



BAWLED v1.0
Bistabilny/astabilny włącznik
żarówek, listew, pasków LED
12/24V DC max 10A
z płynnym rozjaśnianiem i wygaszaniem

Instrukcja obsługi

Uwaga! Seria urządzeń ze zwiększoną jakością rozjaśniania i wygaszania obejmuje BAWLED, BAWPLED, BAZWLED. Sprawdź wszystkie i wybierz najbardziej dopasowane do Twoich potrzeb.



RoHS

Producent: EL KOSMITO Rafał Majewski
Ul. Kościuszki 21
68-320 Jasień
NIP 928-192-12-96
REGON 080936699

Kontakt: www.elkosmito.pl
info@elkosmito.pl

Opis ogólny

Firma EL KOSMITO opracowała sterownik oświetlenia do popularnych pasków, listew i żarówek ledowych różnych producentów. Cechą charakterystyczną sterownika jest wbudowany układ, który pozwala na zasilanie diod o łącznej mocy do 120W przy napięciu 12V lub 240W przy napięciu 24V. Moduł jest rozwinięciem projektu BAWPLED przeznaczonego głównie do pracy z diodami Power LED. Ten zaś tj. BAWLED dostosowano do najwydajniejszej pracy z paskami, listwami i żarówkami LED, których regulacja jest możliwa poprzez PWM (z reguły takie źródła światła nie mają wbudowanych żadnych zasilaczy i są na konkretne napięcie w wąskim zakresie np. jest podane, że są na 12V a nie np. od 9 do 28V, czyli nie ma żadnego szerokiego zakresu, tylko bardzo wąski). Układ posiada bardzo dużą sprawność wynoszącą w zależności od warunków zasilania i ilości diod nawet 98-99%.

Firma EL KOSMITO postawiła bardzo wysokie wymagania wobec naszego układu. Wysoka sprawność to był dla nas tylko początek. Opracowaliśmy płynne rozjaśnianie i ściemnianie diod. Efekt miał być jak najlepszy, dlatego zrezygnowaliśmy ze standardowego podejścia, taniego i prostego a skupiliśmy się na specjalnym odwzorowaniu natężenia światła, dzięki czemu uzyskaliśmy wysoką płynność i równomierność rozjaśniania diod. Bardzo mało firm stosuje takie rozwiązanie, bo jest ono bardziej skomplikowane od zwykłego, ale efekt jest nieporównywalny i wysokiej jakości.

Układ pozwala na pracę bistabilną i astabilną. W tym celu posiada dwa niezależne wejścia. Jedno wejście możemy np. zastosować do pracy z czujnikiem ruchu, a drugie jako włącznik na ścianie. Może to być bardzo przydatne rozwiązanie. Oczywiście możemy wykorzystać tylko jedno z wejść. Zarówno praca astabilna jak i bistabilna ma możliwość ustawienia czasu płynnego startu i płynnego stopu, czyli możemy zrobić tak, że podczas włączania włącznikiem diody będą rozjaśniały się w czasie 5 sek, gasiły w ciągu 10 sek, a przy włączaniu z zewnętrznego czujnika ruchu będą zapalały się w 3 sekundy i gasiły w 20 sekund. Jak widać można naprawdę różne wartości ustawiać w układzie. Czas płynnego zapalania i gaszenia może wynosić od 0 do 20 sekund (tryb normalny) i od 0 do 60 minut (tryb wolny). Czas pracy astabilnej można wyregulować od 0 do 20 minut.

Układ został wyposażony również w tryb wolnego rozjaśniania i ściemniania. Pozwala on na płynne rozjaśnianie diod przez nawet kilkadziesiąt minut. Jest to ciekawe rozwiązanie, które może być przydatne w przypadku terrariów, akwariów, hodowców ptaków, którzy mają w klatkach oświetlenie zapalające się wraz z ustawionym zegarem. Od teraz można zrobić, aby oświetlenie ledowe zapalało się płynnie i nie rozbłyskiwało od razu na 100%.

Firma EL KOSMITO zastosowała również separację galwaniczną pomiędzy wejściami sterującymi. Pozwala to na sterowanie układem z innych urządzeń takich jak bariery podczerwieni, czujniki ruchu itp. zasilane z innego źródła zasilania. Oczywiście uprościliśmy również podłączenie i bardzo prosto można sterować też zwykłymi włącznikami, bez żadnych skomplikowanych zabiegów.

Całe sterowanie układem może odbywać się przy pomocy przycisków zwiernych (takich jak dzwonek). Jak widać układ posiada naprawdę spore możliwości i różne zastosowania.

Cechy układu

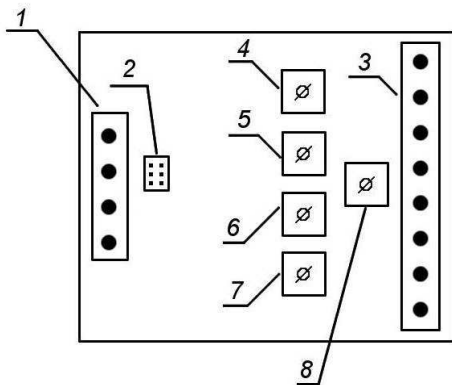
- Mikroprocesorowe sterowanie układem
- Płynne rozjaśnianie i wygaszanie z zachowaniem dobrego liniowego odwzorowania jasności
- Dwa wejścia: jedno do pracy astabilnej z ustawianym czasem, drugie do pracy bistabilnej
- Możliwość regulacji czasów rozjaśniania i wygaszania z osobna dla obu sposobów pracy (astabilnego i bistabilnego)
- Maksymalna moc podłączonych diod wynosi aż 120W dla 12V i 240W dla 24V
- Wysoka sprawność układu
- Możliwość odwrócenia stanu przełączającego wejścia
- Praca w trybie normalnym i trybie wolnym do zastosowań takich jak oświetlenie klatek dla ptaków
- Możliwość wykorzystania wejść sterujących z dodatkową separacją lub skorzystania z prostego podłączenia bez separacji
- Proste podłączenie dzięki złączom skręcanym
- Klasa szczelności: IP00

Parametry techniczne

- Zasilanie: DC 7-32V
- Pobór prądu na czuwaniu ok: 15mA, co odpowiada przy 12V zasilania mocy zaledwie 0,18W
- Pobór prądu podczas pracy diod: zależny głównie od zastosowanej mocy diod
- Maksymalna łączna moc podłączonych diod 120W dla 12V i 240W dla 24V
- Maksymalny prąd wyjściowy: 10A
- Układ dostosowany do pracy w warunkach domowych w temperaturach od -10°C do 35°C
- Regulacja rozjaśniania i wygaszania od 0 do 20 sekund w trybie normalnym i od 0 do 60 minut w trybie wolnym
- Regulacja czasu pracy astabilnej od 0 do 20 minut
- Napięcie przełączania wejść: od 3,5V do 28V
- Wymiary 96x47x29

Opis wyprowadzeń

Na rys. 1 pokazano ogólny rozkład elementów sterujących w układzie.



Rys. 1. Rozmieszczenie elementów sterujących

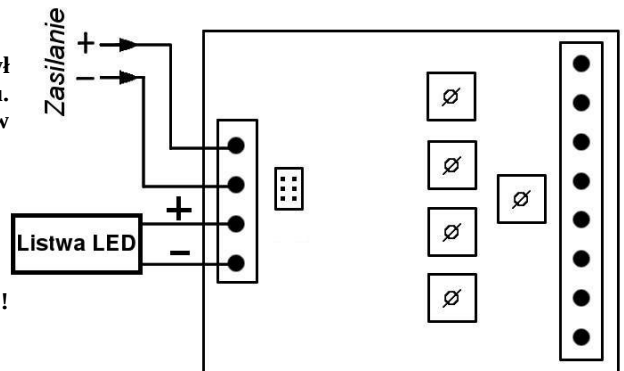
1. Złącze zasilania i wyjście na diody LED
2. Zworki wyboru trybu pracy i odwrócenia wejść
3. Wejścia sterujące wraz z wyprowadzeniami ułatwiającymi konfigurację
4. Regulacja czasu rozjaśniania pracy bistabilnej
5. Regulacja czasu wygaszania pracy bistabilnej
6. Regulacja czasu rozjaśniania pracy astabilnej
7. Regulacja czasu wygaszania pracy astabilnej
8. Regulacja czasu automatycznego wyłączenia przy pracy astabilnej

Prawidłowe podłączenie diod i zasilania

Na rys. 2 pokazano jak prawidłowo podłączyć zasilacz i np. listwę LED. Zaznaczono kierunek +/- podłączenia diod. Należy pamiętać, żeby zasilacz był w stanie dostarczyć odpowiednią moc do użytego oświetlenia.

Rys. 2. Podłączenie diod i zasilania do układu

UWAGA! Układ należy zamontować w taki sposób, aby był zapewniony obieg powietrza wystarczający do poprawnej pracy układu. Im większa moc diod podłączonych, tym cieplejsze są elementy w sterowniku i wymagają więcej dostępu do świeżego powietrza.



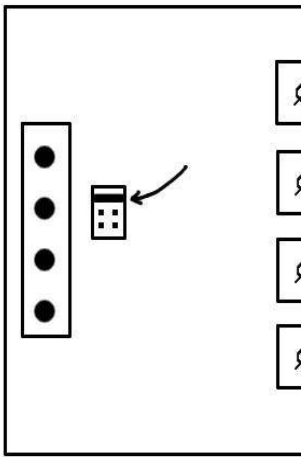
Różne opcje pracy układu

UWAGA! Ustawiając zworki ZAWSZE WYŁĄCZ ZASILANIE!

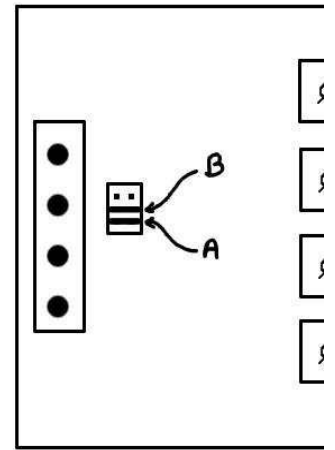
Jak napisano wcześniej, układ może pracować w różnych trybach.

Tutaj opiszemy krótko każdy z nich.

- Praca bistabilna – układ przełącza się poprzez podawanie krótkich impulsów na wejście. W tym przypadku układ raz powoduje załączenie a raz wyłączenie. Nie ma ograniczeń czasowych i diody będą świeciły dopóki ponownie nie pojawi się krótki impuls na wejściu bistabilnym. Wejście bistabilne ma pierwszeństwo przed wejściem astabilnym, czyli jeśli uruchomimy diody bistabilnie to tylko bistabilne wejście może je wyłączyć. Jeżeli uruchomimy diody astabilnie, to zgasną same po opływie ustawionego czasu lub zgasną kiedy podamy impuls na wejście bistabilne. Do regulacji czasów rozjaśniania i wygaszania diod w pracy astabilnej służy potencjometr 4. i 5. zgodnie z rys. 1.
- Praca astabilna – diody włączone wejściem astabilnym świecą przez pewien czas określony potencjometrem 8. (rys. 1). Czas ten można wyregulować od 0 do około 20 minut. Można też wyłączyć je szybciej poprzez impuls na wejściu bistabilnym. Czas można zresetować, żeby był naliczany od nowa poprzez podanie kolejnego impulsu na wejście astabilne w trakcie świecących jeszcze diod. Można również zablokować pracę astabilną poprzez podawanie na stałe impulsu na wejście astabilne. Wtedy diody będą świeciły cały czas i odliczanie rozpocznie się dopiero kiedy impuls wejściowy zaniknie. Do regulacji czasów włączania i wygaszania służy potencjometry 6. i 7. zgodnie z rys. 1.
- Tryb normalny – w pracy normalnej zworka zaznaczona na rys. 3. jest zdjęta. Wówczas czasy rozjaśniania i wygaszania można regulować od 0 do 20 sekund.
- Tryb wolny – w tym trybie pracy zworka zaznaczona na rys. 3. jest założona. Wówczas czasy rozjaśniania i wygaszania można regulować od 0 do około 60 minut. Efekt powoduje, że diody będą bardzo powoli rozjaśniały się. Może to być bardzo przydatne przy budowie oświetlenia w klatkach dla zwierząt, gdzie diody zapalając się powolutku nie wystraszą zwierząt.
- Odwrócenie zasad wejścia bistabilnego i/lub astabilnego – Na rys. 4. pokazano dwie zworki A i B. Zworka A odwraca działanie wejścia astabilnego, zworka B odwraca działanie wejścia bistabilnego. Opcja ta może być bardzo przydatna. Jak to działa? Kiedy zworka jest niezłożona, układ włącza się poprzez podanie impulsu o odpowiednim napięciu na wejście. Po założeniu zworki wejście będzie działało odwrotnie, czyli układ będzie wyłączony kiedy na wejściu będzie napięcie, a kiedy zostanie zabrane, wejście się aktywuje.



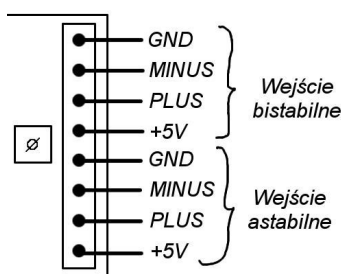
Rys 3. Zworka wyboru trybu normalnego lub wolnego



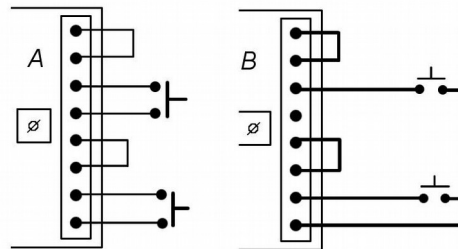
Rys. 4. Zworki odwrócenia stanu wejść

Sterowanie wejściami

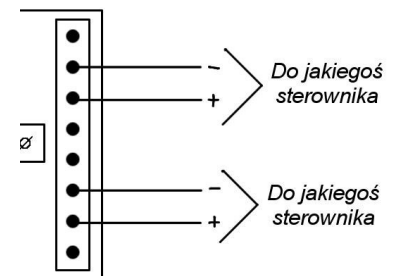
W układzie znajduje się złącze 8 wejściowe do sterowania układem (3. na rys. 1). Kiedy podzielimy je na pół to 4 wejścia będą dla wejścia astabilnego i 4 dla wejścia bistabilnego. Na rys. 5. podpisano wszystkie 8 pinów.



Rys. 5. Rozkład wejść sterujących.



Rys. 6. Przykład podłączenia włączników



Rys. 7. Przyk. podł. z innym sterownikiem

Na rys. 5. widzimy, że wejścia są zbudowane w ten sam sposób, więc jedno i drugie wejście można sterować tak samo. Możemy podłączyć układ do przycisków zgodnie z rys. 6. Na rys. 6. a i b pokazano przykład podłączenia. W obu przypadkach układ będzie działał tak samo, czyli po wciśnięciu klawisza nastąpi załączenie wejścia (zworki z rys. 4. zdjęte). Warto przy tym zauważyć, że w 6 b) do podłączenia obu włączników użyto tylko 3 przewodów, co może czasami być przydatne. Dzięki wykorzystaniu zworek założonych na układzie, podłączenie włączników w ten sposób jest bardzo proste.

Inny sposób sterowania pokazano na rys. 7. Widzimy tam, że tym razem przełączaniem zajmuje się zewnętrzne źródło zasilania np. z jakiegoś innego sterownika. Zworki z rys. 4. mogą być założone lub zdjęte w zależności od tego jak układ ma pracować. Inny sterownik może być jeden, mogą być dwa różne, można też tworzyć mieszane układy z rys. 6. i rys. 7 czyli np. jeden włącznik i jakiś sterownik (np. bariera podczerwieni). Zamiast innego sterownika może być np. załączanie napięciem z innego zasilacza itp.

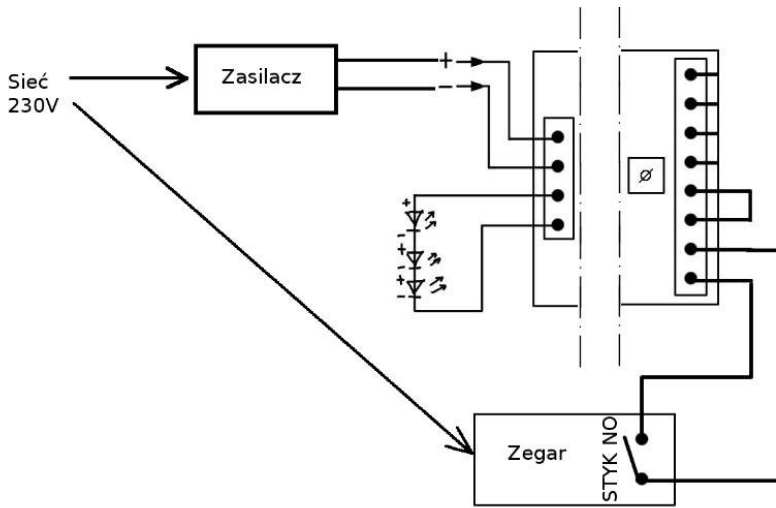
Najczęściej zadawanym pytaniem jest połączenie układu z zegarem. Wiele osób zastanawia się jak to zrobić, dlatego poniżej zamieszczamy najpierw jak należy podejść do problemu. Wiele osób ma pytanie jak zegar wyłączający zasilacz może powodować, że diody będą powoli gasnąć. Właśnie na tym polega problem, że takie podłączenie jest nieprawidłowe jeśli chcemy uzyskać płynne rozjaśnianie i wyłączenie synchronizowane zegarem. W takim przypadku należy zastosować inny sposób rozumowania, który przedstawia Rys. 8.



Rys. 8. Idea połączenia układu z zegarem czasowym.

Widzimy, że w tym przypadku to nie zegar włącza i wyłącza zasilacz. Widzimy, że zasilacz i zegar podłączone są od razu do sieci 230V (chyba że zegar jest np. 12V, wtedy można podłączyć go do zasilacza podobnie jak B/A/WPLED). Odpowiednim zegarem jest np. zegar "Grasslin 16A", który jest dość tani. Można także kupić inne zegary np. firmy ZAMEL. Najważniejsze, aby taki zegar miał przekaźnik z odseparowanym stykiem NO, czyli bezpotencjałowy styk, a nie tak jak często przekaźnik załącza na wyjściu 230V. **Można także poszukać naszego produktu BAZWLED z wbudowanym zegarem.**

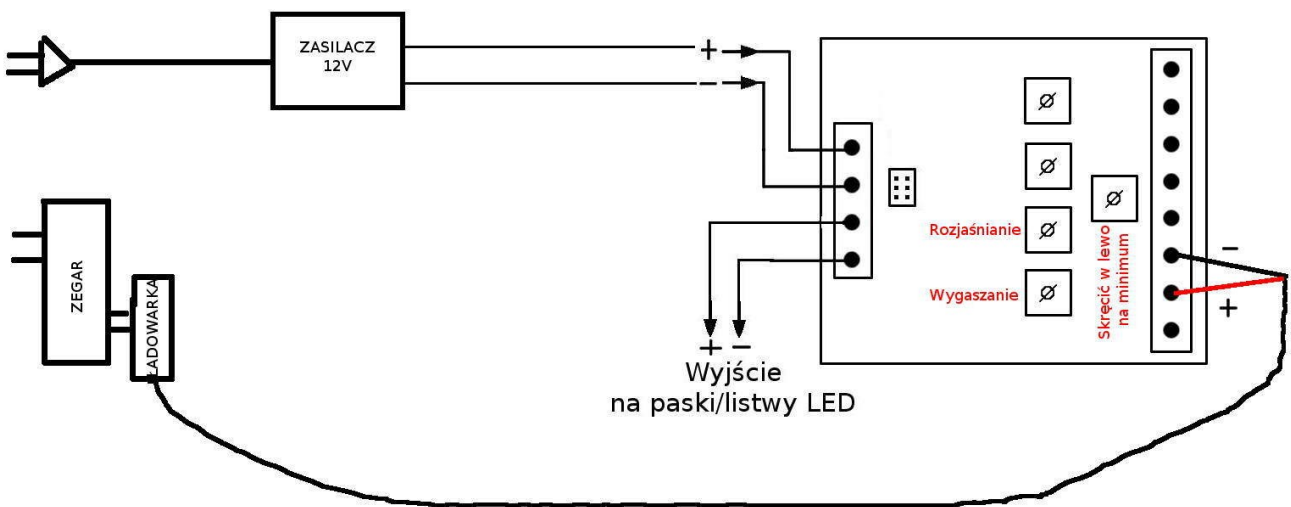
Kiedy mamy już zegar to podłączamy go wg schematu na rys. 9.



Rys. 9. Połączenie układu z zegarem

Zasilacz w stanie czuwania nie powinien pobierać dużego prądu. Jeśli jednak chcemy w ogóle uniknąć poboru prądu przez zasilacz i chcemy aby był odłączony od zasilania to wtedy można zastosować drugi zegar, który będzie odpowiednio wcześniej włączał i odpowiednio później wyłączał sam zasilacz.

Wielokrotnie polecaliśmy też zastosować ciekawą kombinację w przypadku braku zegara z niezależnym stykiem. W wielu domach walają się ładowarki do telefonów, które podają na wyjściu 230V. W takim przypadku można ładowarkę wpiąć do wyjścia zegara i te 5V dostarczyć do układu tak jak pokazano to na rys. 10.



Rys. 10. Podłączenie ze standardowym zegarem na 230V, gdzie do obniżenia napięcia i sterowania wykorzystano ładowarkę o telefonu.