

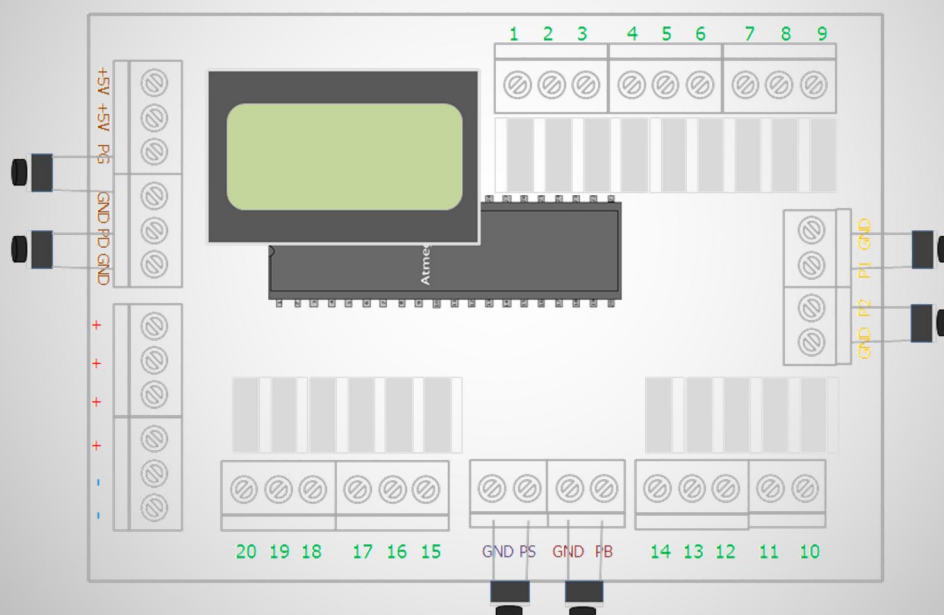
Sterownik oświetlenia schodowego 11-20k LCD

Instrukcja obsługi

V 1.16



Obsługuje od 11 do 20 stopni schodowych/ punktów świetlnych. Wyposażony w mały wyświetlacz LCD ułatwiający konfigurację sterownika. Wiele przydatnych funkcji, w tym stałe świecenie oraz świecenie spoczynkowe (stand-by). Wejście blokujące PB umożliwia zablokowanie działania np. w ciągu dnia od czujki zmierzchu czy z modułu czasowego.



Spis treści

1.	Dane techniczne	2
2.	Opis sterownika	2
2.1.	Wejścia i wyjścia sterownika	2
2.2.	Zasada działania – typowy algorytm sterowania	3
3.	Schemat podłączania sterownika	3
4.	Funkcje sterownika	3
4.1.	Regulacje szybkości zapalania i gaszenia	4
4.2.	Regulacja nieliniowości/ nierównomierności zapalania i gaszenia	4
4.3.	Regulacja efektu rozmycia w trybie płynnym	4
4.4.	Regulacja czasu świecenia maksymalnego	4
4.5.	Funkcja blokady czujek	4
4.6.	Funkcja stałego świecenia	5
4.7.	Tryb i regulacja jasności spoczynkowej (stand-by)	5
4.8.	Regulacja jasności maksymalnej	5
4.9.	Wybór algorytmu podświetlania	5
4.10.	Wybór trybu pracy	6
4.11.	Wybór liczby obsługiwanych stopni schodowych	6
4.12.	Funkcja blokady sterownika	6
4.13.	Reset do ustawień fabrycznych	6
4.	Menu konfiguracyjne	6
5.	Komunikaty podczas pracy	8
6.	Priorytety pracy	8
7.	Utylizacja	8

2.2. Zasada działania – typowy algorytm sterowania

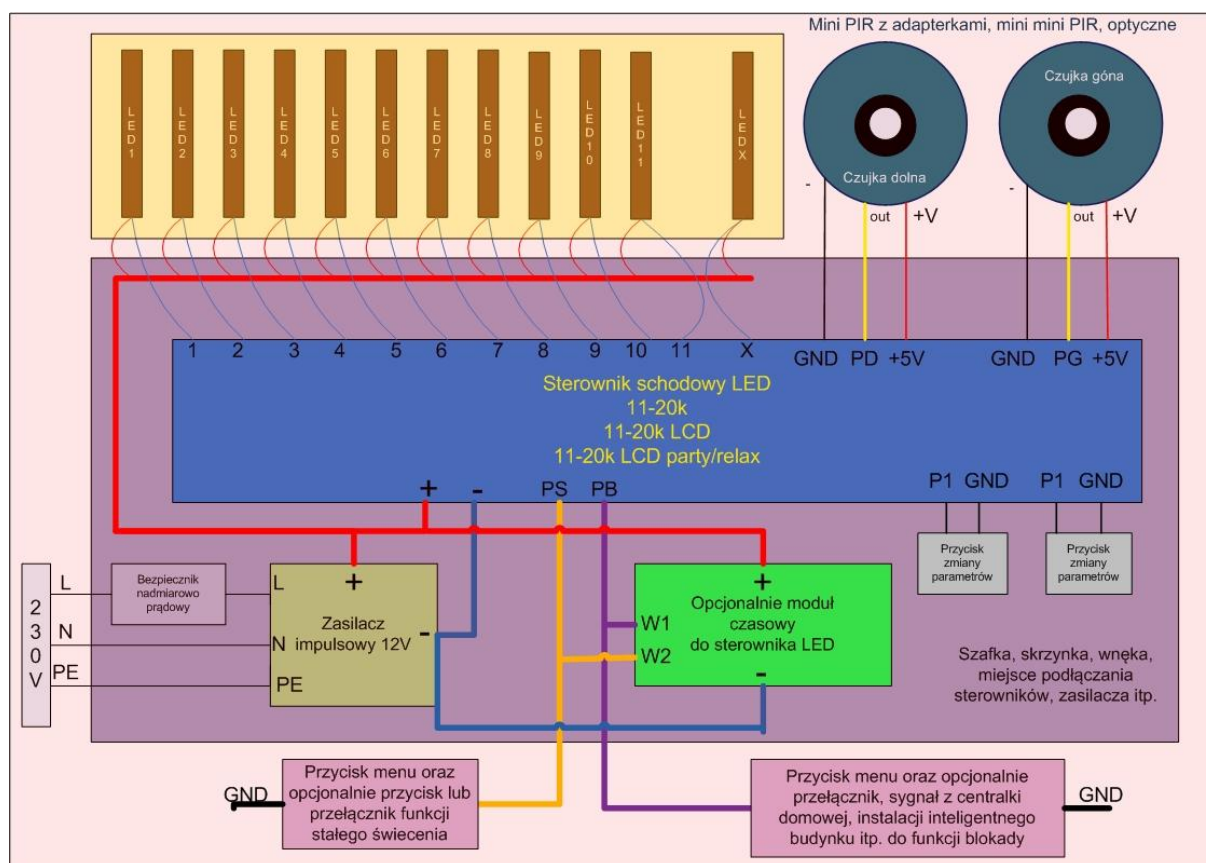
Typowy algorytm sterowania uzyskuje się przez dwie czujki ruchu lub przyciski. Każda czujka odpowiada za zapalenie i gaszenie w górę lub w dół. Wejścia PD i PG oraz umowne ustawienia G i D mogą być dowolne i zamienne. Dla sterownika jest obojętne, czy dane wejście będzie z przycisku lub czujki dolnej czy górnej. Określenie „zapalenie dolne” może być rozumiane jako zapalenie z dołu do góry, jak również jako zapalenie ku dołowi. Fizycznie dla sterownika nie ma znaczenia, które wejście będzie użyte dla górnej, a które dla dolnej czujki (lub przycisku).

Na potrzeby niniejszej instrukcji przyjmuje się, iż czujkę (przycisk) „dolną” (montowaną przy niższym krańcu schodów) łączy się do wejścia PD, a czujkę (przycisk) „górną” (montowaną na wyższym krańcu schodów) – do wejścia PG. Kanał numer 1 to oświetlenie pierwszego dolnego trepa, ostatni z wykorzystywanych kanałów to najwyższy stopień schodowy.

Typowy algorytm działania (w menu sterownika „Algorytm” oznaczony cyfrą 5) wygląda wtedy następująco:

- Zadziałanie czujki PD (osoba wchodzi na schody na dole) spowoduje zapalenie po kolei kanałów w górę, z szybkością ustawioną w menu. Następnie wszystkie kanały będą świecić przez czas max. ustawiony w menu lub do momentu zadziałania czujki PG (sygnał z czujki – osoba opuszcza schody). Następnie kanały zaczną gasnąć w tej samej kolejności, w jakiej się zapalały, z szybkością ustawioną w menu.
- Zadziałanie czujki PG (na górze) spowoduje zapalenie kolejno kanałów ku dołowi, z szybkością ustawioną w menu. Następnie zadziałanie czujki PD (lub upływ czasu maksymalnego świecenia ustawionego w menu) spowoduje wygaszanie kanałów ku dołowi, z szybkością ustawioną w menu.

3. Schemat podłączania sterownika



4. Funkcje sterownika

Sterownik wyposażony jest w szereg funkcji i regulacji, które pozwalają użytkownikowi tak skonfigurować końcowy efekt podświetlania stopni schodowych, aby był on optymalny dla warunków panujących na schodach oraz atrakcyjny wizualnie.

Wymienione poniżej funkcje/ regulacje zostały szerzej opisane w kolejnych podrozdziałach instrukcji. Ustawień parametrów dokonuje się w pozycjach menu (patrz Rozdział 4. Menu konfiguracyjne).

- regulacja szybkości zapalania (osobna w kierunku ku górze i ku dołowi)
- regulacja szybkości gaszenia (osobna w kierunku ku górze i ku dołowi)

- regulacja nierównomierności (nieliniowości) zapalania i gaszenia
- regulacja rozmycia efektu płynnego
- regulacja czasu świecenia wszystkich kanałów jak już zapalone
- regulacja czasu martwego drugiej czujki (blokada czujki)
- wejście stałego świecenia PS wszystkich kanałów z dodatkową funkcją czasową (timer) - regulacja czasu timera w funkcji czasowej stałego świecenia
- regulacja świecenia spoczynkowego w zakresie 0-50% mocy elektrycznej dla dwóch skrajnych lub wszystkich kanałów
- regulacja jasności świecenia maksymalnego efektów i świecenia stałego w zakresie 50-100% mocy elektrycznej
- możliwość wyboru jednego spośród 10 zaimplementowanych algorytmów (efektów podświetlania)
- działanie skokowe lub płynne (łagodne)
- wybór liczby stopni schodowych (punktów świetlnych) z zakresu od 11 do 20
- wejście PB blokujące świecenie (np. od czujki zmierzchowej, modułu czasowego lub centrali domowej)
- reset do ustawień fabrycznych

4.1. Regulacja szybkości zapalania i gaszenia

W sterowniku dostępne są 4 osobne regulacje szybkości:

- zapalania w górę
- zapalania w dół
- gaszenia w górę
- gaszenia w dół.

4.2. Regulacja nieliniowości/ nierównomierności zapalania i gaszenia

Funkcja nieliniowości zapalania i gaszenia polega na dodawaniu stałego opóźnienia w czasie zapalania lub gaszenia. Dla wartości małych zapalenie i gaszenie jest prawie równomierne czasowo. W przypadku, gdy parametr ten jest duży, to np. dla zapalania stopni schodowych im bliżej końca, tym wolniej będą one zapalane. Patrząc inaczej można stwierdzić, że wraz ze wzrostem wartości parametru następuje akceleracja efektu na początku zapalania lub wygaszania.

Funkcja nieliniowości zapalania i gaszenia jest bardzo przydatna, jeżeli czujki ruchu są blisko schodów i/lub działają z opóźnieniem. W takim przypadku, stosując regulację nieliniowości z wysokim parametrem można sprawić, aby na początku stopnie schodowe zaświecały się szybko, a potem im bliżej końca tym wolniej (aby można było zaobserwować wybrany efekt załączania schodów LED).

Regulacja nieliniowości zapalania i gaszenia możliwa jest w zakresie 0-255. Parametr jest niemianowany i ma inne odzwierciedlenie dla trybu skokowego i inne dla płynnego. Ten parametr nie jest używany w algorytmie 9 przy wygaszaniu losowym.

4.3. Regulacja efektu rozmycia w trybie płynnym

Regulacja efektu rozmycia ma zastosowanie jedynie w przypadku trybu płynnego zapalania i gaszenia. Polega na ustawieniu progu załączania, dla którego są rozjaśniane kolejne stopnie schodowe. Próg ten odnosi się do poprzedniego stopnia schodowego. Przykładowo: następny stopień schodowy może się rozjaśniać, jak poprzedni osiągnie 20% mocy lub – dla innej wartości parametru – następny stopień schodowy zacznie się rozjaśniać, kiedy poprzedni osiągnie 50% mocy elektrycznej.

Regulacja efektu rozmycia w trybie płynnym możliwa jest w zakresie 0-255. Dla wartości małych rozmycie jest bardzo duże (rozświetlające się stopnie schodowe bardziej się „zazębiają”), dla wartości dużych rozmycie jest małe.

4.4. Regulacja czasu świecenia maksymalnego

Czas świecenia maksymalnego to czas, przez jaki świecą wszystkie stopnie schodowe, jak już się zapalą (wybrany efekt dojdzie do końca schodów). Czas ten ulega skróceniu w sytuacji, gdy zadziała druga czujka w algorytmie pod czujki. Zakres ustawiania 0-52 sekundy.

Czas ten jest potrzebny zarówno w algorytmie pod czujki, jak i pod przyciski. W przypadku algorytmu pod przyciski, dla którego wymagane jest naciśnięcie jedynie przycisku aktywującego podświetlanie, poprzez ustawienie tego czasu decydujemy, kiedy oświetlenia ma zostać dezaktywowane. W przypadku algorytmu pod czujki czas świecenia maksymalnego to swego rodzaju zabezpieczenie: jeżeli nie zadziała druga czujka (np. osoba zawróci lub czujka „nie złapie”), to schody i tak wygaszą się po tym ustawionym czasie.

4.5. Funkcja blokady czujek

Funkcja blokady czujek jest przewidziana między innymi dla czujek ruchu, które nie mają regulacji czasu załączenia, a same działają szybko i reagują szybko. Jeżeli czujka jest zamontowana nisko, a działa tylko na obiekt w bliskiej

odległości, to zamiast wykryć jedną osobę - wykrywa dwie nogi. Sterownik standardowo uznaje to za dwie osoby lub osobę zawracającą. Ustawiając ten parametr zamraża się wejście na określony czas tak, aby sterownik uznał sygnał z czujki jako jeden, a nie dwa (z dwóch nóg).

Blokada czujek regulowana jest w sekundach, w zakresie od 0 do 9. Przydatna zwłaszcza przy stosowaniu czujek optycznych refleksyjnych (odbiciowe zbliżeniowe) oraz barier podczerwieni (fotokomórek).

4.6. Funkcja stałego świecenia

Wejście stałego świecenie może działać w dwóch trybach: w trybie ciągłym oraz w trybie czasowym (funkcja timer).

Tryb ciągły – aktywowany poprzez zwarcie wejścia PS do masy powyżej 2s. W praktyce montuje się przełącznik bistabilny lub stosuje moduł czasowy.

Tryb czasowy – tzw. timer, aktywowany poprzez zwarcie wejścia PS do masy poniżej 2s. Dla trybu czasowego w menu sterownika określić można czas, na jaki aktywowane ma być świecenie stałe po naciśnięciu przycisku (można zamontować przycisk lub wiele przycisków). Oświetlenie zostanie automatycznie wyłączone po upływie ustawionego czasu. Czas regulowany jest skokowo w zakresie od 4 do 719 sekund oraz od 13 do 999 minut. Funkcję timer można dezaktywować w dowolnym momencie naciskając przycisk PS.

WSKAZÓWKA:

W przypadku schodów z wejściem do pomieszczenia/ pomieszczeń z półpiętra funkcja świecenia stałego w trybie czasowym (timer) może być wykorzystana do załączania oświetlenia schodów z poziomu półpiętra. Osoba wychodząca z pomieszczenia na półpiętrze aktywuje timer i udaje się bezpiecznie w dowolnym kierunku, gdyż wszystkie stopnie schodowe świecą przez ustawiony w menu czas. Załączanie funkcji czasowej może odbywać się przyciskiem, sygnałem (0 logiczne) lub przekaźnikiem czujki.

4.7. Tryb i regulacja jasności spoczynkowej (stand-by)

Jasność spoczynkowa polega na podświetlaniu stopni schodowych podczas nieużywania schodów (stand-by). Jasność spoczynkową można ustawić na tyle małą, aby schody były jedynie lekko podświetlone w ciemnościach. Po otrzymaniu sygnału załączania (z czujki lub przycisku) sterownik wysteruje kanały i schody rozświetlają do wartości maksymalnej. Jasność spoczynkową kanałów można ustawić w przedziale od 0 do 50% mocy elektrycznej źródeł światła. Jasność spoczynkową można ustawić w dwóch trybach: dla dwóch skrajnych lub dla wszystkich kanałów.

WSKAZÓWKI:

- Po wyborze podświetlenia spoczynkowego dwóch skrajnych kanałów w klasycznym przypadku podświetlony spoczynkowo będzie pierwszy i ostatni stopień schodowy.
- W przypadku montowania taśm LED również na poręczach, można właśnie poręcze wykorzystać jako podświetlenie spoczynkowe. W takim przypadku taśmy LED balustrady muszą być podłączone do pierwszego i ostatniego z wykorzystywanych kanałów sterownika.
- Możliwe jest jeszcze trzeci przypadek – zastosowanie podświetlenie dodatkowego, np. sufitowego nad schodami czy bocznego dekoracyjnego.

W przypadku b) i c), aby wyznaczyć liczbę wykorzystywanych kanałów sterownika, należy do liczby stopni schodowych dodać dwa dodatkowe kanały na poręcz lub oświetlenie „otoczenia”. Dwa kanały skrajne dla poręczy lub oświetlenia dodatkowego łączy się równolegle.

4.8. Regulacja jasności maksymalnej

Regulacja jasność maksymalnej to funkcja przydatna zwłaszcza w przypadku stosowania bardzo mocnych taśm lub oczek LED. Jasność maksymalną można ustawić w przedziale od 50 do 100% mocy elektrycznej LEDów. Często specjalnie montuje się mocne taśmy LED, gdyż mają one gęściej upakowane LEDy i ich światło wydaje się bardziej liniowe. Dla oka ludzkiego liniowość światła emitowanego przez taśmy z 60 diodami na metr jest dużo mniejsza w porównaniu z taśmami 120 diod na metr. Ponieważ zastosowanie „gęstszych” taśm daje widoczną różnicą wizualną, często montuje się właśnie ten typ taśm, a jeżeli świecą za mocno, to ustawia się w menu mniejszą jasność maksymalną.

4.9. Wybór algorytmu podświetlania

Do wyboru dostępnych jest 10 algorytmów/ efektów załączania oświetlenia schodowego. Algorytmy oznaczone są liczbami od 1 do 10. Wyboru dokonuje się w pozycji menu „Algorytm”.

- Algorytm 1** – zapalanie po kolei po naciśnięciu przycisku, gaszenie po kolei, w tym samym kierunku co zapalanie, po czasie ustawionym w menu. Nie naciskamy na przycisk opuszczając schody! Optymalny pod przyciski.
- Algorytm 2** – zapalanie po kolei po naciśnięciu przycisku, gaszenie po kolei, w tym samym kierunku co zapalanie, po czasie ustawionym w menu. Opcja gaszenia drugim przyciskiem (przy opuszczaniu schodów) poprzez naciśnięcie i przytrzymanie przez ok. 2s. Jeżeli czas naciśnięcia i przytrzymania drugiego przycisku

będzie mniejszy niż 1s, sterownik uzna osobę idącą z naprzeciwka. Aby opcja szybkiego gaszenia działała, wszystkie kanały muszą już być maksymalnie rozświetlone. Optymalny pod przyciski.

- **Algorytm 3** – zapalanie po kolei po naciśnięciu przycisku, gaszenie wszystkich naraz, po czasie ustawionym w menu. Nie naciskamy na przycisk opuszczając schody! Optymalny pod przyciski.
- **Algorytm 4** – zapalanie po kolei, gaszenie po kolei. Bez opcji osoby z naprzeciwka. Optymalny pod czujki i przyciski.
- **Algorytm 5** – zapalanie po kolei, gaszenie po kolei. Opcja osoby wchodzącej z naprzeciwka – uruchomi się, kiedy druga czujka zadziała, zanim efekt świetlny dojdzie do końca schodów. W efekcie rozpocznie się rozświetlanie schodów od strony drugiej czujki i efekty spotkają się po drodze. Jeżeli druga czujka zadziała, gdy już wszystkie stopnie schodowe będą podświetlone, to sterownik standardowo rozpocznie wygaszanie kanałów po kolei (dla osoby opuszczającej schody). Optymalny pod czujki i przyciski.
- **Algorytm 6** – zapalanie po kolei, gaszenie wszystkich naraz. Bez opcji osoby z naprzeciwka. Optymalny pod czujki i przyciski.
- **Algorytm 7** – efekt wagonika/ pociągu (windy). Szerokość wagonika ustawia się w menu (od 4 do 25 segmentów). Jeżeli wagonik nie dojedzie do końca i zadziała druga czujka, to nastąpi efekt wagonika z przeciwnego kierunku (efekty się spotkają). Jeżeli wagonik będzie już na końcu i zadziała druga czujka, to sterownik zignoruje sygnał. Optymalny pod przyciski i czujki.
- **Algorytm 8** – efekt kaskady (wodospadu). Zapalanie poprzez opadanie punktu świetlnego z kierunku przeciwnego, niż kierunek poruszania się osoby na schodach. W trybie skokowym zapalanie i gaszenie skokowe kaskadowe. W trybie płynnym zapalanie skokowe kaskadowe, a wygaszanie płynne losowe. Optymalny pod czujki i przyciski.
- **Algorytm 9** – zapalanie po kolei, wygaszanie po losowe. Kolejne wyłączanie losowo wybranego kanału daje bardzo ciekawy efekt przy wygaszaniu schodów. Algorytm pod czujki i przyciski.
- **Algorytm 10** – zapalanie i gaszenie wszystkich stopni schodowych naraz, bez żadnego animowanego efektu. Brak regulacji szybkości zapalania i gaszenia. Czas świecenia ustawiany w menu. Algorytm pod czujki i przyciski.

4.10. Wybór trybu pracy

W sterowniku są dwa podstawowe tryby pracy: skokowy i płynny.

Tryb skokowy – oświetlenie LED załącza się od razu od 0% lub jasności spoczynkowej do 100%.

Tryb płynny – oświetlenie schodów rozświetla się płynnie od jasności 0% (lub ustawionej spoczynkowo innej) do 100%, osiągając po drodze wszystkie wartości jasności 1, 2, 3, 4%, itd. Efekt ten szczególnie ładnie wygląda na taśmach LED.

4.11. Wybór liczby obsługiwanych stopni schodowych

Do sterownika można podłączyć od 11 do 20 stopni schodowych/ punktów świetlnych. Wykorzystywaną liczbę kanałów należy ustawić w menu w pozycji „Liczba stopn.”. Przykład: jeżeli stopni jest 17, to wystarczy w menu wybrać 17. Wtedy pierwszy stopień schodowy to kanał nr 1, a ostatni stopień to kanał nr 17. Pozostałe kanały nie są używane.

4.12. Funkcja blokady sterownika

W sterowniku znajduje się wejście PB, które po zwarcii do masy blokuje działanie sterownika (brak efektów oraz podświetlania spoczynkowego). Blokada może być załączana ręcznie standardowym przełącznikiem, sygnałem (logiczne 0) lub przekaźnikiem czujki zmierniczej, sygnałem (logiczne 0) z modułu czasowego lub centrali typu „inteligentny dom”.

UWAGA: Funkcja świecenia stałego ma wyższy priorytet i zostanie uruchomiona nawet podczas blokady sterownika.

4.13. Reset do ustawień fabrycznych

Funkcja resetu umożliwia powrót do fabrycznych ustawień wartości wszystkich parametrów.

4. Menu konfiguracyjne

Aby wejść do menu regulacji należy nacisnąć i przytrzymać dołączony mikroprzycisk **PB** oraz nacisnąć mikroprzycisk **P2**. Pojawi się napis: „MENU Konfig.”. Po pojawieniu się napisu: „MENU Konfig.” należy puścić przyciski.

UWAGA: w przypadku stosowania modułu czasowego należy upewnić się, czy w chwili dokonywania ustawień wejście PB nie jest blokowane przez moduł czasowy. Jeśli taka sytuacja wystąpi, można albo odłączyć moduł czasowy na czas dokonywania ustawień w menu, albo tak zmodyfikować godziny załączania blokady, aby w danej chwili PB nie było blokowane.

Przechodzenie po pozycjach menu odbywa się przyciskiem **PB**.

Ustawianie wartości parametrów odbywa się mikroprzyciskami **P1** (w górę) i **P2** (w dół).

Wyjście z menu – naciśnięcie i przytrzymanie mikroprzycisku **PB** przez około 2 sekundy. Po dojściu do ostatniej pozycji menu „Reset ustawien” i wciśnięciu PB nastąpi automatyczne wyjście z menu.

MENU Konfig.	
Szyb. zap dol. 40	Regulacja szybkości zapalania od dołu do góry w zakresie 0-255 (wartości niemianowane). Wartości nie są mianowane, ponieważ dla trybu skokowego i płynnego mają inne odwzorowania.
Szyb. gas dol. 60	Regulacja szybkości gaszenia od dołu do góry w zakresie 0-255 (wartości niemianowane).
Szyb. zap gor. 40	Regulacja szybkości zapalania od góry do dołu w zakresie 0-255 (wartości niemianowane).
Szyb. gas. gor. 60	Regulacja szybkości gaszenia od góry do dołu w zakresie 0-255 (wartości niemianowane).
Nielin. szyb. 0	Regulacja nieliniowości zapalania i gaszenia w zakresie 0-255. Parametr nieliniowości zapalania i gaszenia polega na dodawaniu stałego opóźnienia w czasie zapalania lub gaszenia.
Rozmyc. płyn. 60	Regulacja efektu rozmycia w <u>trybie płynnym</u> w zakresie 0-255. Polega na ustawieniu progu rozjaśnienia poprzedniego trepa, przy którym załączany jest kolejny stopień.
Czas max 7 s	Czas świecenia maksymalnego w zakresie 0-52s. Jest to czas, przez jaki świecą wszystkie stopnie, jak już się zapalą. Czas ten jest skrócony jeżeli zadziała druga czujka.
Blokada czuj. 0 s	Blokada czujek w sekundach od 0 do 9.
Timer 100 s	Regulacja czasu świecenia od wejścia PS w trybie czasowym. Zakres regulacji od 4 sekund do 999 minut.
Jas. spoc 0,0%	Jasność spoczynkowa polega na podświetlaniu stopni schodowych podczas nieużywania schodów (stand-by). Definiowana w %, w przedziale od 0 do 50%.
Jas. spoc skrajne	Wybór trybu stand-by: podświetlenie spoczynkowe wszystkich kanałów <wszystk.> lub dwóch skrajnych kanałów (pierwszego i ostatniego) <skrajne>.
Jas. maks 100,0%	Jasność maksymalną można ustawić w przedziale od 50 do 100% mocy elektrycznej stosowanych źródeł światła LED.
Algorytm 5	Wybór jednego z 10 dostępnych algorytmów (efektów) podświetlania schodów.
Tryb skokowy	Dostępne są dwa podstawowe tryby pracy: skokowy i płynny.
Liczba stop. 20	Wybór liczby obsługiwanych stopni schodowych (punktów świetlnych) z zakresu od 11 do 20.
Reset ustawien	Reset wszystkich parametrów do ustawień fabrycznych po naciśnięciu P1 lub P2.

5. Komunikaty podczas pracy

Komunikaty wyświetlane na LCD podczas pracy sterownika	Zap. G>D	Zapalanie kanałów z góry do dołu.
	Gas. G>D	Wygaszanie z góry do dołu.
	Zap. D>G	Zapalanie kanałów z dołu do góry.
	Gas. D>G	Wygaszanie kanałów z dołu do góry.
	Funkcja Timer	Załączona funkcja świecenia stałego czasowego (szybkie naciśnięcie i zwolnienie przycisku PS/ załączenie i rozłączenie przełącznika PS – poniżej 2s). Wyłączenie świecenia następuje po czasie ustawionym w menu lub po ponownym naciśnięciu i puszczeniu przycisku PS.
	Blokada wej. PB	Po zwarcie wejścia PB do masy w trybie czuwania lub pracy następuje blokada świecenia - brak efektów od przycisków lub czujek.
	Gas. G>D Gas. D>G	Informacja o wygaszaniu z góry do dołu oraz wygaszaniu z dołu do góry.
	Max swie. Gas. D>G	Efekt doszedł do maksymalnego. Wszystkie kanały świecą i sterownik czeka na wygaszanie (sygnał z czujki drugiej lub upływ ustawionego czasu).
	Świecen. Stałe	Świecenie stałe załączane poprzez zwarcie PS do masy (przełączenie przełącznika lub sygnał z modułu czasowego). Świecenie stałe aktywne do momentu manualnego rozłączenia lub w godzinach ustawionych w module czasowym.
	Stan: gotowosc	Sterownik czeka w gotowości.

6. Priorytety pracy

W trybie czuwania lub pracy, jeżeli wejście PB zostanie zwarte do masy nastąpi blokada świecenia i nie będzie efektów od przycisków lub czujek. Wejście PB ma jednak mniejszy priorytet od PS. Jeżeli działa PB i zadziała świecenie stałe PS, to wtedy świecenie stałe ma większy priorytet i stopnie schodowe świecą.

7. Utylizacja



Chroń środowisko! Nie wyrzucaj zepsutego lub zużytego urządzenia do pojemnika ze zmieszaniem odpadów komunalnymi ani do pojemników na odpady sortowane. Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o ZSEiE) gromadzony jest w punktach zbierania zużytego sprzętu.