
■ ↕	5	Wejście wirtualne E	Wejście E	1 bit	C	-	W	-	-
■ ↕	6	Wejście wirtualne F	Wejście F	1 bit	C	-	W	-	-
■ ↕	7	Wejście wirtualne G	Wejście G	1 bit	C	-	W	-	-
■ ↕	8	Wejście wirtualne H	Wejście H	1 bit	C	-	W	-	-

Obiekty komunikacyjne kanału wirtualnego				
Nr	Nazwa obiektu	Funkcja obiektu	Typ danych	Flagi
1	Wejście wirtualne A...H	Wejście A...H	1 bit, DPT 1.001	C, W
...				
8				

Obiekty można uruchomić w zakładce „Globalne”, wybierając w polu „Liczba wejść wirtualnych” liczbę obiektów, które mają zostać uruchomione. Obiekty mogą odbierać 1-bitowe telegramy wysyłane przez inne urządzenia z magistrali KNX. W module można uruchomić maksymalnie 8 obiektów komunikacyjnych „Wejście wirtualne A...H”. Każdy obiekt może być wejściem wirtualnym dowolnego kanału wirtualnego. W celu powiązania obiektu z kanałem należy w zakładce do definiowania parametrów pracy kanału, w polu „Wejście wirtualne kanału” wybrać ten obiekt. Zmiana wartości obiektu powoduje, że w kanale generowane są zdarzenia obsługiwane przez moduł.

Patrz „Kanały wirtualne”

Flaga: C – komunikacja, R – odczyt, W – zapis, T – transmisja, U – aktualizacja.

4.6.2 Obiekty komunikacyjne bloków funkcyjnych

Dla każdego bloku funkcyjnego (o numerze od 1 do 20) aktywowanego w module może zostać uruchomionych maksymalnie 5 obiektów komunikacyjnych (np. blok funkcyjny „Sekwencja przełączania”). W programie zostało zarezerwowane 100 numerów od 10 do 109, dla wszystkich obiektów komunikacyjnych, które mogą zostać uruchomione dla poszczególnych bloków funkcyjnych. Każdy blok ma zarezerwowane 5 kolejnych numerów dla tych obiektów.



Dla wszystkich omówionych poniżej obiektów przyjęto, że zostały one uruchomione dla bloku funkcyjnego o numerze 1, które zajmują numery od 10 do 14.

Przełącznik / Nastawnik wartości

	Numer ^	Nazwa	Funkcja obiektu	Długość	C	R	W	T	U
■ ↕	10	FB 1: przełącznik	Krótkie naciśnięcie (1-bit)	1 bit	C	R	W	T	-
■ ↕	11	FB 1: przełącznik	Długie naciśnięcie (1-bit)	1 bit	C	R	W	T	-

Obiekty komunikacyjne: Przełącznik / Nastawnik wartości

Nr	Nazwa obiektu	Funkcja obiektu	Typ danych	Flagi
10	FB 1: przełącznik	Krótkie naciśnięcie (1-bit) / (1-bajt) / (wartość procentowa) / (sterowanie ściemnianiem) / (sterowanie roletą)	1 bit, DPT 1.001 1 bajt DPT 5.* 8-bit unsigned value 4 bit, DPT 3.007 4 bit, DPT 3.008	C, R, W, T



W aplikacji programu ETS dla modułu została przygotowana konfiguracja startowa, w której zdefiniowano 8 bloków funkcyjnych realizujących funkcję przełącznika. Obiekty komunikacyjne „FB 1...8: Przełącznik – Krótkie naciśnięcie (1-bit)” umożliwiające realizację tych bloków funkcyjnych zostają uruchomione zawsze po zaimportowaniu aplikacji do programu ETS.

	Numer ^	Nazwa	Funkcja obiektu	Długość	C	R	W	T	U
➔	10	FB 1: przełącznik	Krótkie naciśnięcie (1-bit)	1 bit	C	R	W	T	-
➔	15	FB 2: przełącznik	Krótkie naciśnięcie (1-bit)	1 bit	C	R	W	T	-
➔	20	FB 3: przełącznik	Krótkie naciśnięcie (1-bit)	1 bit	C	R	W	T	-
➔	25	FB 4: przełącznik	Krótkie naciśnięcie (1-bit)	1 bit	C	R	W	T	-
➔	30	FB 5: przełącznik	Krótkie naciśnięcie (1-bit)	1 bit	C	R	W	T	-
➔	35	FB 6: przełącznik	Krótkie naciśnięcie (1-bit)	1 bit	C	R	W	T	-
➔	40	FB 7: przełącznik	Krótkie naciśnięcie (1-bit)	1 bit	C	R	W	T	-
➔	45	FB 8: przełącznik	Krótkie naciśnięcie (1-bit)	1 bit	C	R	W	T	-

Podczas konfigurowania modułu obiekt można uruchomić, w zakładce „Główne” (widocznej po rozwinięciu zakładki „Bloki funkcyjne”), gdy w polu „Blok funkcyjny 1” zostanie wybrana funkcja „Przełącznik”. Zmianę wartości obiektu może wywołać zdarzenie krótkiego naciśnięcia przycisku lub telegram z magistrali KNX. Możliwość zamiany wartości obiektu telegramem z magistrali pozwala aktualizować jego wartość za każdym razem, gdy przełączanie zostanie wywołane przez inny obiekt komunikacyjny z tej samej grupy adresowej. Jeżeli nie chcesz, żeby wartość obiektu była zmieniana telegramami z magistrali, we właściwościach obiektu wyłącz opcję „W - Zapis”. Typ i wartość danych jakie może przyjąć obiekt definiowane są w zakładce „1: Przełącznik”:

- wartość 1-bit [0/1] – DPT 1.001 (włącz / wyłącz).
- wartość 1-bajt [0...255] – DPT 5.* (ustaw wartość).
- wartość 1-bajt [0...100%] – DPT 5.001 (ustaw wartość procentową).
- wartość 4-bity [1...100% Ciemniej; Stop; 1...100% Jaśniej] – DPT 3.007 (ustaw wartość jasności).
- wartość 4-bity [1...100% Do Góry; Stop; 1...100% Na Dół] – DPT 3.008 (ustaw położenie rolety).

Obiekt może wysyłać cyklicznie telegramy do magistrali KNX z informacją o aktualnej wartości. Jeżeli w polu „Okres cyklicznego wysyłanie wartości (krótkie naciśnięcie)” wprowadzisz wartość „0”, wysyłanie cykliczne zostanie wyłączone.

Patrz „Przełącznik”

Obiekty komunikacyjne: Przełącznik / Nastawnik wartości				
Nr	Nazwa obiektu	Funkcja obiektu	Typ danych	Flagi
11	FB 1: przełącznik	Długie naciśnięcie (1-bit) / (1-bajt) / (wartość procentowa) / (sterowanie ściemnianiem) / (sterowanie roletą)	1 bit, DPT 1.001 1 bajt DPT 5.* 8-bit unsigned value 4 bit, DPT 3.007 4 bit, DPT 3.008	C, R, W, T

Obiekt zostanie uruchomiony, jeżeli w zakładce „1: Przełącznik” wybierzesz „Tak” dla opcji „Zdarzenie długiego naciśnięcia przycisku”. Zmianę wartości obiektu wywołuje zdarzenie długiego naciśnięcia przycisku lub telegram z magistrali KNX. Możliwość zamiany wartości obiektu telegramem z magistrali pozwala aktualizować jego wartość za każdym razem, gdy przełączanie zostanie wywołane przez inny obiekt komunikacyjny z tej samej grupy adresowej. Jeżeli nie chcesz, żeby wartość obiektu była zmieniana telegramami z magistrali, we właściwościach obiektu wyłącz opcję „W – Zapis”. W zakładce można zdefiniować typ i wartość danych jakie może przyjąć obiekt:

- wartość 1-bit [0/1] – DPT 1.001 (włącz / wyłącz).
- wartość 1-bajt [0...255] – DPT 5.* (ustaw wartość).
- wartość 1-bajt [0...100%] – DPT 5.001 (ustaw wartość procentową).
- wartość 4-bity [1...100% Ciemniej; Stop; 1...100% Jaśniej] – DPT 3.007 (ustaw wartość jasności).
- wartość 4-bity [1...100% Do Góry; Stop; 1...100% Na Dół] – DPT 3.008 (ustaw położenie rolety).

Obiekt może wysyłać cyklicznie telegramy do magistrali KNX z informacją o aktualnej wartości. Jeżeli w polu „Okres cyklicznego wysyłanie wartości (długie naciśnięcie)” wprowadzisz wartość „0”, wysyłanie cykliczne zostanie wyłączone.

Patrz „Przełącznik”

Flaga: C – komunikacja, R – odczyt, W – zapis, T – transmisja, U – aktualizacja.

Reakcja na zbocze

	Numer ^	Nazwa	Funkcja obiektu	Długość	C	R	W	T	U
10	10	FB 1: zbocze	Narastające / opadające (1-bit)	1 bit	C	R	W	T	-

Obiekty komunikacyjne: Reakcja na zbocze				
Nr	Nazwa obiektu	Funkcja obiektu	Typ danych	Flagi
10	FB 1: zbocze	Narastające / opadające (1-bit) / (1-bajt) / (wartość procentowa) / (sterowanie ściemnianiem) / (sterowanie roletą)	1 bit, DPT 1.001 1 bajt DPT 5.* 8-bit unsigned value 4 bit, DPT 3.007 4 bit, DPT 3.008	C, R, T
<p>Obiekt zostanie uruchomiony, jeżeli w zakładce „Główne” (widocznej po rozwinięciu zakładki „Bloki funkcyjne”), w polu „Blok funkcyjny 1” wybierzesz funkcję „Reakcja na zbocze”. Zmianę wartości obiektu może wywołać zdarzenie zbocza narastającego i opadającego. Typ danych i wartość jaką może przyjąć obiekt w reakcji na wystąpienie każdego ze zdarzeń definiowane są w zakładce „1: Reakcja na zbocze”:</p> <ul style="list-style-type: none"> wartość 1-bit [0/1] – DPT 1.001 (włącz / wyłącz). wartość 1-bajt [0...255] – DPT 5.* (ustaw wartość). wartość 1-bajt [0...100%] – DPT 5.001 (ustaw wartość procentową). wartość 4-bity [1...100% Ciemniej; Stop; 1...100% Jaśniej] – DPT 3.007 (ustaw wartość jasności). wartość 4-bity [1...100% Do Góry; Stop; 1...100% Na Dół] – DPT 3.008 (ustaw położenie rolety). <p>Patrz „Reakcja na zbocze”</p>				

Flaga: C – komunikacja, R – odczyt, W – zapis, T – transmisja, U – aktualizacja.

Ściemniacz

Numer ^	Nazwa	Funkcja obiektu	Długość	C	R	W	T	U
10	FB 1: ściemniacz	Przełącznik	1 bit	C	R	W	T	-
11	FB 1: ściemniacz	Ściemnianie względne	4 bit	C	R	-	T	-

Obiekty komunikacyjne: Ściemniacz				
Nr	Nazwa obiektu	Funkcja obiektu	Typ danych	Flagi
10	FB 1: ściemniacz	Przełącznik	1 bit, DPT 1.001	C, R, W, T
<p>Obiekt zostanie uruchomiony, jeżeli w zakładce „Główne” (widocznej po rozwinięciu zakładki „Bloki funkcyjne”) w polu „Blok funkcyjny 1” wybierzesz funkcję „Ściemniacz”. Obiekt komunikacyjny umożliwia włączenie / wyłączenie światła. W zależności od tego, jaki sposób i schemat sterowania zostanie wybrany w zakładce „1: Ściemniacz”, zmianę wartości obiektu może wywołać zdarzenie krótkiego lub długiego naciśnięcia przycisku. Wartość obiektu może być też zmieniona telegramem z magistrali KNX. Pozwala to aktualizować jego wartości za każdym razem, gdy włączenie / wyłączenie światła zostanie wywołane przez inny obiekt komunikacyjny z tej samej grupy adresowej (np. inny przycisk na klatce schodowej). Jeżeli nie chcesz, żeby wartość obiektu była zmieniana</p>				

Obiekty komunikacyjne: Ściemniacz				
Nr	Nazwa obiektu	Funkcja obiektu	Typ danych	Flagi
<p>telegramami z magistrali, we właściwościach obiektu wyłącz opcję „W – Zapis”.</p> <p>Telegram: 1 = włącz; 0 = wyłącz Patrz „Ściemniacz”</p>				
11	FB 1: ściemniacz	Ściemnianie względne	4 bit, DPT 3.007	C, R, T
<p>Obiekt zostanie uruchomiony, jeżeli w zakładce „Główne” (widocznej po rozwinięciu zakładki „Blok funkcyjne”), w polu „Blok funkcyjny 1” wybierzesz funkcję „Ściemniacz”. Obiekt umożliwia wysyłanie na magistralę telegramów typu „JAŚNIEJ”, „CIEMNIEJ”, „STOP” (patrz załącznik „4-bitowe telegramy sterujące ściemnianiem / rozjaśnianiem”). Wartość telegramu „JAŚNIEJ” lub „CIEMNIEJ” możesz zdefiniować w zakładce „1: Ściemniacz”, w polach „Rozjaśnianie: wartość kroku” i „Ściemnianie: wartość kroku”.</p> <p>W zależności od tego, jaki tryb i schemat sterowania zostanie wybrany w zakładce „1: Ściemniacz”, zmianę wartości obiektu może wywołać zdarzenie krótkiego lub długiego naciśnięcia przycisku.</p> <p>Patrz „Ściemniacz”</p>				

Flaga: C – komunikacja, R – odczyt, W – zapis, T – transmisja, U – aktualizacja.

Sterownik rolet

	Numer ^	Nazwa	Funkcja obiektu	Długość	C	R	W	T	U
↔	10	FB 1: roleta	Ruch góra/dół	1 bit	C	R	W	T	-
↔	11	FB 1: roleta	Stop/krok góra/dół (1-bit)	1 bit	C	R	-	T	-

Obiekty komunikacyjne: Sterownik rolet				
Nr	Nazwa obiektu	Funkcja obiektu	Typ danych	Flagi
10	FB 1: roleta	Ruch góra/dół	1 bit, DPT 1.008	C, R, W, T
<p>Obiekt zostanie uruchomiony, jeżeli w zakładce „Główne” (widocznej po rozwinięciu zakładki „Blok funkcyjne”), w polu „Blok funkcyjny 1” wybierzesz funkcję „Sterownik rolet”. Obiekt umożliwia przesuw zasłony w kierunku do góry / na dół. Uruchomiony przez obiekt przesuw zasłony może być zatrzymany przez telegram „STOP” lub po dojechaniu zasłony do położenia krańcowego. W zależności od tego, jaki sposób i schemat sterowania zostanie wybrany w zakładce „1: Sterownik rolet”, zmianę wartości obiektu może wywołać zdarzenie krótkiego lub długiego naciśnięcia przycisku. Wartość obiektu może być też zmieniana telegramem z magistrali KNX. Pozwala to aktualizować jego wartości za każdym razem, gdy przesuw zasłony zostanie wywołany przez inny obiekt komunikacyjny z tej samej grupy adresowej (inny przycisk). Jeżeli nie chcesz, żeby wartość obiektu była zmieniana telegramami z magistrali, we właściwościach obiektu wyłącz opcję „W – Zapis”.</p> <p>Telegram: 0 = do góry, 1 = na dół. Patrz „Sterownik rolet”</p>				

Obiekty komunikacyjne: Sterownik rolet				
Nr	Nazwa obiektu	Funkcja obiektu	Typ danych	Flagi
11	FB 1: roleta	Stop/krok góra/dół (1-bit) / (4-bity)	1 bit, DPT 1.007 4 bit, DPT 3.008	C, R, T
<p>Obiekt zostanie uruchomiony, jeżeli w zakładce „Główne” (widocznej po rozwinięciu zakładki „Bloki funkcyjne”), w polu „Blok funkcyjny 1” wybierzesz funkcję „Sterownik rolet”. Jeżeli obiekt zostanie zdefiniowany jako 4-bitowy (w polu „Schemat sterowania” zostanie wybrany schemat typu „4-bity”), będzie wysyłać na magistralę telegramy typu „KROK DO GÓRY”, „KROK NA DÓŁ” i „STOP” (patrz załącznik „4-bitowe telegramy sterujące przesuwem rolety”). Wartość kroku można wówczas zdefiniować w polach „Otwieranie: wartość kroku” i „Zamykanie: wartość kroku”.</p> <p>Telegramy dla obiektu 1-bitowego: 0 = krok do góry, 1 = krok na dół, 0 i 1 = stop, gdy zasłona lub listewki są w ruchu.</p> <p>W zależności od tego, jaki tryb i schemat sterowania zostanie wybrany w zakładce „1: Sterownik rolet”, zmianę wartości obiektu może wywołać zdarzenie krótkiego lub długiego naciśnięcia przycisku oraz zbocza opadającego.</p> <p>Patrz „Sterownik rolet”</p>				

Flaga: C – komunikacja, R – odczyt, W – zapis, T – transmisja, U – aktualizacja.

Sekwencja przełączania

	Numer *	Nazwa	Funkcja obiektu	Długość	C	R	W	T	U
➔	10	FB 1: sekwencja	Obiekt 1	1 bit	C	R	-	T	-
➔	11	FB 1: sekwencja	Obiekt 2	1 bit	C	R	-	T	-
➔	12	FB 1: sekwencja	Obiekt 3	1 bit	C	R	-	T	-
➔	13	FB 1: sekwencja	Obiekt 4	1 bit	C	R	-	T	-
➔	14	FB 1: sekwencja	Obiekt 5	1 bit	C	R	-	T	-

Obiekty komunikacyjne: Sekwencja przełączania				
Nr	Nazwa obiektu	Funkcja obiektu	Typ danych	Flagi
10 ... 14	FB 1: sekwencja	Obiekt 1...5	1 bit, DPT 1.001	C, R, T
<p>Obiekty o numerach 1 i 2 zostaną uruchomione, jeżeli w zakładce „Główne” (widocznej po rozwinięciu zakładki „Bloki funkcyjne”), w polu „Blok funkcyjny 1” wybierzesz funkcję „Sekwencja przełączania”. Obiekty o numerach od 3 do 5 można uruchomić w zakładce „1: Sekwencja przełączania”, wybierając w polu „Liczba obiektów w sekwencji” liczbę obiektów, które mają zostać użyte w sekwencji. W zależności od tego, jaki sposób i schemat sterowania zostanie wybrany w zakładce, zmianę wartości obiektów może wywołać zdarzenie zbocza opadającego lub krótkiego naciśnięcia przycisku. Wartości poszczególnych obiektów zmieniają się zgodnie z sekwencją przełączania, która została wybrana w polu „Rodzaj sekwencji”.</p>				

Obiekty komunikacyjne: Sekwencja przełączania				
Nr	Nazwa obiektu	Funkcja obiektu	Typ danych	Flagi
Telegram: 1 = włącz 0 = wyłącz Patrz „Sekwencja przełączania”				

Flaga: C – komunikacja, R – odczyt, W – zapis, T – transmisja, U – aktualizacja.

Licznik

	Numer ^	Nazwa	Funkcja obiektu	Długość	C	R	W	T	U
➔	10	FB 1: licznik	Aktualna wartość	1 byte	C	R	-	T	-
➔	11	FB 1: licznik	Ustaw wartość	1 byte	C	-	W	T	-
➔	12	FB 1: licznik	Informacja o przepelnieniu	1 bit	C	R	-	T	-

Obiekty komunikacyjne: Licznik impulsów				
Nr	Nazwa obiektu	Funkcja obiektu	Typ danych	Flagi
10	FB 1: licznik	Aktualna wartość	1 bajt DPT 5.* 8-bit unsigned value	C, R, T
<p>Obiekt zostanie uruchomiony, jeżeli w zakładce „Główne” (widocznej po rozwinięciu zakładki „Blok funkcyjne”), w polu „Blok funkcyjny 1” wybierzesz funkcję „Licznik”. Obiekt pozwala odczytać aktualną wartość licznika. Patrz „Licznik”</p>				
11	FB 1: licznik	Ustaw wartość	1 bajt DPT 5.* 8-bit unsigned value	C, W, T
<p>Obiekt zostanie uruchomiony, jeżeli w zakładce „Główne” (widocznej po rozwinięciu zakładki „Blok funkcyjne”), w polu „Blok funkcyjny 1” wybierzesz funkcję „Licznik”. Obiekt umożliwia ustawienie wartości licznika telegramem z magistrali KNX. Jeżeli wartość, która ma zostać ustawiona telegramem będzie mniejsza od wartości minimalnej zdefiniowanej dla licznika, to wówczas w liczniku zostanie ustawiona wartość minimalna. Natomiast, gdy wartość będzie większa od wartości maksymalnej, jaka może zostać zapisana w liczniku, to wartość w liczniku zostanie ustawiona na maksymalną. Wartości minimalne i maksymalne licznika możesz zdefiniować w zakładce „1: Licznik”. Patrz „Licznik”</p>				
12	FB 1: licznik	Informacja o przepelnieniu	1 bit, DPT 1.001	C, R, T
<p>Obiekt zostanie uruchomiony, jeżeli w zakładce „Główne” (widocznej po rozwinięciu zakładki „Blok funkcyjne”), w polu „Blok funkcyjny 1” wybierzesz funkcję „Licznik”. Obiekt umożliwia wysłanie informacji, gdy licznik osiągnie wartość minimalną lub maksymalną zdefiniowaną dla licznika. Wartości minimalne i maksymalne licznika można zdefiniować w zakładce „1: Licznik”.</p>				

Obiekty komunikacyjne: Licznik impulsów

Nr	Nazwa obiektu	Funkcja obiektu	Typ danych	Flagi
Telegramy: 1 = licznik osiągnął wartość maksymalną 0 = licznik osiągnął wartość minimalną Patrz „Licznik”				

Flaga: C – komunikacja, R – odczyt, W – zapis, T – transmisja, U – aktualizacja.

Kontroler sceny

Numer ^	Nazwa	Funkcja obiektu	Długość	C	R	W	T	U
10	FB 1: scena	Wywołanie sceny	1 byte	C	R	-	T	-

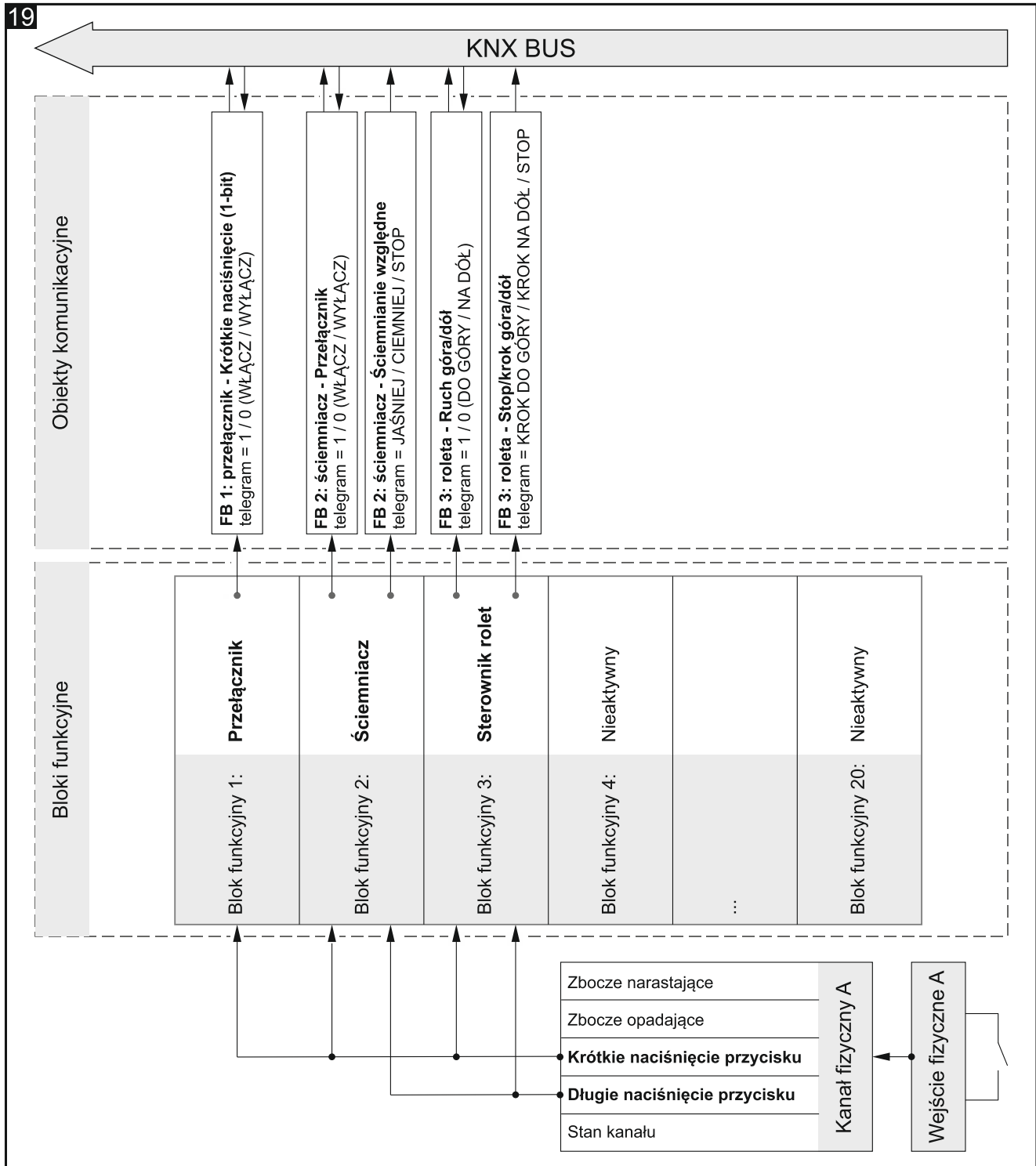
Obiekty komunikacyjne: Kontroler sceny

Nr	Nazwa obiektu	Funkcja obiektu	Typ danych	Flagi
10	FB 1: scena	Wywołanie sceny	1 bajt DPT 17.001 DPT 18.001	C, R, T
Obiekt zostanie uruchomiony, jeżeli w zakładce „Główne” (widocznej po rozwinięciu zakładki „Bloki funkcyjne”), w polu „Blok funkcyjny 1” wybierzesz funkcję „Kontroler sceny”. Obiekt umożliwia wysłanie 1-bajtowego telegramu, który może wywołać scenę w reakcji na wygenerowanie w kanale zdarzenia krótkiego naciśnięcia przycisku. Numer sceny, która zostanie wywołana (1-64), można zdefiniować w zakładce „1: Kontroler sceny”. Patrz „Kontroler sceny”				

Flaga: C – komunikacja, R – odczyt, W – zapis, T – transmisja, U – aktualizacja.

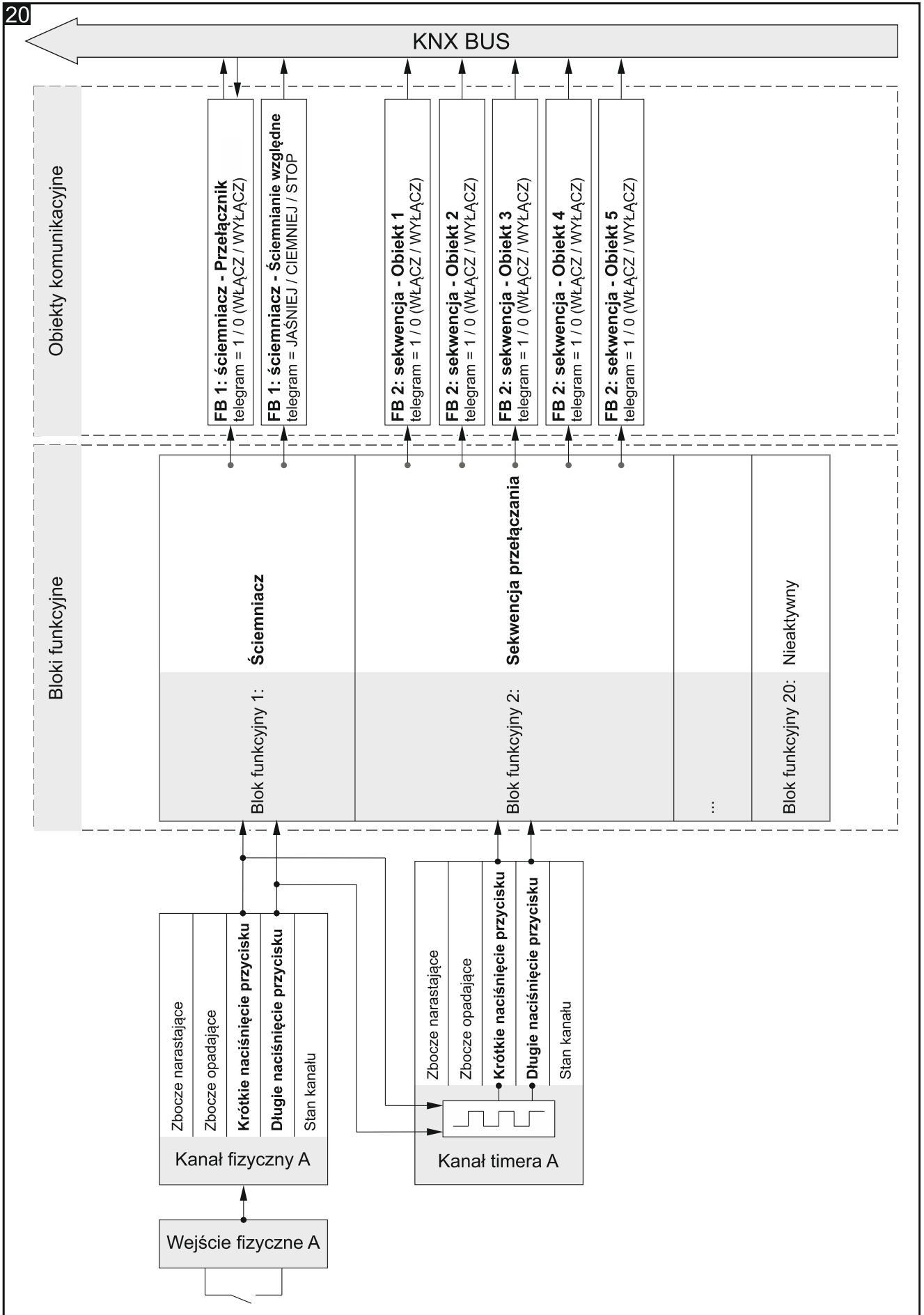
4.7 Przykłady konfiguracji

4.7.1 Sterowanie kilkoma blokami funkcyjnymi przy pomocy jednego kanału



Przykład przedstawia rozwiązanie, gdzie przy pomocy zdarzeń krótkiego i długiego naciśnięcia przycisku z kanału fizycznego A sterowane są jednocześnie trzy bloki funkcyjne. Blok funkcyjny umożliwiający przełączanie (Blok funkcyjny 1: Przełącznik) sterowany jest krótkimi naciśnięciami, a bloki funkcyjne sterujące światłem (Blok funkcyjny 2: Ściemniacz) i przesuwem rolety (Blok funkcyjny 3: Sterownik rolet) – krótkimi i długimi naciśnięciami przycisku. To, które zdarzenia zmieniają stan obiektów komunikacyjnych sterujących światłem i roletą, zależy od sposobu i schematu sterowania wybranego w trakcie konfigurowania poszczególnych bloków funkcyjnych.

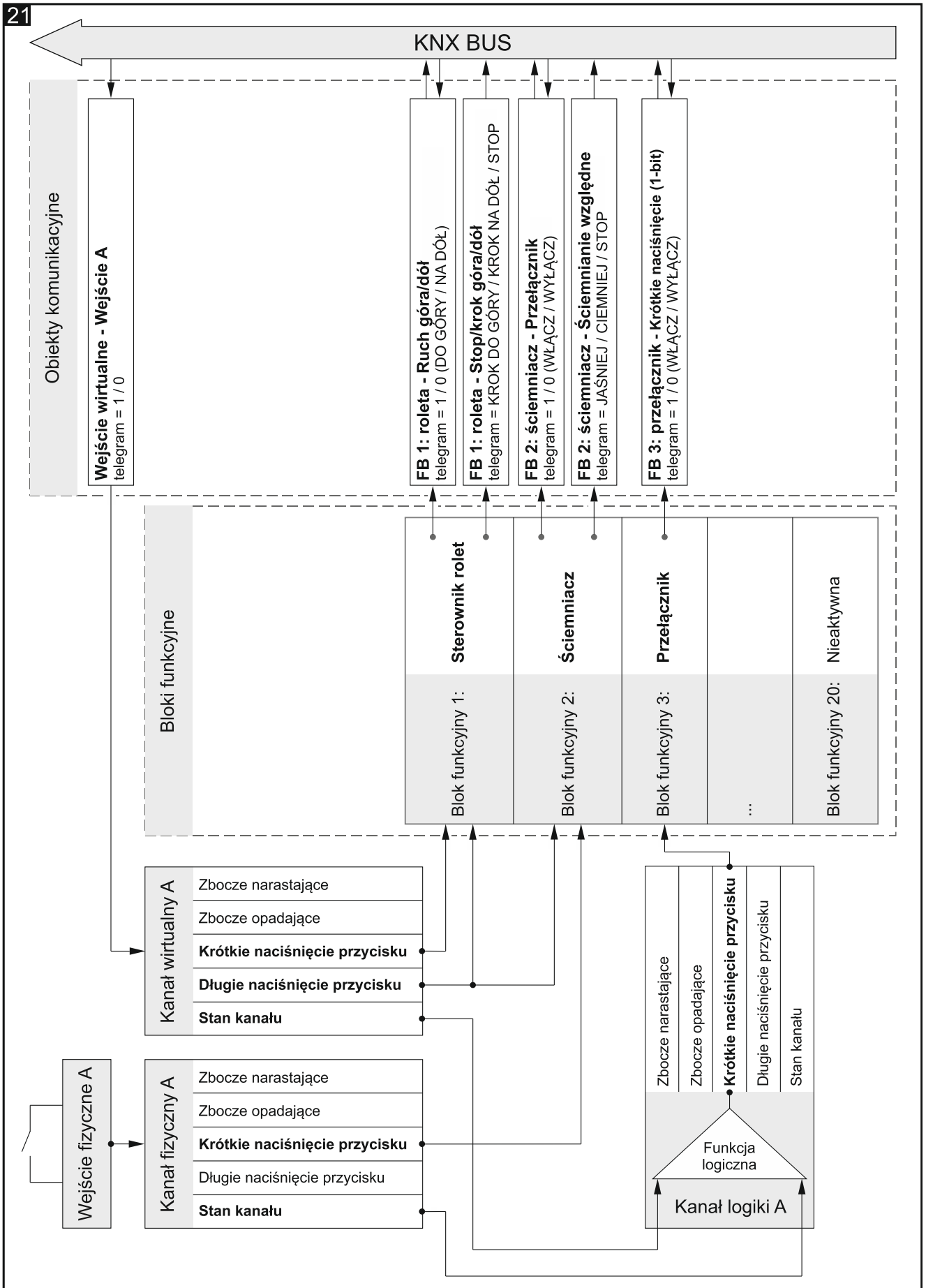
4.7.2 Zastosowanie kanału timera



Przykład przedstawia konfigurację, w której zdarzenia krótkiego i długiego naciśnięcia przycisku z kanału fizycznego A sterują oświetleniem (to, które zdarzenia zmieniają stan poszczególnych obiektów komunikacyjnych, zależy od sposobu i schematu sterowania wybranego w trakcie konfigurowania bloku funkcyjnego 1). Równocześnie zdarzenia te stanowią parę zdarzeń do sterowania kanałem timera A, gdzie krótkie naciśnięcie przycisku włącza, a długie wyłącza ten kanał. Po włączeniu, kanał timera przełącza swój stan cyklicznie w zdefiniowanych przedziałach czasu (patrz „Kanały timera”). Dzięki temu, w kanale generowane są zdarzenia sterujące sekwencją przełączania (Blok funkcyjny 2: Sekwencja przełączania), gdzie krótkie naciśnięcia wywołują kolejne kroki w sekwencji (przełączają stan kolejnych obiektów), a długie naciśnięcia zmieniają kierunek przełączania w sekwencji.

4.7.3 Zastosowanie kanału wirtualnego i logiki

Przykład przedstawia rozwiązanie, w którym telegramy odbierane z magistrali KNX przez obiekt komunikacyjny „Wejście wirtualne – Wejście A” są zmieniane w kanale wirtualnym A na zdarzenia obsługiwane przez moduł. Daje to możliwość powiązania tych telegramów z sygnałami spoza magistrali. Krótkie i długie naciśnięcia przycisku z kanału wirtualnego A sterują roletą (Blok funkcyjny 1: Sterownik rolet). Jednocześnie długie naciśnięcia przycisku z tego kanału razem ze zdarzeniami krótkiego naciśnięcia przycisku z kanału fizycznego A sterują oświetleniem (Blok funkcyjny 2: Ściemniacz). To, które zdarzenia zmieniają stan poszczególnych obiektów komunikacyjnych, zależy od sposobu i schematu sterowania wybranego w trakcie konfigurowania poszczególnych bloków funkcyjnych. Przykład przedstawia również sposób powiązania kanałów, w którym stan kanału wirtualnego A i stan kanału fizycznego A są ze sobą powiązane w funkcji logicznej zdefiniowanej w kanale logiki A. W wyniku tego powiązania w kanale logiki generowane są zdarzenia krótkiego naciśnięcia przycisku sterujące przełączaniem (Blok funkcyjny 3: Przełącznik).



5. Dane techniczne

Zasilanie

Napięcie zasilania (magistrala KNX)	20...30 V DC
Pobór prądu z magistrali KNX.....	<15 mA

Wejścia

Liczba wejść.....	8
Prąd wejścia I_n	1,5 mA
Dopuszczalny zakres napięcia U_n	0...30 V AC/DC
Zakres napięcia dla sygnału U_{n0}	0...4 V AC/DC
Zakres napięcia dla sygnału U_{n1}	9...30 V AC/DC

Połączenia

Maksymalny przekrój przewodu	2.5 mm ²
Maksymalny moment dokręcający	0.5 Nm

Parametry KNX

Maksymalny czas reakcji na telegram.....	<20 ms
Maksymalna liczba obiektów komunikacyjnych	108
Maksymalna liczba adresów grupowych	256
Maksymalna liczba asocjacji	256

Inne parametry

Zakres temperatur pracy	0°C...+45°C
Zakres temperatur dla składowania/transportu	-25°C...+70°C
Stopień ochrony IP.....	IP20
Liczba pól na szynie DIN.....	4
Wymiary obudowy.....	70 x 92 x 60 mm
Masa	144 g



Przekroczenie wartości granicznych parametrów pracy modułu może spowodować jego uszkodzenie i stanowić zagrożenie dla zdrowia lub życia.

6. Załącznik

6.1 4-bitowe telegramy sterujące ściemnianiem / rozjaśnianiem

Wartości telegramów JAŚCIEJ / CIEMNIEJ				
ułamkowa	procentowa	binarna	szesnastkowa	dziesiętna
STOP	STOP	0000	0	0
1/1 CIEMNIEJ	100% CIEMNIEJ	0001	1	1
1/2 CIEMNIEJ	50% CIEMNIEJ	0010	2	2
1/4 CIEMNIEJ	25% CIEMNIEJ	0011	3	3
1/8 CIEMNIEJ	12% CIEMNIEJ	0100	4	4
1/16 CIEMNIEJ	6% CIEMNIEJ	0101	5	5
1/32 CIEMNIEJ	3% CIEMNIEJ	0110	6	6
1/64 CIEMNIEJ	1% CIEMNIEJ	0111	7	7
STOP	STOP	1000	8	8
1/1 JAŚNIEJ	100% JAŚNIEJ	1001	9	9
1/2 JAŚNIEJ	50% JAŚNIEJ	1010	A	10
1/4 JAŚNIEJ	25% JAŚNIEJ	1011	B	11
1/8 JAŚNIEJ	12% JAŚNIEJ	1100	C	12
1/16 JAŚNIEJ	6% JAŚNIEJ	1101	D	13
1/32 JAŚNIEJ	3% JAŚNIEJ	1110	E	14
1/64 JAŚNIEJ	1% JAŚNIEJ	1110	F	15

6.2 4-bitowe telegramy sterujące przesuwem rolety

Wartości telegramów GÓRA / DÓŁ				
ułamkowa	procentowa	binarna	szesnastkowa	dziesiętna
STOP	STOP	0000	0	0
1/1 DÓŁ	100% NA DÓŁ	0001	1	1
1/2 DÓŁ	50% NA DÓŁ	0010	2	2
1/4 DÓŁ	25% NA DÓŁ	0011	3	3
1/8 DÓŁ	12% NA DÓŁ	0100	4	4
1/16 DÓŁ	6% NA DÓŁ	0101	5	5
1/32 DÓŁ	3% NA DÓŁ	0110	6	6
1/64 DÓŁ	1% NA DÓŁ	0111	7	7
STOP	STOP	1000	8	8
1/1 GÓRA	100% DO GÓRY	1001	9	9
1/2 GÓRA	50% DO GÓRY	1010	A	10
1/4 GÓRA	25% DO GÓRY	1011	B	11
1/8 GÓRA	12% DO GÓRY	1100	C	12
1/16 GÓRA	6% DO GÓRY	1101	D	13
1/32 GÓRA	3% DO GÓRY	1110	E	14
1/64 GÓRA	1% DO GÓRY	1110	F	15