

EC-11V

**Programowany
konwerter
0-10V dla LED**

Dziękujemy za wybór naszego produktu. Prosimy o uważne zapoznanie się z niniejszą instrukcją obsługi i ścisłe przestrzeganie zawartych w niej wskazówek. Instrukcja wraz z kartą gwarancyjną stanowi integralną część produktu i należy ją zachować.

Urządzenie należy wykorzystywać zgodnie z jego przeznaczeniem a instalacji powinien dokonać wykwalifikowany personel. Za szkody spowodowane błędami w instalacji i użytkowaniu oraz nieprzestrzeganiem instrukcji obsługi producent nie bierze odpowiedzialności!

Urządzenie opisywane w niniejszej instrukcji jest produktem profesjonalnym przeznaczonym do sterowania oświetleniem estradowym. Możliwość jego stosowania w innych aplikacjach może być uzależniona od aktualnych przepisów prawa lub obowiązujących norm.

Ważne informacje o bezpieczeństwie

- ✓ Urządzenie nie zawiera żadnych elementów możliwych do serwisowania przez użytkownika. W przypadku usterki, napraw może dokonać jedynie autoryzowany serwis wskazany przez producenta. Wszelkie samodzielne próby naprawy lub modyfikacji urządzenia będą skutkować utratą gwarancji.
- ✓ Urządzenia nie wolno narażać na działanie cieczy ani dużej wilgotności, która mogłaby doprowadzić do skraplania się wody i w efekcie uszkodzenia urządzenia.
- ✓ Instalację urządzenia oraz wszelkie podłączenia należy wykonywać zawsze przy odłączonym napięciu zasilania.
- ✓ Urządzenie należy czyścić sprężonym powietrzem lub suchym, miękkim pędzlem. Stosowanie szmatek lub ręczników papierowych może doprowadzić do uszkodzenia delikatnych elementów elektronicznych zamontowanych na płytce PCB. Dopuszcza się stosowanie chemicznych środków czyszczących jedynie typu „Dry Cleaner”. Czyszczenie należy bezwzględnie przeprowadzić przy odłączonym napięciu zasilania.
- ✓ Urządzenie jest przeznaczone do współpracy z zasilaczami napięcia stałego, stabilizowanego posiadającymi zabezpieczenie przeciwprzepięciowe. Zalecamy stosowanie zasilaczy umożliwiających podłączenie uziemienia (dodatkowa ochrona przeciwprzepięciowa).
- ✓ W trakcie burzy lub podczas długiego okresu nieużytkowania zalecamy odłączenie napięcia zasilania.
- ✓ Urządzenie podczas pracy z obciążeniami bliskimi maksymalnym nagrzewa się w znacznym stopniu. Należy zapewnić odpowiednią wentylację urządzenia oraz nie zaleca się instalować go w pobliżu innych źródeł ciepła.
- ✓ Należy ściśle przestrzegać podanej polaryzacji napięcia zasilającego oraz maksymalnych obciążeń wyjść.

Zastrzega się prawo wprowadzania zmian parametrów technicznych i wyglądu bez uprzedzenia. Niniejsza instrukcja jest aktualna w momencie wydruku i jest chroniona prawem autorskim. Bez wyraźnej, pisemnej zgody Enterius żadna część tej instrukcji nie może być w jakimkolwiek celu powielana ani też przekazywana w żadnej formie, elektronicznej lub mechanicznej, włączając w to fotokopiowanie lub innego rodzaju zapis.

Aktualne wersje instrukcji obsługi urządzeń produkowanych przez Enterius zawsze na

www.enterius.pl



Niesprawnych urządzeń elektrycznych lub elektronicznych nie wolno wyrzucać razem z odpadami gospodarczymi. Urządzenie należy poddać utylizacji w akredytowanym zakładzie utylizacji lub komunalnym zakładzie utylizacji odpadów. Należy przestrzegać aktualnie obowiązujących przepisów. W razie pytań i wątpliwości odnośnie zasad utylizacji należy skontaktować się z najbliższym zakładem utylizacji.

Wszystkie materiały opakowaniowe należy poddać utylizacji w sposób przyjazny dla środowiska



Wprowadzenie

Konwerter EC-11V jest odmianą ściemniacza, sterowanego sygnałem 0-10V lub 1-10V bardzo często spotykanym w systemach automatyki i sterowania. Urządzenie pozwala na pełną i liniową regulację jasności źródeł światła LED z poziomu każdego systemu lub sterownika posiadającego wyjście 0-10V lub 1-10V. Dodatkowo ściemniacz umożliwi sterowanie za pomocą przycisku podłączonego do wejścia **A**, co pozwala na rozszerzenie możliwości.

EC-10V jest oparty na specjalizowanym mikroprocesorze, dzięki któremu mimo małych wymiarów posiada duże możliwości. Dodatkowo większość parametrów jego pracy użytkownik może samodzielnie programować tak, aby dopasować działanie EC-11V do swoich potrzeb.

Płytkę urządzenia zawiera dwa przyciski **A** i **B** do wyboru opcji oraz przycisk **PRG** służący do programowania. Ponadto mamy trzy wyjścia o obciążalności 2A każde, których sposób działania jest programowany. Wejście **A** służy do ewentualnego podłączenia przycisku lub styku sterującego, natomiast wejście **B** służy do podłączenia sygnału 0-10V lub 1-10V.

Na płytce znajduje się też zworka **1-10V**, którą należy założyć w przypadku korzystania z sygnału 1-10V lub zdjąć po podłączeniu sygnału 0-10V.

W celu ułatwienia programowania urządzenia oraz odczytywania zaprogramowanych wartości na płytce urządzenia znajdują się trzy diody LED sygnalizujące stan pracy oraz programowane parametry.

Zastosowanie przykręcanych zacisków na przewody ułatwia wykonanie połączeń i eliminuje konieczność stosowania specjalistycznych narzędzi.

Działanie

Podstawowe działanie EC-11V to konwersja sygnału analogowego 0-10V lub 1-10V na cyfrowy sygnał PWM bezpośrednio zasilający urządzenia LED. Wartość napięcia podanego na wejście **B** jest zamieniana liniowo na wypełnienie sygnału PWM obecnego na wyjściach. Te parametry pracy urządzenia, które użytkownik może samodzielnie programować zostały opisane w tabeli programowania. Poniżej opis ogólny.

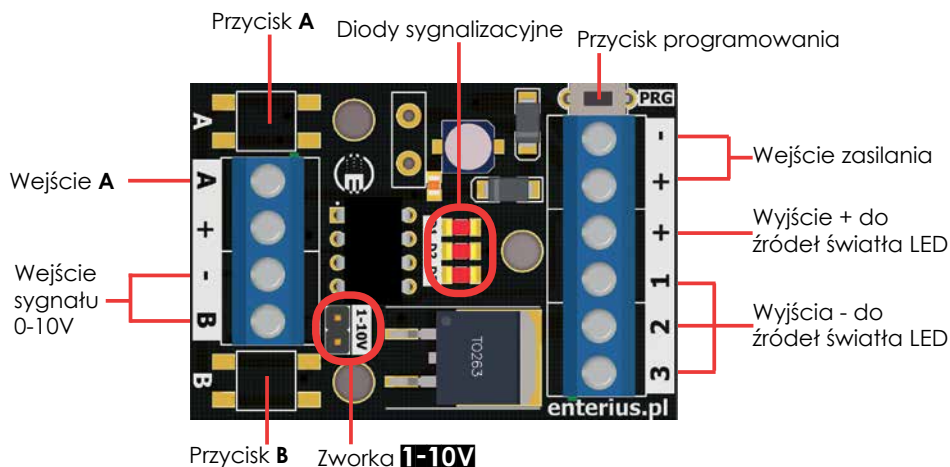
Wyjścia 1, **2** oraz **3** w stanie załączonym podają masę, która dla wyjść oprogramowanych jako sterujące jasnością zostaje podawana w postaci impulsów PWM o częstotliwości 550 Hz. Plus zasilania jest podawany do odbiorników na stałe. W przypadku zaprogramowania wyjść jako sygnalizacyjne lub sterujące, co daje możliwość załączania innych urządzeń (jak przekaźniki, styczniki, wejścia sterowników, centrale alarmowe, itp.) będą one działać jak w typowym wyłączniku lub przekaźniku.

Maksymalna obciążalność ciągła każdego z wyjść to 2A. Wyjścia można łączyć równolegle (jeśli zaprogramowany sposób działania na to pozwala) i w ten sposób potroić maksymalne obciążenie, które można podłączyć do ściemniacza.

Wejście A reaguje na podanie masy (czyli współpraca z przyciskami, stykami, przekaźnikami lub wyjściami sterowników) i załącza wyjścia zależnie od sposobu zaprogramowania.

Wejście B służy do bezpośredniego podłączenia plusa sygnału 0-10V lub 1-10V, natomiast jego minus należy podłączyć do kostki **N** od strony wejść.

Część sterowników pracujących w standardzie 1-10V wymaga polaryzacji od strony sterowanego urządzenia dlatego w przypadku korzystania z tego standardu należy założyć zworkę opisaną jako **1-10V** na płycie urządzenia. *Zworka ta musi być zdjęta w przypadku współpracy z urządzeniami sterującymi (takie które same podają napięcie sterujące), gdyż w przeciwnym wypadku może spowodować uszkodzenie urządzenia sterującego!!!*



Programowanie

1. Aby **wejść w tryb programowania** należy wcisnąć i przytrzymać przez co najmniej 2 sekundy przycisk **PRG**.

Wejście w tryb programowania zostanie **zasygnalizowane** 3 szybkimi mrugnięciami diod LED (oraz odpowiadających im wyjść) a następnie zaświecą się diody wskazujące aktualny zestaw opcji (patrz tabelka). Ich krótkie wygaszenia z następującą po nich dłuższą przerwą sygnalizują numer aktualnie wybranej opcji (czyli na przykład dwa krótkie wygaszenia i dłuższe świecenie to opcja numer 2). Opcja z numerem zerowym (jeśli występuje) jest sygnalizowana ciągłym świeceniem diod.

2. Aby **zmienić zestaw opcji** na kolejny należy krótko (mniej niż 2 s) wcisnąć przycisk **PRG**. Spowoduje to przejście do kolejnego zestawu opcji lub przy ostatnim zestawie powrót do pierwszego.

3. Aby **zmniejszyć lub zwiększyć numer** aktualnie wybranej **opcji** (patrz tabelka) należy krótko wcisnąć odpowiednio przycisk **A** lub **B**.

4. **Wyjście** z trybu programowania następuje automatycznie po 30 sekundach braku aktywności lub po wciśnięciu i przytrzymaniu przycisku **PRG** przez co najmniej 2 sekundy. W obu przypadkach wyjście z trybu programowania zostanie zasygnalizowane przez 3 szybkie mrugnięcia wszystkich 3 diod LED. Następnie przetącnik przejdzie do normalnej pracy.

W niektórych przypadkach pewne zestawy opcji mogą być wyłączone. W takiej sytuacji numer zestawu jest wciąż sygnalizowany właściwymi diodami LED, ale ich szybkie miganie informuje, że opcje z tego zestawu są niedostępne.

Tabela programowania

Numer zestawu	Nazwa zestawu: sygnalizacja LED	Numer opcji	Nazwa opcji	Opis szczegółowy działania opcji
1	Dolny próg napięcia wejściowego 0-10V <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (określa minimalną wartość napięcia zataczającego wyjścia na minimum)	1	0.5V	Minimalna jasność wyjść po przekroczeniu 0.5 V na wejściu B .
		2	1.0V	Minimalna jasność wyjść po przekroczeniu 1.0 V na wejściu B .
		3	1.5V	Minimalna jasność wyjść po przekroczeniu 1.5 V na wejściu B .
		4	Pomiar napięcia na wejściu (fabrycznie ustawione 2 V)	Urządzenie zmierzy wartość napięcia obecnego na wejściu B i ustawi ją jako dolny próg jasności wyjść. W celu dokonania pomiaru należy krótko jednocześnie wcisnąć klawisze A oraz B , co zostanie zasygnalizowane 4 szybkimi błyskami diody D1.
2	Górny próg napięcia wejściowego 0-10V <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> (określa maksymalną wartość napięcia zataczającego wyjścia na maksimum)	1	9.5V	Maksymalna jasność wyjść po przekroczeniu 9.5 V na wejściu B .
		2	9.0V	Maksymalna jasność wyjść po przekroczeniu 9.0 V na wejściu B .
		3	8.5V	Maksymalna jasność wyjść po przekroczeniu 8.5 V na wejściu B .
		4	Pomiar napięcia na wejściu (fabrycznie ustawione 8 V)	Urządzenie zmierzy wartość napięcia obecnego na wejściu B i ustawi ją jako górny próg jasności wyjść. W celu dokonania pomiaru należy krótko jednocześnie wcisnąć klawisze A oraz B . Po puszczeniu klawiszy urządzenie dokona pomiaru, co zostanie zasygnalizowane 4 szybkimi błyskami diody D2.
3	Szybkość reakcji <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	1	Natychmiastowa	Urządzenie natychmiast reaguje na zmiany napięcia wejściowego.
		2	Uptynnianie 1s	W przypadku szybkiej zmiany napięcia wejściowego urządzenie uptynni tą zmianę wydłużając czas reakcji do 1s (np.: jeśli napięcie skoczy nagle z 0 do 10V to na wyjściach jasność wzrośnie płynnie od 0 do 100% w czasie 1s).
		3	Uptynnianie 2s	W przypadku szybkiej zmiany napięcia wejściowego urządzenie uptynni tą zmianę wydłużając czas reakcji do 2s (np.: jeśli napięcie skoczy nagle z 0 do 10V to na wyjściach jasność wzrośnie płynnie od 0 do 100% w czasie 2s).
		4	Uptynnianie 5s	W przypadku szybkiej zmiany napięcia wejściowego urządzenie uptynni tą zmianę wydłużając czas reakcji do 5s.

4	Tryb wyjść <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1	Wyjścia równoległe	Wszystkie 3 wyjścia pracują identycznie sterując jasnością zależnie od napięcia na wejściu B . Zwarcie wejścia A do masy powoduje rozjaśnienie wyjść na 100%.
		2	Wyjścia równoległe odwrócone	Wszystkie 3 wyjścia pracują identycznie jak w opcji 1 ale odwrotnie proporcjonalnie do podanego sygnału 0-10V. Im większe napięcie wejściowe, tym mniejsza jasność na wyjściach. Zwarcie wejście A do masy spowoduje wygaszenie wyjść.
		3	Sygnalizacja pracy	Wyjścia 1 i 2 pracują jak w opcji 1. Wyjście 3 jest wyjściem sygnalizacyjnym, które podaje masę w przypadku jeśli wyjścia 1 lub 2 są załączone na dowolną jasność. Można to wykorzystać jako informację zwrotną o załączonym oświetleniu.
		4	Sygnalizacja pracy + wejście wyzwalające	Wyjście 1 pracuje jak w opcji 1, wyjście 3 jak w opcji 3 a wyjście 2 zostaje wyzwolone tylko przez podanie masy na wejście A . W tej konfiguracji wyjście 2 można wykorzystać na przykład do załączenia obwodu dodatkowego oświetlenia po podaniu sygnału z centrali alarmowej po wykryciu ruchu.
		5	Wyjścia równoległe z dodatkowym sterowaniem ręcznym	Wszystkie 3 wyjścia pracują identycznie sterując jasnością zależnie od napięcia na wejściu B . Wejście A umożliwiło ręczne sterowanie wyjściami. Krótkie wciśnięcie przycisku A lub podanie masy na wejście A sekwencyjnie załącza (na pełną jasność) lub wyłącza wyjścia. Wciśnięcie i przytrzymanie przycisku A (lub dłuższe podanie masy na wejście A) powoduje regulację jasności w górę i dół. Puszczanie przycisku lub odjęcie masy zostawia wyjścia na ustawionej jasności. Sterowanie ręczne ma priorytet nad wejściem B . Stan wyjść ustawiony ręcznie pozostanie niezmienny do momentu aż na wejściu B napięcie zmieni się co najmniej o 1 V.
		6	Równoległe sterowanie ręczne i 0-10 V z sygnalizacją załączenia	Wyjście 1 i 2 działają jak w trybie 5 umożliwiając sterowanie ręczne lub za pomocą napięcia 0-10 V. Wyjście 3 jest wyjściem sygnalizacyjnym które załącza się tylko wtedy jeśli wyjście 1 i 2 są załączone na dowolnej jasności. Masę wyjścia 3 można wykorzystać jako sygnał zwrotny informujący o stanie oświetlenia system BMS lub podobny.
5	Reakcja wyjścia 2 dla trybu 4_4 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> 1	Tryb chwilowy	Wyjście jest aktywne tak długo jak długo masa podawana jest na wejście A .
		2	Tryb mono-stabilny z programowanym czasem	Wyjście zostaje załączone na zaprogramowany czas. Aby zacząć programować czas podtrzymania należy wcisnąć jednocześnie przyciski A i B . Diody sygnalizacyjne zgasną a następnie zaczną pulsować. Każdy błysk oznacza jedną sekundę czasu podtrzymania. Po odliczonej właściwej ilości błysków należy wcisnąć oba przyciski jeszcze raz aby zaprogramować dany czas. Maksymalnie można zaprogramować 60 sekund (60 błysków). W przypadku gdy odliczanie do 60 zostanie zakończone a nie zostaną wciśnięte oba przyciski, urządzenie zaprogramuje czas maksymalny, czyli 60 s. Wciśnięcie tylko przycisku A lub tylko B spowoduje anulowanie programowania czasu i powrót do wyboru opcji.
		3	Tryb bi-stabilny	Każde podanie masy na wejście A sekwencyjnie włącza i wyłącza wyjście 2.

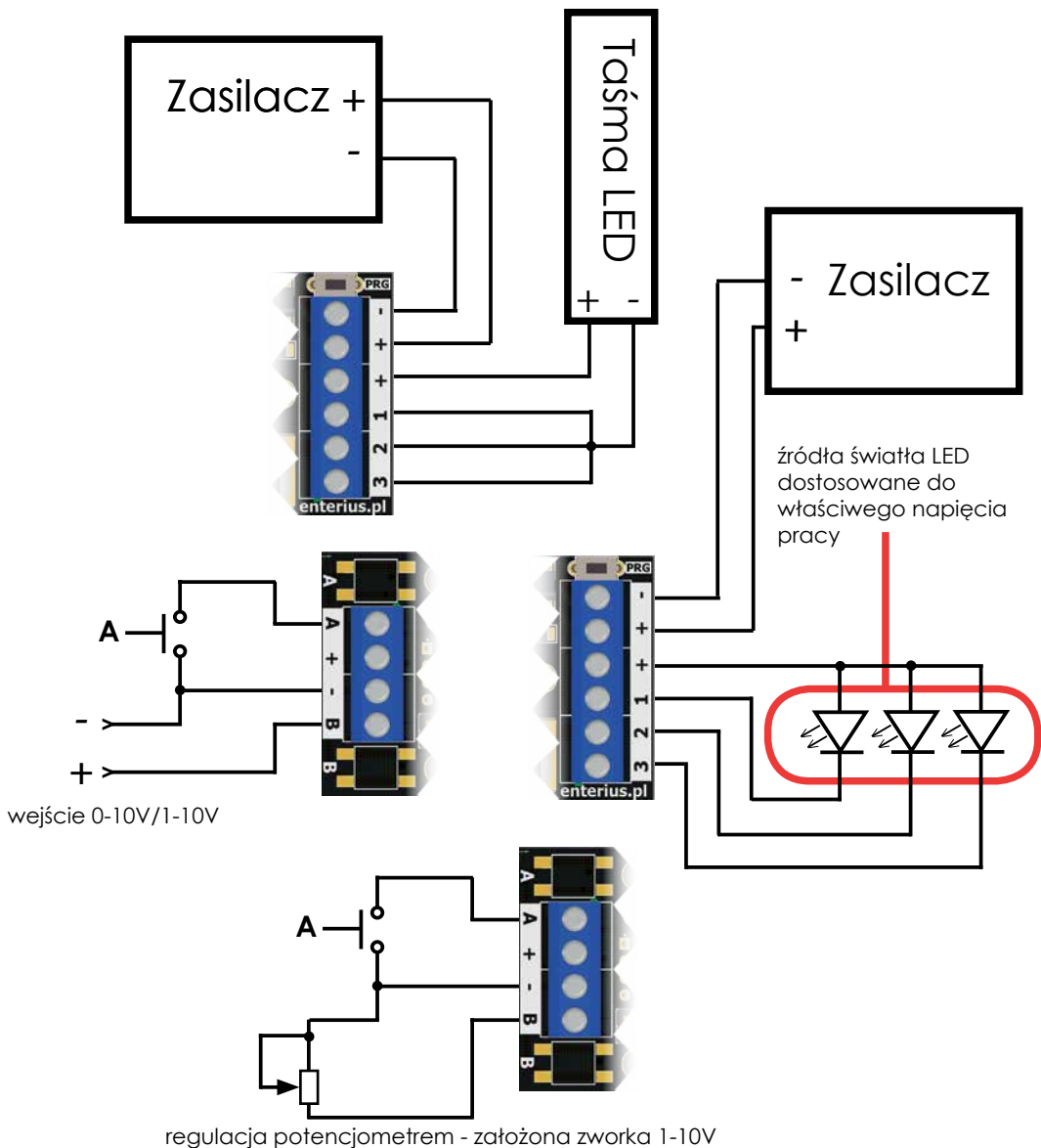
Instalacja

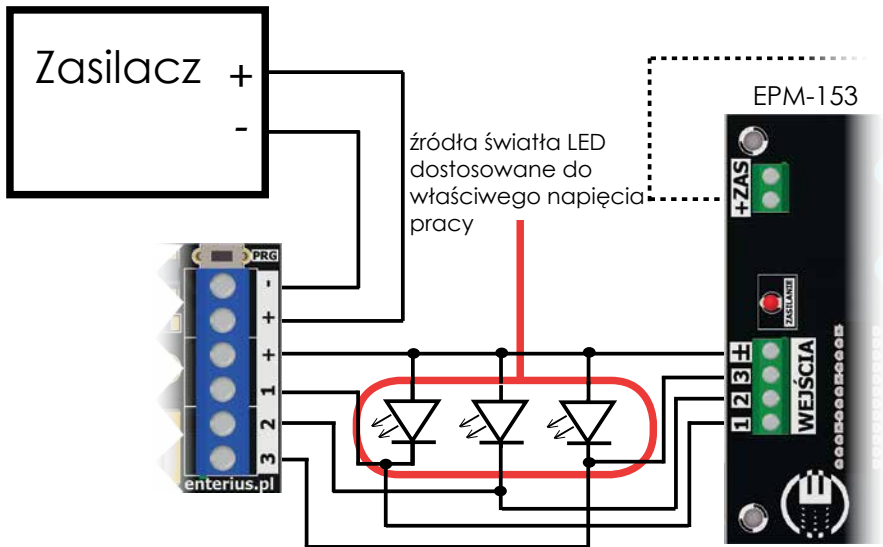
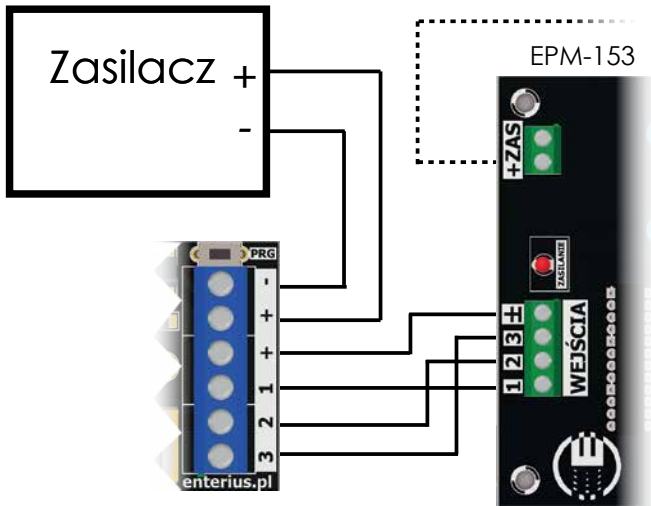
- ustawienie fabryczne

Urządzenie jest przystosowane do montażu mechanicznego za pomocą trzech otworów o średnicy 4.2 mm pozwalających na wykorzystanie załączonych w zestawie kołków zatrzaskowych. Można również przykręcić urządzenie za pomocą śrub ale należy pamiętać o zastosowaniu tulejek dystansowych uniemożliwiają-

cych kontakt elementów elektronicznych z podłożem. Oferujemy również specjalne uchwyty montażowe (P-11) dla szyny TH-35 (popularnie zwana szyną „S”), które umożliwiają instalację urządzeń w tablicach i rozdzielniach elektrycznych. Urządzenie jest przeznaczone do montażu wewnątrz pomieszczeń i w przypadku konieczności jego zastosowania na zewnątrz lub w warunkach podwyższonej wilgotności należy zastosować dodatkową obudowę o szczelności co najmniej IP54.

Przykłady połączeń





Dane techniczne

Napięcie zasilania:	8-24 VDC
Max. pobór prądu:	20 mA (bez obciążenia)
Pobór prądu w trybie uśpienia:	<4 mA
Zakres temperatur pracy:	-15... +55 °C
Ilość kanałów wyjściowych:	3
Typ kanałów wyjściowych:	OC (podające masę)
Obciążalność prądowa wyjść:	ciągła: 2 A, max(30 s): 2.5 A / kanał
Rozdzielczość sterowania PWM:	8 bit (255 poziomów jasności)
Częstotliwość PWM:	550 Hz
Wymiary (D x S x W):	55 x 39 x 22 mm
Wymiary PCB(DxSxW):	52 x 36 x 18 mm

Wersja oprogramowania:

2.1