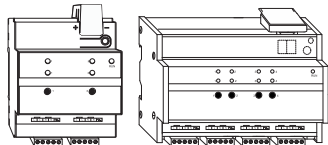
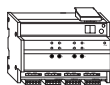


Uniwersalny aktor ściemniaczowy KNX LL REG-K

Instrukcja obsługi



**Uniwersalny aktor ściemniaczowy
KNX LL REG-K/2x230/300 W**
Nr art. MTN6710-0002



**Uniwersalny aktor ściemniaczowy
KNX LL REG-K/4x230/250 W**
Nr art. MTN6710-0004

Zachowanie bezpieczeństwa



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ryzyko poważnego uszkodzenia mienia i obrażeń ciała, np. z powodu pożaru lub porażenia prądem wynikającego z wadliwej instalacji elektrycznej.

Bezpieczeństwo instalacji elektrycznej można zapewnić wyłącznie wtedy, gdy osoba przeprowadzająca instalację może udowodnić posiadanie podstawowej wiedzy w następujących dziedzinach:

- Wykonywanie połączeń do sieci instalacyjnych
- Łączenie kilku urządzeń elektrycznych
- Montaż okablowania elektrycznego
- Łączenie i tworzenie sieci KNX

Takie umiejętności i doświadczenie zwykle posiada jedynie wykwalifikowany specjalista, który przeszedł szkolenie w dziedzinie technologii instalacji elektrycznych. Jeśli te wymogi minimalne nie zostaną spełnione lub zostaną w jakikolwiek sposób zlekceważone, użytkownik będzie ponosił wyłączną odpowiedzialność za wszelkie uszkodzenia mienia lub obrażenia ciała.

Opis aktora

Przegląd funkcji

Uniwersalny aktor ściemniaczowy KNX LL (zwany dalej „aktorem”) może ściemniać i obsługiwać różne odbiorniki na każdym kanale.

Aktor automatycznie rozpoznaje podłączone odbiorniki na każdym kanale.

Aktor jest także dostosowany do specjalnych wymogów lamp LED i ESL/CFL.

LED = dioda elektroluminescencyjna

ESL = lampa energooszczędna, zwana także **CFL** = kompaktowa lampa fluorescencyjna.

Po włączeniu z powrotem zasilania elektrycznego odpowiedni kanał pozostaje wyłączony. W ETS dostępne są jednak także ustawienia umożliwiające przywrócenie ostatniego poziomu jasności.

Kanały aktora można podłączać do różnych przewodników zewnętrznych.

Do ręcznego sterowania aktorem można używać przycisków kanałów.

W ETS można aktywować dodatkowe funkcje czasu, logiki i sceny oraz funkcje centralne (zob. oddzielny opis aplikacji).

Odbiorniki na kanał

- Lampy żarowe i halogenowe 230 V (odbiorniki rezystancyjne).
- Lampy halogenowe niskonapięciowe z transformatorami konwencjonalnymi przystosowanymi do ściemniania (odbiorniki indukcyjne).
- Lampy halogenowe niskonapięciowe z transformatorami elektronicznymi przystosowanymi do ściemniania (odbiorniki pojemnościowe).
- Kombinacje odbiorników rezystancyjnych i indukcyjnych: lampy halogenowe i żarowe 230 V, lampy halogenowe z transformatorami konwencjonalnymi.
- Kombinacje odbiorników rezystancyjnych i pojemnościowych: lampy halogenowe i żarowe 230 V, lampy halogenowe z transformatorami elektronicznymi, LED lub ESL/CFL.
- Lampy ESL/CFL przystosowane do ściemniania.
- Lampy LED przystosowane do ściemniania.



Aby kanał ściemniacza działał, wymagane jest minimalne obciążenie (zob. część „Dane techniczne”). Jeżeli nie zostanie ono osiągnięte, może dojść do awarii urządzenia.

Dostępne są następujące tryby działania ściemniacza:

- Tryb działania RC = sterowanie fazowe zboczem opadającym (automatyczne).
- Tryb działania RL = sterowanie fazowe zboczem narastającym (automatyczne).
- Tryb działania RL-LED = sterowanie fazowe zboczem narastającym LED, ESL/CFL (można ustawić w ETS).



Odbiorniki są automatycznie wykrywane na każdym kanale. Zasadniczo lampy LED lub energooszczędne są automatycznie przypisane do trybu **sterowania zboczem opadającym**. Ewentualnie w ETS można wybrać **tryb działania ściemniacza „sterowanie fazowe zboczem narastającym LED, ESL/CFL (RL-LED)”**. Tryb ten należy wybrać w następujących przypadkach:

- Producent lampy wyraźnie zaleca stosowanie trybu sterowania fazowego zboczem narastającym (RL).
- Najniższa wartość ściemniania w trybie sterowania fazowego zboczem opadającym (RC) jest nadal zbyt wysoką wartością jasności, a producent lampy nie zezwala na obsługę w trybie sterowania fazowego zboczem narastającym.



Lampy LED, ESL/CFL

- Nie stosować jednocześnie lamp LED i ESL/CFL; używać tylko lamp tego samego producenta i w miarę możliwości zapewnić stosowanie tego samego modelu lamp, aby uzyskać zadowalającą charakterystykę ściemniania.
- Maksymalna moc każdego kanału jest zasadniczo niższa w przypadku stosowania lampy LED i ESL/CFL niż w przypadku innych odbiorników.
- W trybie „sterowania fazowego zboczem narastającym LED, ESL/CFL (RL-LED)” wartości także są znacznie niższe. Maksymalna moc zależy w dużej mierze od zastosowanych lamp LED i lamp energooszczędnych. Jeżeli obciążenie jest zbyt duże, aktor ściemnia do poziomu jasności minimalnej lub od razu wyłącza się. W takim przypadku należy zredukować liczbę opraw oświetleniowych.
- Bardziej szczegółowych informacji dostarcza narzędzie do sprawdzania zgodności ściemniacza oraz część „Dane techniczne”.

Narzędzie do sprawdzania zgodności ściemniacza ze źródłem światła

Schneider Electric przetestował wiele przystosowanych do ściemniania lamp LED oraz lamp energooszczędnych. Narzędzie do sprawdzania zgodności ściemniacza dostarcza informacji na temat przystosowanych do ściemniania lamp oraz minimalnej i maksymalnej liczby poszczególnych modeli lamp.

<http://schneider-electric.dimmer-test.com>

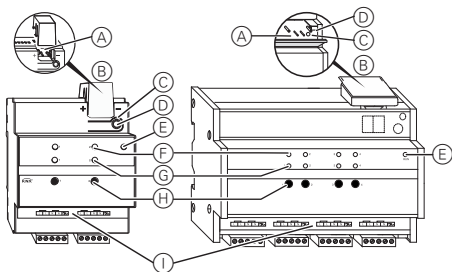


UWAGA

Możliwość uszkodzenia urządzenia.

- Obsługiwać urządzenie można tylko zgodnie ze specyfikacjami wymienionymi w danych technicznych.
- W przypadku stosowania transformatorów należy podłączać do ściemniacza wyłącznie transformatory przystosowane do ściemniania.
- Stosować wyłącznie transformatory konwencjonalne z obciążeniem stanowiącym co najmniej 30% obciążenia znamionowego.
- Nie podłączać do jednego kanału kombinacji odbiorników pojemnościowych i indukcyjnych.
- Nie podłączać do jednego kanału kombinacji lamp LED lub ESL/CFL oraz odbiorników indukcyjnych takich jak transformatory konwencjonalne.
- Nie używać ściemniaczy w gniazdkach ściennych. Ryzyko przeciążenia oraz podłączenia nieprawidłowych urządzeń jest zbyt wysokie.

Przylączy, wyświetlacze i elementy obsługowe



- A Złącze szyny
- B Oslona przewodu
- C Przycisk programowania
- D Dioda LED programowania (czerwona)
- E Dioda LED działania „RUN” (zielona)
- F Dioda LED statusu kanału (żółta) dla odpowiedniego kanału
- G Dioda LED błędu kanału (czerwona) dla odpowiedniego kanału
- H Przyciski kanału do ręcznego sterowania danym kanałem
- I Zaciski kanałów do podłączenia zasilania i odbiorników

	Dioda LED działania (zielona)	Dioda LED statusu kanału (żółta)	Dioda LED błędu kanału (czerwona)
Zwykłe działanie			
Kanał wyłączony	włączona	włączona	włączona
Kanał włączony	włączona	włączona	włączona
Tryb wyjątku Brak zasilania szyny lub brak wczytanej aplikacji			
Kanał wyłączony	włączona	włączona	włączona
Kanał włączony	włączona	włączona	włączona
Zatrzymanie działania			
Brak zasilania sieciowego na skonfigurowanym kanale	miga	włączona	włączona
Brak zasilania sieciowego na skonfigurowanym kanale oraz brak zasilania szyny	włączona	włączona	włączona
Przeciążenie, kanał ściemniany do poziomu minimalnego	włączona	włączona	włączona
Zwarcie lub przeciążenie, kanał wyłączony	włączona	włączona	włączona

Montaż aktora



NIEBEZPIECZEŃSTWO

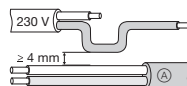
Ryzyko śmiertelnego porażenia prądem. Wyjścia mogą się znajdować pod napięciem, nawet gdy urządzenie jest wyłączone. Przed przystąpieniem do pracy na podłączonym odbiorniku należy zawsze przerwać obwód zasilający na bezpieczniku.



OSTRZEŻENIE

Ryzyko śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym. Możliwość uszkodzenia urządzenia.

Należy zapewnić odstęp bezpieczeństwa zgodnie z IEC 60664--1. Należy zachować odległość co najmniej 4 mm pomiędzy poszczególnymi rdzeniami przewodu 230 V i przewodem SELV (A).



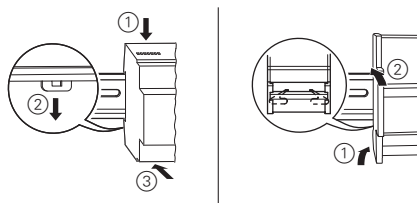
UWAGA

Możliwość uszkodzenia urządzenia.

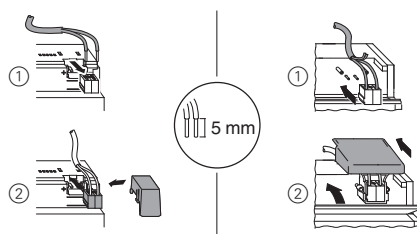
- Sprawdzić, czy zamontowana jest podstawowa izolacja. Wszystkie urządzenia zamontowane obok aktora muszą być wyposażone przynajmniej w podstawową izolację.
- Sprawdzić, czy na zaciskach przyłączeniowych zamontowane są mostki. Każde z dwóch połączeń L i N każdego kanału jest wewnętrznie zmostkowane. Jeśli za pomocą tych połączeń połączonych jest kilka kanałów, wymagane jest także zamontowanie mostków na zaciskach przyłączeniowych. W przypadku braku mostków inne kanały mogą ulec uszkodzeniu podczas zdejmowania zacisków jednego kanału ze względu na przesunięcie napięcia.
- Nie podłączać odbiornika za pomocą elektrycznego połączenia równoległego do kilku kanałów. Maksymalne dopuszczalne obciążenia nieużywanych kanałów są określone w części „Dane techniczne”.

W miejscu montażu należy zapewnić dostateczne chłodzenie i niezakłóconą cyrkulację powietrza przez szczeliny chłodzące urządzenia.

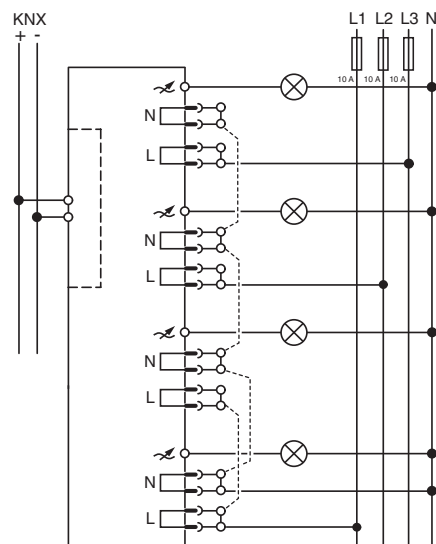
Umieszczenie aktora na szynie DIN



Podłączenie KNX



Podłączenie odbiornika



Schemat obwodu aktora 4-biegunowego (przykład)



Schemat obwodu ma także zastosowanie do aktora 2-biegunowego.

Podłączenie zasilania

Podłączyć odbiornik i zasilanie szyny.

Uruchamianie aktora

- Nacisnąć przycisk programowania. Zaświeci się dioda LED programowania.
- Wczytać adres fizyczny i aplikację z ETS do urządzenia.

Dioda LED programowania gaśnie.

Zaświeci się dioda LED działania: aplikacja została pomyślnie wczytana, urządzenie jest gotowe do działania.

Wykrywanie obciążenia

Wykrywanie obciążenia ustala, czy podłączony jest odbiornik indukcyjny, pojemnościowy czy rezystancyjny.

Wykrywanie obciążenia jest możliwe tylko wówczas, gdy wartości napięcia i częstotliwości mieszczą się w dopuszczalnym zakresie oraz nie występuje zwarcie lub przeciążenie.

Po przywróceniu zasilania sieciowego wykrywanie obciążenia wykonywane jest po włączeniu lub podczas pierwszej operacji ściemniania (wartość > 0). Aby przeprowadzić to działanie, światło jest przyciemniane do poziomu jasności minimalnej, a następnie użytkownik ustawia żądaną wartość. Obciążenie jest także monitorowane pod względem właściwości indukcyjnych podczas działania ciągłego.

Dostępne są następujące tryby działania ściemniacza:

- Tryb działania RC = sterowanie fazowe zboczem opadającym (automatyczne)
- Tryb działania RL = sterowanie fazowe zboczem narastającym (automatyczne)
- Tryb działania RL-LED = sterowanie fazowe zboczem narastającym LED, ESL/CFL (można ustawić w ETS)

Zasadniczo sterowanie fazowe zboczem opadającym jest ustawiane automatycznie dla lamp LED lub ESL/CFL. Ewentualnie w ETS można wybrać tryb działania ściemniacza „sterowanie fazowe zboczem narastającym LED, ESL/CFL (RL-LED)”. Ten tryb działania jest odpowiedni wyłącznie dla lamp LED lub ESL/CFL. Ustawienie jest aktywowane po wczytaniu aplikacji. W tym przypadku obciążenie jest także monitorowane pod względem właściwości indukcyjnych, a w razie potrzeby tryb działania jest przełączany na RL.

Obsługa aktora

Ściemniacz można obsługiwać za pomocą jednego z następujących urządzeń:

- KNX
- Przyciski kanałów na aktorze

Przetłaczające/ściemniające oprawy oświetleniowe

Jeśli dostępne jest zasilanie szyny, obsługa za pomocą przycisków kanałów zależy od parametrów aplikacji (zob. oddzielny opis aplikacji). Jeżeli obsługa kanałów jest aktywowana, przycisków kanałów można użyć do następujących czynności:

- Włączanie i wyłączanie: krótko nacisnąć przycisk
- Ściemnianie/rozaśnianie: przytrzymać przez chwilę naciśnięty przycisk
Kiedy przycisk jest naciśnięty, światło ulega rozaśnieniu lub ściemnieniu. Kierunek ściemniania (ściemnianie/rozaśnianie) jest zmieniany po dwukrotnym naciśnięciu i przytrzymaniu przycisku.

Jeśli zasilanie szyny nie jest dostępne (dioda LED działania nie świeci się), przycisków kanałów można użyć do następujących czynności:

- Włączanie i wyłączanie: krótko nacisnąć przycisk
- Ściemnianie/rozaśnianie: przytrzymać przez chwilę naciśnięty przycisk
Kiedy przycisk jest naciśnięty, światło miarowo ulega rozaśnieniu lub ściemnieniu. Po osiągnięciu wartości maksymalnej lub minimalnej kierunek ściemniania ulega zmianie.

Co robić w przypadku problemów?

Przeciążenie

Jasność podłączonych lamp zostaje automatycznie zredukowana i nie można jej zmienić.

Dioda LED działania (zielona)	Dioda LED statusu kanału (żółta)	Dioda LED błędu kanału (czerwona)
włączona lub wyłączona	włączona	włączona

Za pośrednictwem KNX wysyłany jest komunikat o błędzie, o ile został skonfigurowany.

Aktor wykrył przeciążenie.



Podczas monitorowania obciążenia uwzględniana jest także temperatura. Temperatura aktora zwiększa się wraz ze wzrostem wielkości podłączonego odbiornika. Temperatura podnosi się także w przypadku niewystarczającego odprowadzania ciepła z aktora. Jeżeli kilka aktorów ściemniaczkowych jest zamontowanych obok siebie, mogą powodować wzajemne nagrzewanie się. Przyczyny przeciążenia i wzrostu temperatury powinien usunąć wykwalifikowany elektryk (zob. część „Względy bezpieczeństwa”). Zmiana wartości maksymalnego obciążenia w zależności od temperatury otoczenia jest opisana w części „Dane techniczne”.

Usterkę można potwierdzić za pomocą przycisku kanału. Wówczas kanał można znowu normalnie obsługiwać. Jeśli przeciążenie zostanie wykryte drugi raz, kanał jest wyłączany i działa w taki sam sposób, jak w przypadku zwarcia.

Zwarcie i przeciążenie

Podłączony odbiornik wyłącza się automatycznie i nie można go już obsługiwać ani ściemniać.

Dioda LED działania (zielona)	Dioda LED statusu kanału (żółta)	Dioda LED błędu kanału (czerwona)
włączona lub wyłączona	wyłączona	włączona

Za pośrednictwem KNX wysyłany jest komunikat o błędzie, o ile został skonfigurowany.

Przyczyną tego stanu jest zwarcie lub inne przeciążenie.

Aby usunąć usterkę, należy odłączyć zasilanie sieciowe od kanału, w którym wystąpiła usterka.

Przyczynę usterki powinien usunąć wykwalifikowany elektryk (zob. część „Względy bezpieczeństwa”).

Po usunięciu przyczyny aktor może być ponownie normalnie obsługiwany. Po przywróceniu zasilania sieciowego rozpoznawanie obciążenia wykonywane jest po włączeniu lampy lub podczas pierwszej operacji ściemniania (wartość > 0) (zob. część „Uruchamianie aktora”).

Jeśli przeciążenie wystąpi ponownie, następuje ściemnienie do poziomu jasności minimalnej (zob. przeciążenie).

Usterki lamp LED, ESL/CFL

Jeśli wystąpi jedna z poniższych usterek, funkcje ściemniania mogą działać nieprawidłowo

- **Zakres ściemniania jest bardzo mały. Oświetlenie nie może zostać odpowiednio ściemnione.**
- **Podczas ściemniania występują usterki lamp. Usterki takie jak migotanie światła mogą być obserwowane w całym zakresie ściemniania.**

W obu przypadkach sprawdzić, czy podłączone zostały lampy LED lub ESL/CFL przystosowane do ściemniania.

W ETS można wybrać tryb działania ściemniacza „sterowanie fazowe z bocznym narastającym LED, ESL/CFL (RL-LED)”. Upewnić się, że tryb sterowania fazowego z bocznym narastającym (RL) nie jest zabroniony przez producenta. W trybie działania RL-LED charakterystyka ściemniania będzie zazwyczaj lepsza, ale maksymalna moc będzie znacznie niższa (zob. część „Dane techniczne”).

Przy niskich poziomach natężenia oświetlenia mogą wystąpić następujące usterki.

- **Po ściemnieniu do minimalnej wartości natężenia nie jest już widoczne światło.**
- **Usterki takie jak migotanie światła przy niskich poziomach natężenia oświetlenia.**

Zwiększyć poziom minimalnego natężenia oświetlenia w ETS w celu usunięcia usterki.

- **Przy wysokich poziomach natężenia oświetlenia nie można zaobserwować zmian jasności.**

Zmniejszyć poziom maksymalnego natężenia oświetlenia w ETS, dzięki czemu proces ściemniania stanie się bardziej płynny.

Minimalne napięcie znamionowe dla lamp ESL/CFL

Kompaktowe lampy fluorescencyjne (CFL) nie mogą zostać włączone przy minimalnym natężeniu oświetlenia.

Te lampy często wymagają napięcia minimalnego w celu zainicjowania zapłonu.

Wybrać parametr „Zawsze uruchamiać z poziomem natężenia oświetlenia 50% (ESL/CFL)” w ETS.



Migotanie światła ze względu na sygnały zdalnego sterowania

Te usterki powodują przekaźniki sterowania zdalnego wykorzystujące sygnały do obsługi lamp ulicznych. Sygnały pojawiają się na krótko i przypominają komunikaty nadawane alfabetem Morse'a dotyczące różnych poziomów jasności. Wielkość możliwej usterki zależy także od konkretnej używanej lampy.

Przerwanie zasilania sieciowego

Odbiorniki podłączone do jednego lub kilku kanałów wyłączają się automatycznie i nie można ich już obsługiwać ani ściemniać.

Dioda LED działania (zielona)	Dioda LED statusu kanału (żółta)	Dioda LED błędu kanału (czerwona)
wyłączona lub miga	wyłączona	wyłączona

Zasilanie sieciowe zostało przerwane na danych kanałach.

Jeśli zasilanie szyny jest nadal dostępne, zielona dioda LED działania będzie migać.

Po przywróceniu zasilania sieciowego kanały pozostają wyłączone, jeśli w ETS zapisano ustawienia wstępne. Jeśli w ETS zapisane są inne ustawienia, może wystąpić odmienne działanie. Może na przykład zostać przywrócony ostatni poziom natężenia oświetlenia.

Przerwanie zasilania szyny

Odbiorniki można teraz obsługiwać lub ściemniać tylko za pomocą przycisków kanałów. Sterowanie z użyciem KNX nie jest możliwe.

Dioda LED działania (zielona)	Dioda LED statusu kanału (żółta)	Dioda LED błędu kanału (czerwona)
wyłączona	włączona lub wyłączona	wyłączona

Zasilanie szyny zostało przerwane.

Ten status jest nazywany trybem wyjątku.

Tryb wyjątku jest także aktywny, jeśli do aktora ściemniaczowego nie pobrano żadnej aplikacji.

Po przywróceniu zasilania szyny stan kanałów jest taki sam jak przed przerwą w zasilaniu, jeśli w ETS zapisano ustawienia wstępne. Jeśli w ETS zapisane są inne ustawienia, może wystąpić odmienne działanie. Może na przykład zostać przywrócony ostatni poziom jasności.

Dane techniczne

Zasilanie napięciem z KNX:	DC 24 V, ok. 10 mA
Napięcie izolacji:	AC 4 kV szyna/zasilanie sieciowe
Napięcie znamionowe:	AC 220/230 V, 50/60 Hz
Bezpiecznik:	Aktor musi posiadać bezpiecznik 10 A.

Minimalna moc znamionowa

odbiorniki rezystancyjne (np. lampy żarowe i halogenowe 230 V):	> 4 W
odbiorniki indukcyjne (lampy halogenowe niskonapięciowe z transformatorami konwencjonalnymi):	> 25 VA
odbiorniki pojemnościowe (lampy halogenowe niskonapięciowe z transformatorami elektronicznymi):	> 4 VA
przystosowane do ściemniania lampy LED lub ESL/CFL w trybie sterowania fazowego z boczem opadającym = RC:	> 4 VA
przystosowane do ściemniania lampy LED lub ESL/CFL w trybie sterowania fazowego z boczem narastającym LED, ESL/ CFL (RL-LED):	> 4 VA

Maksymalna moc znamionowa

odbiorniki rezystancyjne, rezystancyjno-indukcyjne lub rezystancyjno-pojemnościowe:

MTN6710-0002:

Przypisanie	Kanał 1 W/VA	Kanał 2 W/VA
2 kanały	300	300
1 kanał	400	-
	-	400

MTN6710-0004:

Przypisanie	Kanał 1 W/VA	Kanał 2 W/VA	Kanał 3 W/VA	Kanał 4 W/VA
4 kanały	250	250	250	250
3 kanały	250	250	-	350
2 kanały	350	-	-	350
1 kanał	350	-	-	-

lampy LED lub ESL/CFL w trybie „sterowania fazowego z boczem opadającym = RC”:

MTN6710-0002:

Przypisanie	Kanał 1 W/VA	Kanał 2 W/VA
2 kanały	180	180
1 kanał	240	-
	-	240

MTN6710-0004:

Przypisanie	Kanał 1 W/VA	Kanał 2 W/VA	Kanał 3 W/VA	Kanał 4 W/VA
4 kanały	125	125	125	125
3 kanały	125	125	-	200
2 kanały	200	-	-	200
1 kanał	200	-	-	-

lampy LED lub ESL/CFL w trybie „sterowania fazowego z boczem narastającym LED, ESL/CFL (RL-LED)”:

MTN6710-0002:

Przypisanie	Kanał 1 W/VA	Kanał 2 W/VA
2 kanały	30-50*	30-50*
1 kanał	40-100*	-
	-	40-100*

* Niższa z wartości jest maksymalną wartością zwykle osiąganą w niezawodny sposób przez większość lamp. Wiele lamp osiąga znacznie lepsze wartości. Wyższa z wartości została zmierzona z zastosowaniem żarówki „Philips Master LEDspot MV VLE D 5,3-50 W GU10 827 36D”.

MTN6710-0004:

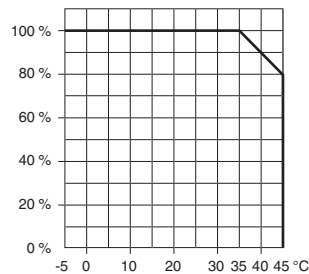
Przypisanie	Kanał 1 W/VA	Kanał 2 W/VA	Kanał 3 W/VA	Kanał 4 W/VA
4 kanały	25-45*	25-45*	25-45*	25-45*
3 kanały	25-45*	25-45*	-	40-90*
2 kanały	40-90*	-	-	40-90*
1 kanał	40-90*	-	-	-

* Niższa z wartości jest maksymalną wartością zwykle osiąganą w niezawodny sposób przez większość lamp. Wiele lamp osiąga znacznie lepsze wartości. Wyższa z wartości została zmierzona z zastosowaniem żarówki „Philips Master LEDspot MV VLE D 5,3-50 W GU10 827 36D”.

Maksymalna moc zależy w dużej mierze od zastosowanej lampy LED, ESL/CFL (zob. narzędzie do sprawdzania zgodności ściemniacza).

Określone wartości maksymalnego obciążenia mają zastosowanie w temperaturze otoczenia wynoszącej 35°C.

Zmiana mocy w zależności od temperatury otoczenia widoczna jest na poniższym wykresie:



Robocza temperatura otoczenia:	od -5°C do +45°C
Maks. wilgotność:	93% wilgotności względnej, bez kondensacji wilgoci
Otoczenie:	Urządzenie jest zaprojektowane do eksploatacji na wysokości maksymalnie 2000 m nad poziomem morza.
Stopień ochrony IP:	IP 20
Złącza	
Wejścia, wyjścia:	Zaciski śrubowe
Jednodrutowe:	od 1,5 mm ² do 2,5 mm ²
Wielodrutowe (z rdzeniem i izolacją):	od 1,5 mm ² do 2,5 mm ²
KNX:	Dwa styki 1 mm na kostkę magistralną
Funkcje ochronne:	Wykrywanie obciążenia elektronicznego, zwarcie, wykrywanie przeciążenia
Szerokość urządzenia	
MTN6710-0002:	4 moduły = ok. 72 mm
MTN6710-0004:	8 modułów = ok. 144 mm

Narzędzie do sprawdzania zgodności ściemniacza ze źródłem światła

Schneider Electric przetestował wiele przystosowanych do ściemniania lamp LED oraz lamp energooszczędnych. Narzędzie do sprawdzania zgodności ściemniacza dostarcza informacji na temat przystosowanych do ściemniania lamp oraz minimalnej i maksymalnej liczby poszczególnych modeli lamp.



<http://schneider-electric.dimmer-test.com>

Schneider Electric Industries SAS

W razie pytań natury technicznej prosimy o kontakt z krajowym centrum obsługi klienta.

www.schneider-electric.com