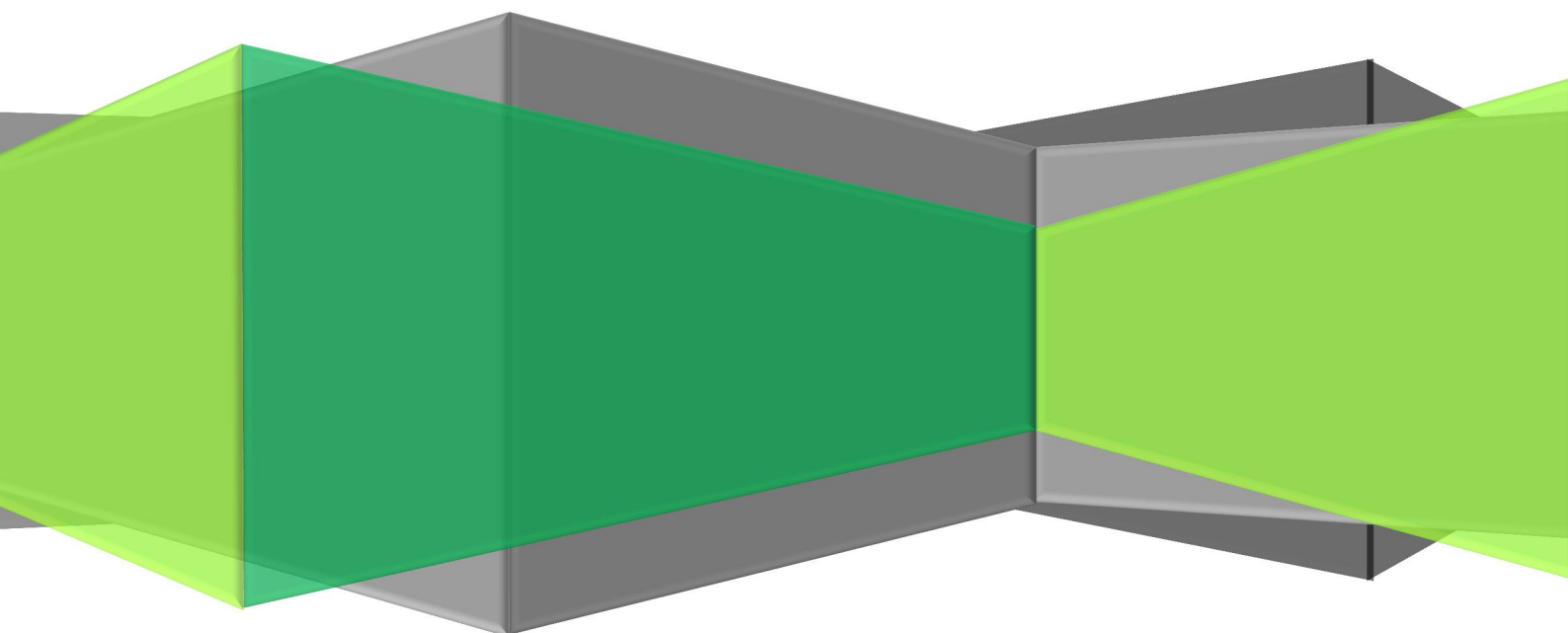


Sterownik schodowy 6-16k DIN

Obsługuje od 6 do 16 punktów
światlnych/ stopni schodowych

w obudowie DIN (4S)



Spis treści

1.	Dane techniczne	2
2.	Opis sterownika	2
2.1.	Wejścia i wyjścia sterownika	3
2.2.	Ogólny schemat podłączania.....	4
2.3.	Współpracujące przyciski/ czujniki.....	5
2.3.1.	Podłączanie przycisków chwilowych zwiernych.....	5
2.3.2.	Podłączanie czujek ruchu mini PIR z adapterem	6
2.3.3.	Podłączanie czujników optycznych standard 0,8m	7
2.3.4.	Podłączanie czujników optycznych Sharp z adapterem mikroprocesorowym	8
2.4.	Uniwersalny algorytm/ efekt świetlny	9
2.4.1.	Wykrywanie osób wchodzących na schody z przeciwnych stron.....	9
3.	Funkcje i regulacje sterownika	11
3.1.	Funkcja stałego świecenia	11
3.2.	Zmiana liczby stopni schodowych	11
3.2.1.	Kanały niezależne	13
3.3.	Zmiana szybkości zapalania	13
3.4.	Zmiana czasu świecenia maksymalnego	14
3.5.	Zmiana czasu trwania wygaszania.....	15
5.	Porady dotyczące instalacji i montażu.....	16
6.	Utylizacja.....	17

1. Dane techniczne

Napięcie zasilania	8-15V DC (typowo 12V DC)
Pobór mocy	0,25W (12V, 20mA)
Wymiary (szerokość x wysokość x głębokość)	68x90x65mm (obudowa DIN – szerokość 4S)
Liczba obsługiwanych stopni schodowych/ punktów świetlnych	od 6 do 16
Współpracujące przyciski/ czujniki	<ul style="list-style-type: none">• przyciski zwierne chwilowe• czujki ruchu mini PIR (typ HCSR501 lub zamiennik) z adapterem• czujniki optyczne standard 0,8m• czujniki optyczne Sharp z adapterem mikroprocesorowym
Dopuszczalne obciążenie sterownika	do 2A na kanał, kanały niezależne: do 2A na kanał UWAGA: Sumarycznie do 32A na cały sterownik (2 zaciski zbiorcze minus zasilania)!

2. Opis sterownika

Sterownik schodowy 6-16k DIN to prosta wersja inteligentnego sterownika oświetlenia schodowego z oferty firmy Nowoster. Zaprojektowany został dla taśm i żarówek LED zasilanych napięciem 8-15V DC (typowo 12V DC). Sterownik nie wymaga dedykowanego zasilacza. Zasila się go z tego samego zasilacza, co źródła światła (taśmy czy oczka LED).

Urządzenia może obsłużyć oświetlenie zainstalowane na maksymalnie 16 stopniach schodowych (przy założeniu: oświetlenie jednego stopnia = jeden kanał sterownika). Obciążalność każdego kanału sięga 2A, co daje zainstalowaną moc max. 24W na jeden kanał (przy zasilaniu 12V DC).

Jeśli do oświetlenia stopni wykorzystanych zostanie mniej niż 16 kanałów – **maksymalnie 3 wolne kanały dostępne będą jako niezależne** – można do nich podłączyć dodatkowe oświetlenie, np. taśmy LED zamocowane pod poręczą balustrady czy na ścianie nad schodami.

Sterownik realizuje oświetlenie schodów wg następującego schematu:

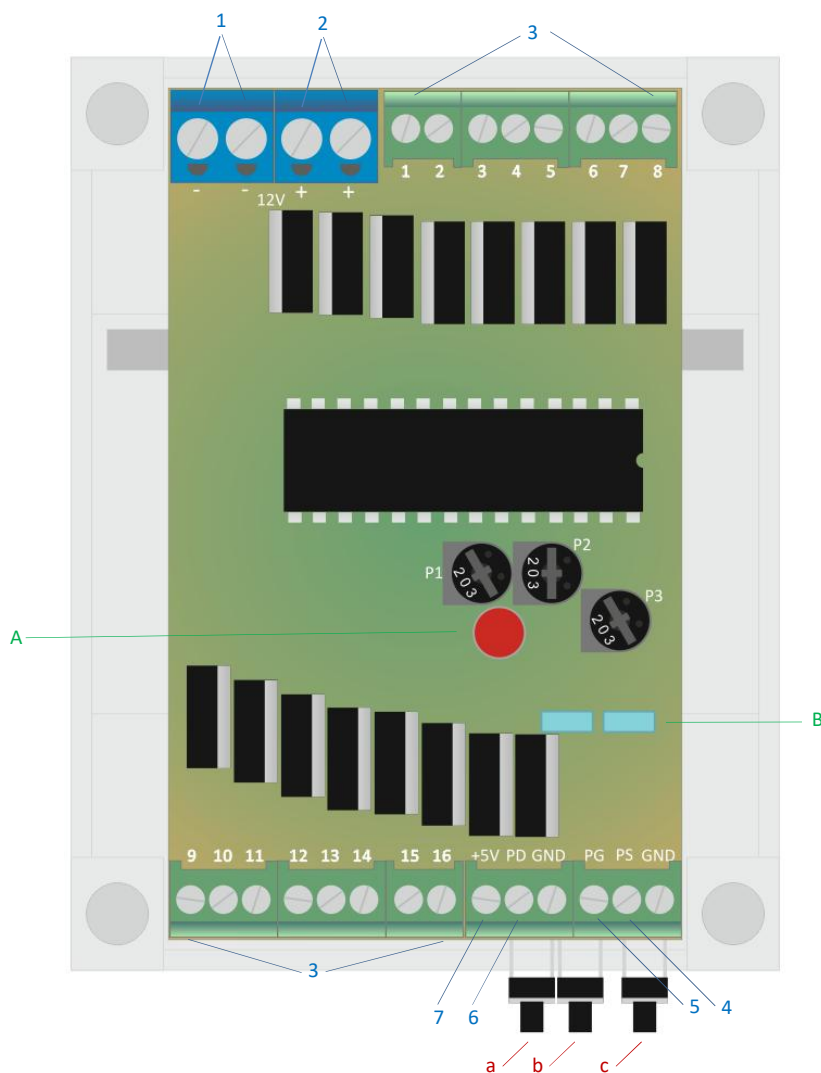
sygnał z czujnika lub przycisku → skokowe zapalenie stopni schodowych PO KOLEI → świecenie wszystkich stopni → płynne wygaszanie wszystkich stopni schodowych równocześnie (ściemnianie)

Oświetlenie podłączone do sterownika może być wyzwalane sygnałem z czujników lub z przycisków (chwilowych zwiernych). System z czujnikami schodowymi działa w pełni automatycznie. Czujki wykrywają osobę wchodzącą na schody i inicjują dla niej efekt świetlny. Oświetlenie aktywowane jest praktycznie bezobsługowo, nie wymaga użycia rąk. Jeśli więc wchodzisz z zakupami, praniem czy pociechą na rękach – schody zawsze się rozświetlą, zapewniając bezpieczeństwo Tobie i Twoim najbliższym.

Inteligentne oświetlenie schodowe ze sterownikiem schodowym LED jest również rozwiązaniem ekonomicznym – oświetlenie wygasi się po ustawionym czasie. Koniec z zapominaniem o wyłączeniu światła! Schody dobrze i ładnie oświetlone – TAK, ale tylko podczas ruchu na schodach!

UWAGA: czujniki schodowe są bardzo ważnym elementem systemu oświetlenia schodów. Muszą być one odpowiednio dobrane do sytuacji przy wejściach na schody. Czujki, w zależności od rodzaju, mają różne właściwości i pracują poprawnie w różnych warunkach. Najbardziej wszechstronne w naszej ofercie to czujniki optyczne Sharp. Więcej o czujnikach na www.firmaled.pl.

2.1. Wejścia i wyjścia sterownika



Wyjścia i wejścia:

- 1 – zaciski minus (-) zasilania typowo 12V . Raster 5mm. Zalecany **przekrój przewodów do 2,5mm²** na zacisk.
- 2 – zaciski plus (+) zasilania typowo 12V. Raster 5mm. Zalecany **przekrój przewodów do 2,5mm²** na zacisk.
- 3 – wyjścia kanałów od 1 do 16 (zwyczajowo kanał nr 1 - oświetlenie pierwszego dolnego stopnia schodowego).
- 4 – wejście przycisku do ustawiania liczby stopni schodowych/ wejście PS stałego świecenia. Do tego wejścia nie wolno podłączać żadnego napięcia!
- 5 – PG wejście czujki górnej (górnego przycisku). Do tego wejścia nie wolno podłączać żadnego napięcia!
- 6 – PD wejście czujki dolnej (dolnego przycisku). Do tego wejścia nie wolno podłączać żadnego napięcia!
- 7 – zacisk +5V przeznaczony do zasilania czujek

UWAGA: zaciski pozycji od 3 do 7 (zielone) - raster 3,5mm. **Maksymalny przekrój przewodów 1mm².**

Potencjometry:

- P1** – potencjometr do regulacji szybkości zapalania
- P2** – potencjometr do regulacji czasu świecenia maksymalnego
- P3** – potencjometr do regulacji czasu wygaszania

Mikroprzyciski:

- a - mikroprzycisk PD do symulowania sygnału z przycisku chwilowego zwierne go lub czujki dolnej – do testowania sterownika
- b - mikroprzycisk PG do symulowania sygnału z przycisku chwilowego zwierne go lub czujki górnej – do testowania sterownika
- c - mikroprzycisk PS służący do: ustawiania liczby stopni schodowych z zakresu 6-16, testowania funkcji stałego świecenia PS, resetowania sterownika po zmianie położenia potencjometrów

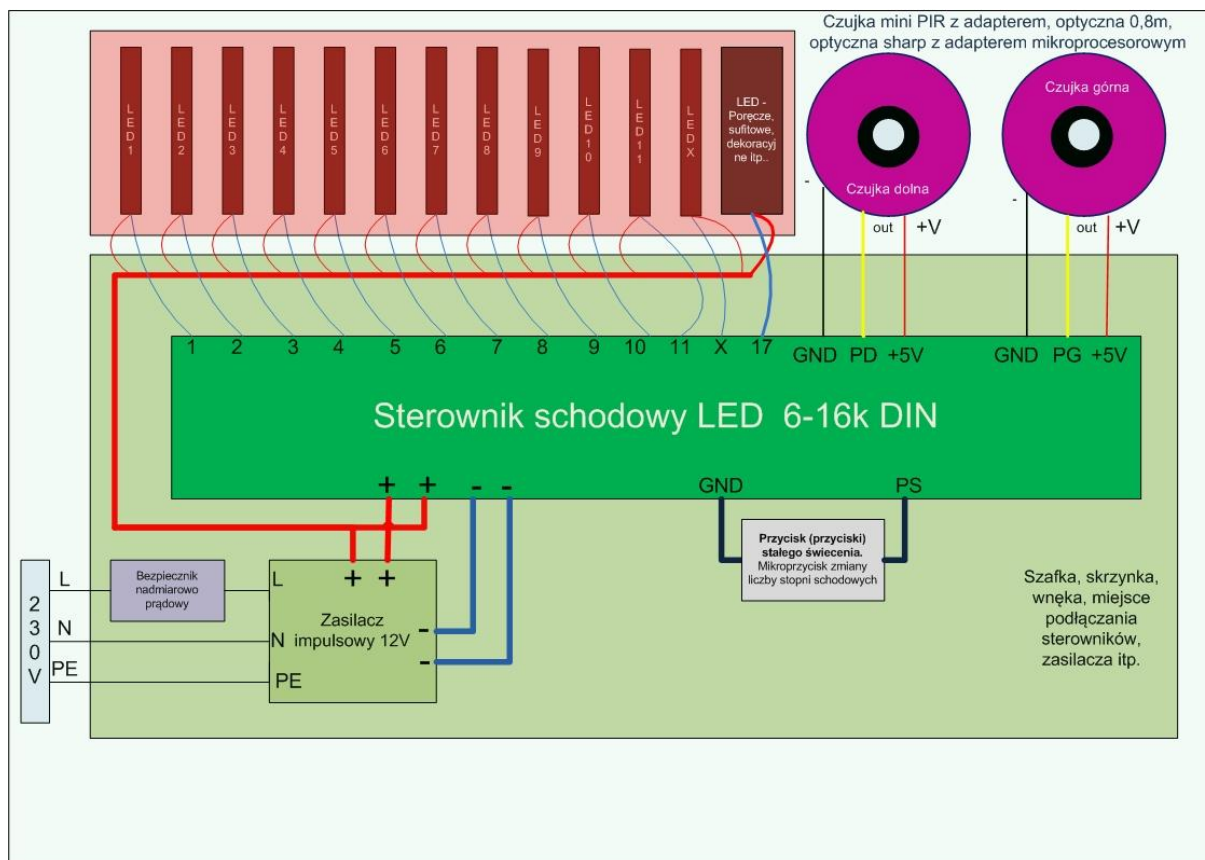
Diody:

- A** – dioda LED zasilania, widoczna na płycie czołowej.
- B** – dwie diody LED kontrolne załączenia czujek lub przycisków, widoczne wewnątrz na płycie sterownika.

UWAGA: dostęp do potencjometrów P1, P2, P3 po zdjęciu górnej pokrywy obudowy DIN.
Aby zdjąć pokrywę, należy odkręcić 4 wkręty znajdujące się w narożnikach obudowy.

2.2. Ogólny schemat podłączenia

Sposób podłączenia poszczególnych komponentów systemu inteligentnego oświetlenia schodów pokazano na poniższym schemacie.



Na schemacie uwzględniono takie elementy jak:

- Przyłącze ~230V
- Bezpiecznik nadmiarowo-prądowy
- Zasilacz impulsowy 8-15V DC (tu 12V DC)
- Czujniki schodowe (mini PIR z adapterem, optyczne standard 0,8m lub optyczne Sharp z adapterem mikroprocesorowym)
- Sterownik schodowy 6-16k DIN
- Przycisk (mikroprzycisk) zmiany liczby stopni schodowych/ funkcji stałego świecenia/ resetu po zmianie ustawień
- Źródła światła LED (np. taśmy, oczka) – z wyróżnieniem oświetlenia podłączonego do kanału/kanałów niezależnych (kanały niezależne dostępne w przypadku podłączenia 16 lub mniej stopni schodowych/ punktów świetlnych)

UWAGA: przyjmuje się, że do kanału nr 1 sterownika podłącza się źródło światła (taśmę/ oczko LED) zamontowaną przy pierwszym, licząc od dołu, stopniu schodowym. Do kolejnych kanałów kolejne źródła światła, licząc od dołu do góry schodów.

UWAGA: kolory przewodów przyłączeniowych pokazane na schemacie są przykładowe i mogą się różnić, zwłaszcza w przypadku czujników schodowych. Podczas podłączenia prosimy zwracać szczególną uwagę na opisy wejść i wyjść umieszczone na łączonych urządzeniach!

2.3. Współpracujące przyciski/ czujniki

Załączanie oświetlenia schodów przez sterownik schodowy 6-16k DIN inicjowane może być poprzez:

- naciśnięcie przycisku chwilowego zwiernego (najczęściej umieszczonego przed schodami, na dolnej i górnej kondygnacji)
- sygnał z czujnika schodowego (jeden czujnik PD umieszczony na dole, drugi PG na górze ciągu schodowego).

Do wejść PD i PG sterownika schodowego podłączane mogą być:

- przyciski zwiernego chwilowe
- czujki ruchu mini PIR (typ HCSR501 lub zamiennik) z adapterem
- czujniki optyczne standard 0,8m
- czujniki optyczne Sharp z adapterem mikroprocesorowym.

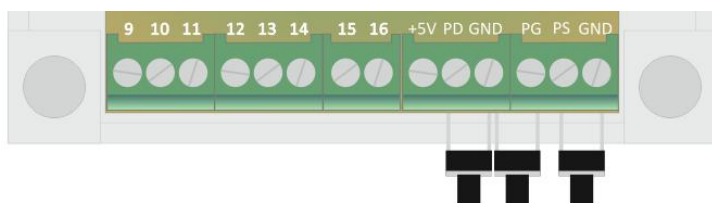
W przypadku stosowania innych czujników, wybrane sensory muszą spełniać następujące warunki:

- dawać na wyjściu 0 logiczne (zwierać do masy). **WAŻNE: czujki NIE mogą dawać na wyjściu żadnego napięcia! Podłączenie niezgodnych czujników może spowodować uszkodzenie sterownika i utratę gwarancji.**
- Być zasilane napięciem 5V DC (max. obciążenie 30mA). Tylko w takim przypadku czujki mogą być zasilane przy wykorzystaniu wyjścia +5V znajdującego się w sterowniku! Jeśli stosowane czujniki wymagają innego napięcia zasilania, należy zasilic je z zewnętrznego źródła.

2.3.1. Podłączanie przycisków chwilowych zwiernych

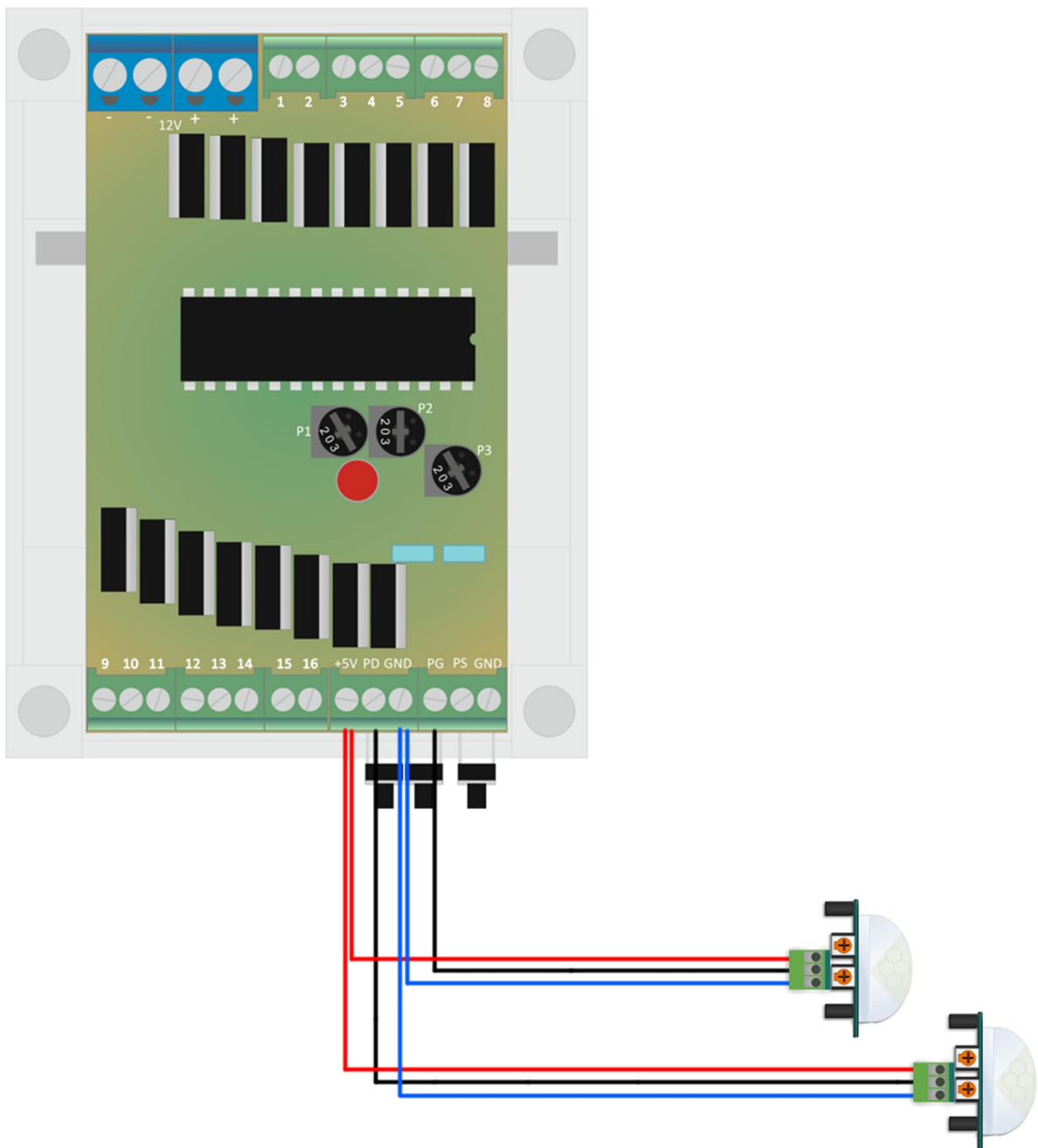
Korzystając przy aktywacji oświetlenia schodów z przycisków chwilowych zwiernych należy podłączyć je dokładnie tak, jak mikroprzyciski PD i PG, czyli:

- przycisk znajdujący się u dołu schodów łączy się pomiędzy wejściem PD a GND
- przycisk znajdujący się u góry schodów łączy się pomiędzy wejściem PG a GND

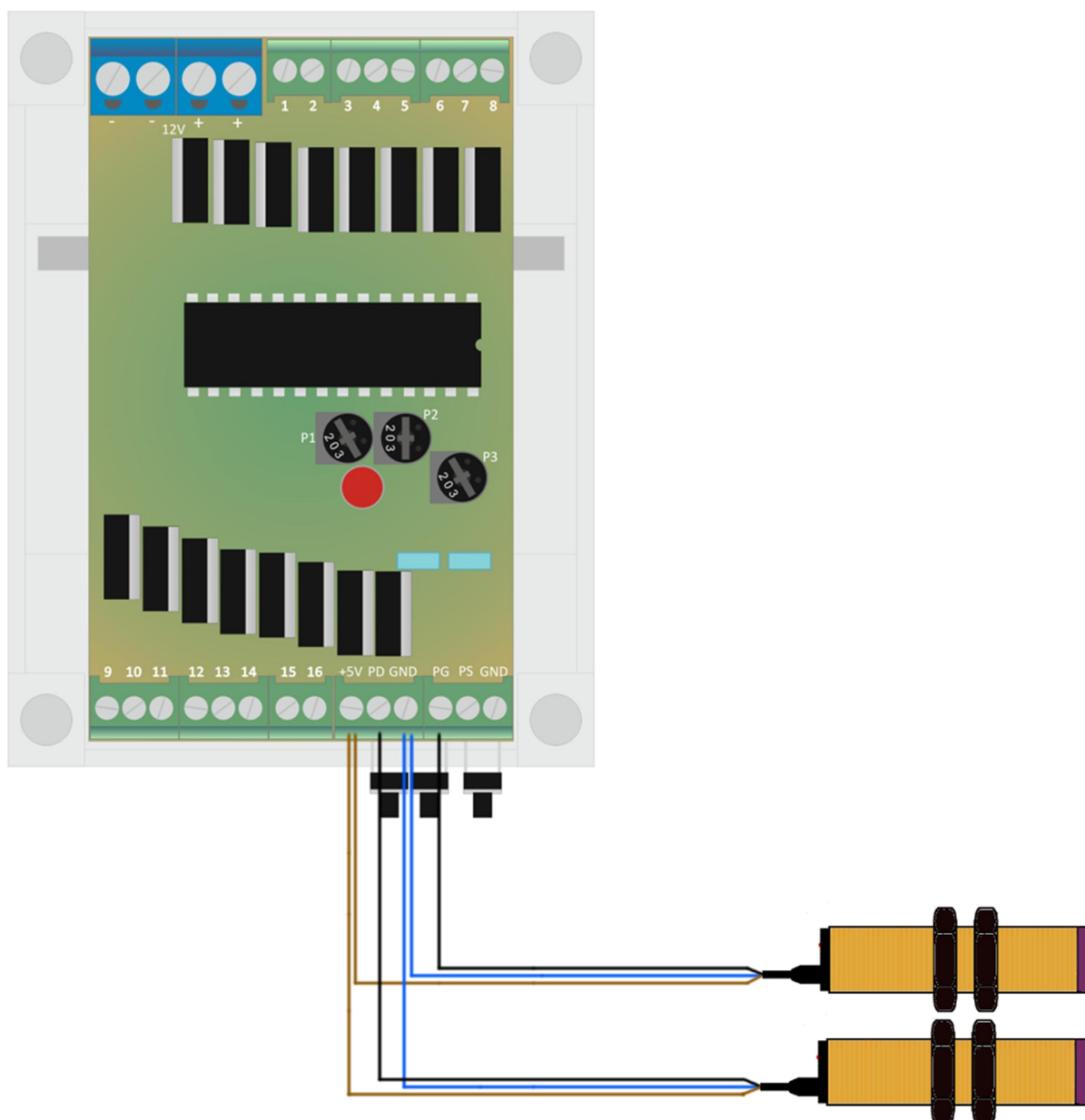


UWAGA: Do wejść PD i PG nie wolno podłączać żadnego napięcia! Podanie napięcia na wejścia skutkować będzie uszkodzeniem sterownika i utratą gwarancji.

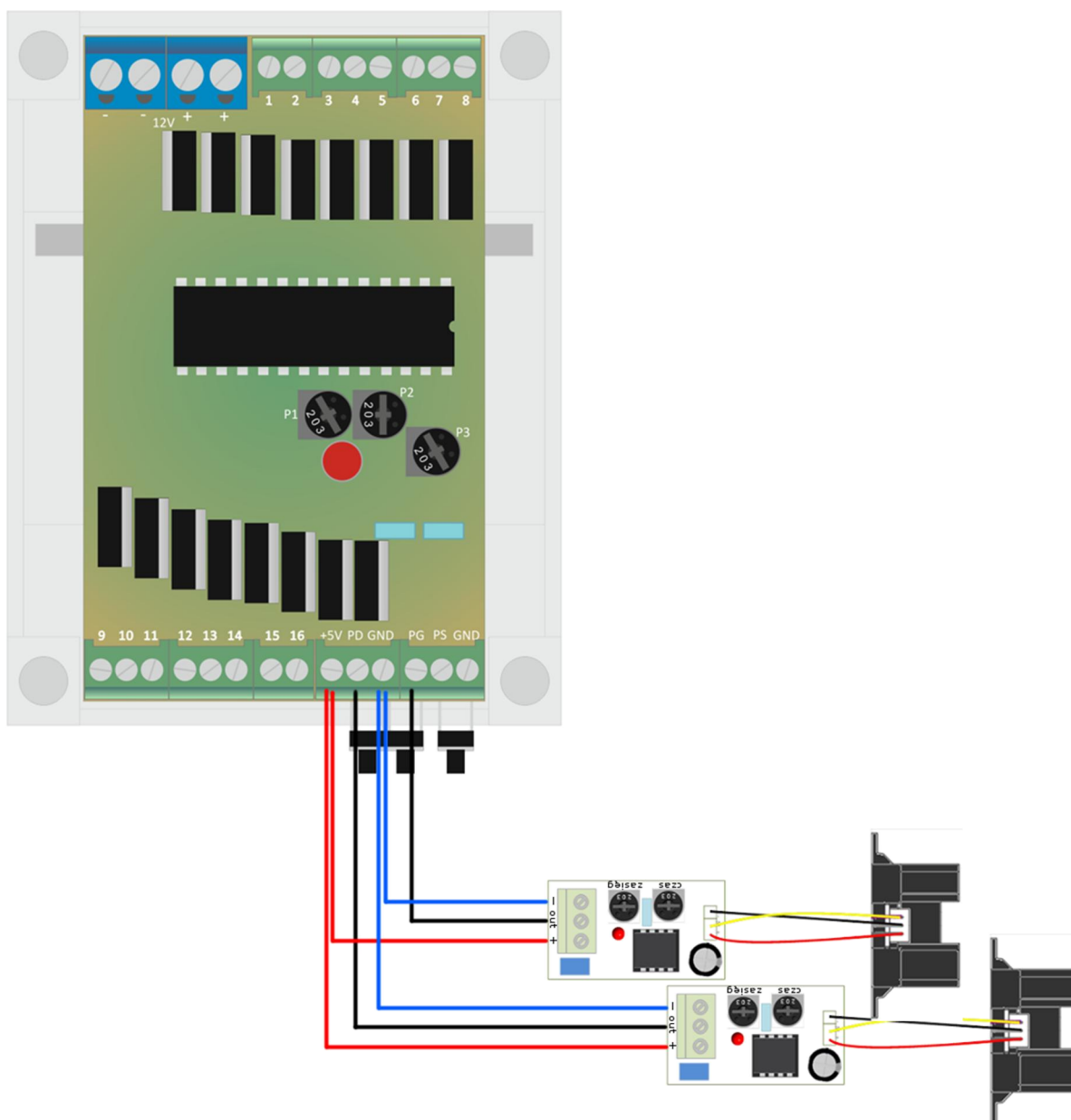
2.3.2. Podłączenie czujek ruchu mini PIR z adapterem



2.3.3. Podłączenie czujników optycznych standard 0,8m



2.3.4. Podłączenie czujników optycznych Sharp z adapterem mikroprocesorowym



2.4. Uniwersalny algorytm/ efekt świetlny

Zastosowany w sterowniku algorytm sterowania oświetleniem jest uniwersalny – może być aktywowany zarówno przyciskami chwilowymi zwiernymi jak i sygnałem z czujników schodowych. Zapalanie stopni schodowych następuje sekwencyjnie (po kolei, jeden po drugim), zgodnie z kierunkiem poruszania się osoby na schodach. Źródła światła zapalają się skokowo (0% → 100%, brak efektu rozjaśniania). Wygaszanie oświetlenia jest płynne – oświetlenie podłączone do wszystkich kanałów ściemniane jest równocześnie (wszystkie światła na raz), aż do całkowitego wyłączenia.

PRZYKŁAD 1:

Założenie: system aktywowany przy użyciu przycisków zwiernych chwilowych.

Zadziałanie przycisku PD (przy założeniu, że jest to przycisk zamontowany u dołu schodów) spowoduje zapalanie po kolei kanałów z dołu do góry z szybkością ustawioną potencjometrem P1. Następnie wszystkie kanały będą świecić przez czas ustawiony potencjometrem P2. Po upływie czasu rozpocznie się płynne wygaszanie wszystkich źródeł światła jednocześnie. Czas trwania wygaszania – taki, jak ustawiony potencjometrem P3.

Odpowiada to sytuacji, w której osoba wchodząc na schody na dole – aktywowała przycisk PD – rozpoczęło się sekwencyjne podświetlanie schodów – osoba wchodziła po schodach – całe schody się świeciły – osoba opuściła schody na górze NIE naciskając przycisku PG – po upływie czasu świecenia maksymalnego (wszystkich stopni) rozpoczęło się wygaszanie oświetlenia.

PRZYKŁAD 2:

Założenie: system aktywowany przy użyciu czujników schodowych

Zadziałanie czujki PG (przy założeniu, że jest to czujka zamontowana u góry schodów) spowoduje zapalanie po kolei kanałów z góry w dół z szybkością ustawioną potencjometrem P1. Następnie wszystkie kanały będą świecić przez czas ustawiony potencjometrem P2. Podczas świecenia wszystkich stopni zadziała czujka PD. Czas świecenia maksymalnego zostanie wydłużony o kilka/kilkanaście sekund, następnie źródła światła wygaszą się płynnie wszystkie na raz. Czas trwania wygaszania – taki, jak ustawiony potencjometrem P3.

Odpowiada to sytuacji, w której osoba weszła na schody na górze – aktywowała czujkę PG – rozpoczęło się sekwencyjne podświetlanie schodów – osoba schodziła po schodach – całe schody się świeciły – osoba opuściła schody na dole – aktywowała czujkę PD – po upływie czasu świecenia maksymalnego (wszystkich stopni) powiększonego o kilka/kilkanaście sekund rozpoczęło się płynne wygaszanie oświetlenia. Wszystkie źródła światła ściemniały się przez czas ustawiony potencjometrem P3 aż do wyłączenia.

2.4.1. Wykrywanie osób wchodzących na schody z przeciwnych stron

Uniwersalny algorytm/ efekt świetlny zastosowany w sterowniku umożliwia zapalanie oświetlenia na schodach z dwóch kierunków, dla dwóch osób poruszających się po schodach w przeciwne strony. Załączanie stopni schodowych będzie następowało sekwencyjnie, z obu kierunków, a efekty świetlne spotkają się po drodze. Klasycznym warunkiem uruchomienia oświetlenia dla osoby z przeciwnego kierunku jest TRWANIE zaświecenia dla pierwszej osoby na schodach. Zaistnieć mogą jednak trzy sytuacje, opisane poniżej:

- Trwa zapalanie stopni schodowych dla pierwszej osoby na schodach, wchodzi druga osoba z przeciwnej strony schodów (działa czujka schodowa lub przycisk)

Sterownik uznaje osobę wchodzącą z naprzeciwka i rozpoczyna podświetlanie stopni schodowych również z tego kierunku. Efekty świetlne spotykają się po drodze.

- Wszystkie stopnie schodowe dla pierwszej osoby na schodach zostały już sekwencyjnie zapalone. Trwa świecenie maksymalne. Wchodzi druga osoba z przeciwnej strony schodów (działa czujka schodowa lub przycisk)

Zgodnie z założeniami programowymi, jeśli wszystkie stopnie zostały zaświecone i zadziała czujka na drugim krańcu schodów, sterownik zinterpretuje sygnał z czujki lub przycisku jako opuszczanie schodów przez pierwszą osobę. Nie wystąpi efekt sekwencyjnego zapalania oświetlenia z przeciwnego kierunku. W sytuacji, w której w rzeczywistości druga osoba zaczyna poruszać się schodami w odwrotną stronę niż pierwsza, ryzyko, iż oświetlenie schodów zostanie wyłączone, zanim osoba druga te schody opuści, zostało zminimalizowane poprzez proste zabezpieczenie. W przywołanej sytuacji czas świecenia maksymalnego schodów zostanie po aktywacji drugiej czujki wydłużony o kilka/ kilkanaście sekund (w zależności od położenia potencjometru P2). Dzięki temu oświetlenie całych schodów będzie aktywne dla drugiej osoby przez: pozostały czas świecenia maksymalnego + czas zwiększający czas świecenia maksymalnego (kilka/ kilkanaście sekund) + czas trwania wygaszania (ustawiany potencjometrem P3).

- Wszystkie stopnie schodowe dla pierwszej osoby na schodach zostały już sekwencyjnie zapalone, minął czas świecenia maksymalnego, rozpoczęło się płynne wygaszanie. Wchodzi druga osoba z przeciwnej strony schodów (działa czujka schodowa lub przycisk)

W sytuacji, gdy sterownik otrzyma sygnał z przycisku/ czujnika w fazie wygaszania oświetlenia, zostanie on zrozumiany jako osoba wchodząca na schody. Wszystkie stopnie schodowe będą świeciły z jasnością, do której zostały już wygaszone, a na tle tego podświetlenia zainicjowane zostanie zapalenie sekwencyjne (100% jasności).

3. Funkcje i regulacje sterownika

W sterowniku schodowym 6-16k DIN użytkownik może regulować 4 parametry:

- liczbę wykorzystywanych kanałów (punktów świetlnych/ stopni schodowych),
- szybkość zapalania źródeł światła,
- maksymalny czas świecenia,
- czas wygaszania źródeł światła.

Sterownik obsługuje również funkcję stałego świecenia, czyli ręczne aktywowanie całego oświetlenia schodów.

3.1. Funkcja stałego świecenia

Funkcja świecenia stałego umożliwia zapalenie całego oświetlenia schodów na raz, przyciskiem podłączonym do wejścia PS, na około jedną godzinę lub do momentu ponownego naciśnięcia przycisku. Przydatne w okresach występowania dużego natężenia ruchu na schodach – dobrze oświetlone schody zapewniają bezpieczeństwo osobom poruszającym się po nich.

Wejście stałego świecenie działa w trybie czasowym (funkcja timer). Tryb czasowy – tzw. timer, aktywowany jest poprzez zwarcie wejścia PS do masy poniżej 2s – w praktyce oznacza to krótkie naciśnięcie przycisku podłączonego do wejścia PS.

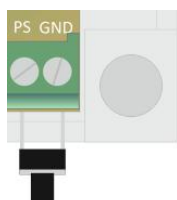
Standardowo montuje się przyciski zwiernie chwilowe tego samego producenta i z tej samej linii stylistycznej co pozostałe łączniki i gniazdka elektryczne. Nic nie stoi jednak na przeszkodzie, aby podłączyć inny przycisk zwierny chwilowy. Można zamontować tylko jeden przycisk lub wiele przycisków równolegle.

Należy pamiętać, aby do wejścia PS NIE podłączać żadnego napięcia. Niezastosowanie się do tej zasady spowoduje uszkodzenia sterownika i utratę gwarancji.

Oświetlenie stałe zostanie automatycznie wyłączone po upływie ustawionego czasu. Czas NIE jest regulowany i wynosi około 1 godziny. W przypadku wyłączenia świecenia stałego po upływie czasu następuje ono w identyczny sposób jak wygaszanie przy normalnym ruchu na schodach. To znaczy, ostatni okres (od 1s do 10min, w zależności od ustawienia potencjometru P3) to wygaszanie (ściemnianie) wszystkich źródeł światła jednocześnie.

Funkcję timer można również dezaktywować w dowolnym momencie, naciskając przycisk PS. W tym przypadku wyłączenie jest natychmiastowe.

3.2. Zmiana liczby stopni schodowych



Zmiany liczby aktywnych kanałów dokonuje się przy pomocy mikroprzycisku podłączonego do wejścia PS, tego samego, który wykorzystywany jest do testowego załączania funkcji stałego świecenia oraz resetu po zmianie ustawień.

Aby wejść do trybu wyboru liczby stopni schodowych należy:

- nacisnąć i przytrzymać mikroprzycisk PS (minimum 5s) – od razu po naciśnięciu PS wszystkie stopnie schodowe zaświecą się i zgasną po około 5s
- gdy stopnie zgasną – puścić mikroprzycisk PS – zaczną migać źródła światła podłączone do skrajnych aktywnych (wybranych) kanałów, częstotliwość migania wynosi 2 razy na sekundę. W przypadku, gdy aktualnie wybrana liczba stopni wynosi 13, będzie migać oświetlenie pierwszego i trzynastego stopnia schodowego.

- TRYB WYBORU jest teraz aktywny, można dokonać korekty liczby aktywnych stopni schodowych naciskając mikroprzycisk PS.

Liczba aktywnych kanałów zmienia się cyklicznie w zakresie od 6 do 16 – jedno kliknięcie mikroprzycisku PS to zwiększenie liczby stopni schodowych o 1 (w przypadku kliknięcia przy aktywnych 16 kanałach następuje przeskoczenie do 6 aktywnych kanałów).

Aktualnie wybrana liczba aktywnych kanałów obrazowana jest poprzez podświetlenie (miganie) skrajnych kanałów (podłączonych taśm na stopniach schodowych/ podłączonych oczek LED), np. dla 16 stopni widać migające kanały 1 i 16, a dla 11 stopni widać migające kanały 1 i 11.

- Po około 5 sekundach bezczynności następuje wyjście z trybu wyboru liczby stopni schodowych. Wybrane ustawienia zostały zapamiętane. Poprawność wyboru można przetestować symulując ruch na schodach przy pomocy mikroprzycisków PD lub PG (schody powinny zapalić się po kolei od pierwszego do ostatniego lub odwrotnie) lub mikroprzyciskiem PS (krótkie naciśnięcie) – załączając funkcję stałego świecenia. Powinny świecić wszystkie posiadane stopnie schodowe.

Przykład:

Schody mają 14 stopni. Na każdym z nich zamontowana jest taśma LED. Taśmy podłączone są kolejno do kanałów od 1 do 14. Najpierw należy wcisnąć i przytrzymać przycisk PS przez minimum 5 sekund, po tym czasie zwolnić przycisk. Nastąpiło przejście do trybu wyboru liczby stopni schodowych. Będą migały stopnie odpowiadające skrajnym dla aktualnie ustawionej liczby stopni schodowych. W przykładzie możliwe są dwa scenariusze:

- aktualnie ustawiona liczba stopni schodowych jest **mniejsza od posiadanej** (założenie: w przykładzie wynosi 8). W tym przypadku widoczne będzie miganie (2 razy na sekundę) oświetlenia stopnia pierwszego i ósmego (czyli znajdującego się w środku przykładowych schodów). Aby zmienić liczbę stopni z 8 na 14, należy 6 razy nacisnąć przycisk PS. W efekcie migać powinno oświetlenie pierwszego i ostatniego posiadanego stopnia schodowego.
- aktualnie ustawiona liczba stopni schodowych jest **większa od posiadanej** (założenie: w przykładzie wynosi 15). W tym przypadku widoczne będzie miganie (2 razy na sekundę) oświetlenia wyłącznie stopnia pierwszego z posiadanych czternastu. W przypadku, gdy do kanału 15 podłączone zostało oświetlenie mające funkcjonować jako niezależne (np. podświetlenie balustrady), również ono będzie migać. Aby zmniejszyć liczbę aktywnych stopni z 15 na 14, należy 10 razy nacisnąć przycisk PS (kolejne naciśnięcia PS to zmiana na 16, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 i 14 stopni). W efekcie dokonanych zmian migać powinno oświetlenie pierwszego i ostatniego posiadanego stopnia schodowego, a w trybie pracy sterownika oświetlenie podłączone do kanału 15 będzie działało jako kanał niezależny, tzn. załączy się równocześnie z pierwszym z sekwencyjnie zapalających się źródeł światła, a wygasi równocześnie z całym oświetleniem schodów.

Po kilku sekundach bezczynności w trybie wyboru liczby stopni schodowych sterownik powróci do normalnego trybu pracy.

3.2.1. Kanały niezależne

Jeśli do oświetlenia schodów wykorzystanych zostanie mniej niż 16 kanałów, to niewykorzystane kanały (maksymalnie trzy: 14, 15 i 16), będą funkcjonowały jako kanały niezależne. Do kanałów niezależnych można podłączyć dodatkowe oświetlenie LED (typowo 12V), np. na ścianie nad schodami, oświetlenie dekoracyjne w otoczeniu schodów, podświetlenie balustrady lub inne. Maksymalne obciążenie każdego z kanałów niezależnych wynosi do 2A.

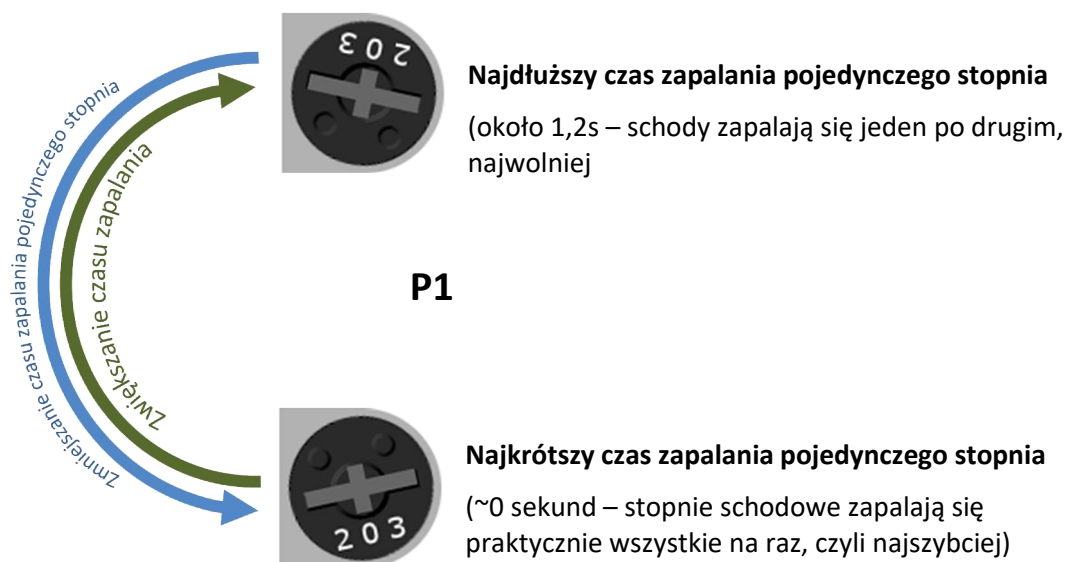
Liczba dostępnych kanałów niezależnych, w zależności od liczby kanałów wykorzystanych do oświetlenia schodów, przedstawia się jak poniżej:

- 13 lub mniej kanałów wykorzystanych do oświetlenia schodów – dostępne 3 kanały niezależne,
- 14 kanałów wykorzystanych do oświetlenia schodów – dostępne 2 kanały niezależne,
- 15 kanałów wykorzystanych do oświetlenia schodów – dostępny 1 kanał niezależny,
- 16 kanałów wykorzystanych do oświetlenia schodów – BRAK kanałów niezależnych.

Wszystkie dostępne kanały niezależne aktywowane są skokowo, równocześnie z zapaleniem oświetlenia podłączonego do pierwszego/ ostatniego kanału sterownika (równocześnie ze stopniem, który zapala się jako pierwszy podczas sekwencyjnego zapalania oświetlenia schodów). Źródła światła podpięte do kanałów niezależnych będą świeciły w trakcie sekwencyjnego zapalania kolejnych stopni schodowych i ich świecenia, następnie zostaną płynnie wygaszone (ściemnione) wraz z całym oświetleniem schodów.

3.3. Zmiana szybkości zapalania

Zmiana szybkości zapalania dokonywana jest potencjometrem szybkości **P1** (przekręcanie przy pomocy małego płaskiego śrubokrętu). Zmiana położenia potencjometru **P1** to **zmiana czasu zapalania pojedynczego stopnia schodowego** (im dłuższy czas, tym wolniej zapalają się całe schody). Do wyboru ustawienia z przedziału od 0s do 1,2s na jeden stopień, przy czym środkowe położenie potencjometru odpowiada czasowi na poziomie około 0,6s.



- Aby skrócić czas zapalania poszczególnych pojedynczych stopni schodowych (a co za tym idzie zwiększyć szybkość zapalania schodów jako całości) należy przekręcić potencjometr P1 przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.
- Aby wydłużyć czas zapalania poszczególnych, pojedynczych stopni schodowych (a co za tym idzie zmniejszyć szybkość zapalania schodów jako całości) należy przekręcić potencjometr P1 zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

UWAGA: Po każdej zmianie pozycji potencjometru należy zresetować sterownik, aby ustawienia zostały wprowadzone do pamięci sterownika. Reset można wykonać klikając dwa razy mikroprzycisk PS lub odłączając i ponownie podłączając zasilanie.

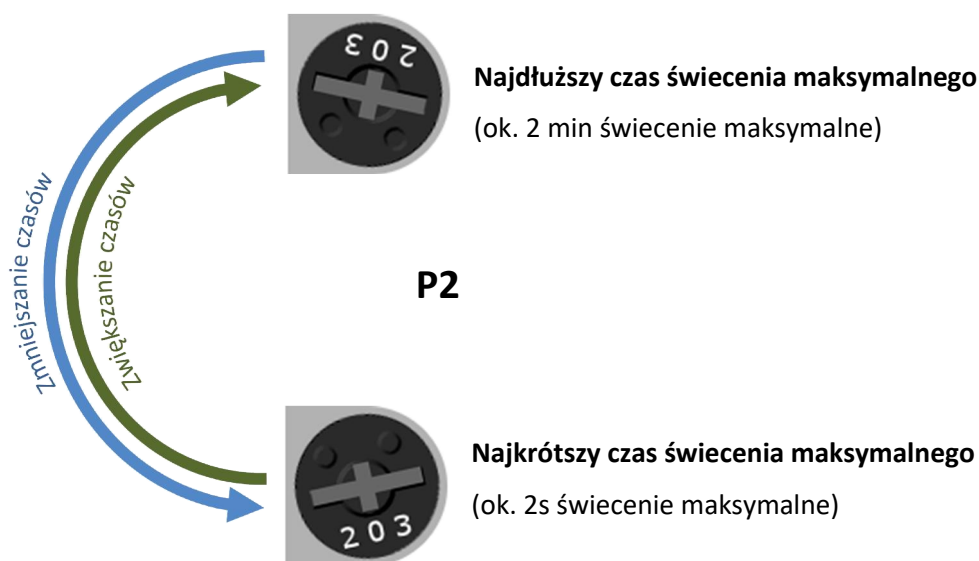
3.4. Zmiana czasu świecenia maksymalnego

Czas świecenia maksymalnego (maksymalny czas świecenia) to czas, przez jaki świecą wszystkie stopnie schodowe, jak już się zapalą (zapalenie stopni schodowych po kolei dojdzie do końca schodów).

W przypadku stosowania w systemie oświetlenia schodów przycisków, kiedy to wymagane jest naciśnięcie jedynie przycisku aktywującego podświetlanie, poprzez ustawienie tego czasu decydujemy, kiedy oświetlenie ma zostać dezaktywowane.

W przypadku algorytmu uniwersalnego zastosowanego w sterowniku 6-16k DIN czas świecenia maksymalnego ulega wydłużeniu o kilka/ kilkanaście sekund (w stosunku do ustawionego potencjometrem P2) w sytuacji, gdy system oświetlenia aktywowany jest sygnałem z czujnika i zadziała druga czujka (umiejscowiona na przeciwnym końcu schodów, wzbudzona podczas opuszczania schodów przez osobę poruszającą się po nich).

Zmiana czasu świecenia maksymalnego dokonywana jest potencjometrem **P2** (przekręcanie przy pomocy małego płaskiego śrubokrętu). Zmniejszenie czasów sprawia, że schody po załączeniu po kolei **będą krócej świeciły wszystkie łącznie**, zanim rozpocznie się proces płynnego wygaszania. Do wyboru ustawienia z przedziału od około 2s do około 2 minut, przy czym środkowe położenie potencjometru odpowiada czasowi na poziomie około 40s.



- Aby skrócić czas świecenia maksymalnego (a co za tym idzie ograniczyć łączny czas świecenia schodów) należy przekręcić potencjometr P2 przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.

- Aby zwiększyć czas świecenia maksymalnego (a co za tym idzie wydłużyć łączny czas świecenia schodów) należy przekręcić potencjometr P2 zgodnie z ruchem wskazówek zegara.

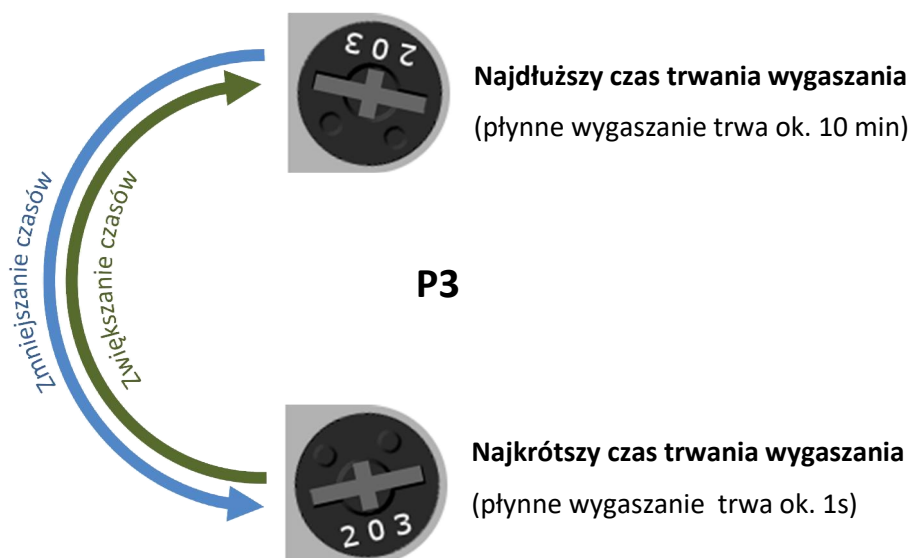
UWAGA: Po każdej zmianie pozycji potencjometru należy zresetować sterownik, aby ustawienia zostały wprowadzone do pamięci sterownika. Reset można wykonać klikając dwa razy mikroprzycisk PS lub odłączając i ponownie podłączając zasilanie.

3.5. Zmiana czasu trwania wygaszania

Przy pomocy potencjometru **P3** użytkownik reguluje czas trwania wygaszania. **Czas trwania wygaszania** to czas liczony od momentu rozpoczęcia procesu płynnego wygaszania wszystkich źródeł światła do chwili, kiedy oświetlenie ściemni się do wartości 0% (zostanie całkowicie wygaszone).

Każda pozycja potencjometru jest interpretowana przez sterownik następująco: schody zapaliły się skokowo jeden po drugim, świeciły wszystkie przez czas maksymalny ustawiony potencjometrem P2, a teraz rozpocznie się płynne wygaszanie wszystkich stopni na raz, które będzie trwało tyle, ile wynosi czas ustawiony potencjometrem P3.

Zmiana czasu trwania wygaszania dokonywana jest potencjometrem **P3** (przekręcanie przy pomocy małego płaskiego śrubokrętu). Zmniejszenie czasu sprawia, że schody po załączeniu i upływie czasu świecenia maksymalnego szybciej się wygaszą. Do wyboru ustawienia z przedziału od około 1s do około 10 minut, przy czym środkowe położenie potencjometru odpowiada czasowi wygaszania na poziomie około 3 minut.



- Aby **skrócić** czas trwania wygaszania (a co za tym idzie ograniczyć łączny czas świecenia schodów) należy przekręcić potencjometr **P3 przeciwnie do ruchu wskazówek zegara**.
- Aby **zwiększyć** czas trwania wygaszania (a co za tym idzie wydłużyć łączny czas świecenia schodów) należy przekręcić potencjometr **P3 zgodnie z ruchem wskazówek zegara**.

UWAGA: Po każdej zmianie pozycji potencjometru należy zresetować sterownik, aby ustawienia zostały wprowadzone do pamięci sterownika. Reset można wykonać klikając dwa razy mikroprzycisk PS lub odłączając i ponownie podłączając zasilanie.

5. Porady dotyczące instalacji i montażu

Postępowanie podczas montażu i uruchamiania:

1. Położenie przewodów miedzianych (typowo $0,5\text{mm}^2$ dwużyłowych) między punktami świetlnymi (oczek LED, taśmy LED), a miejscem, gdzie będzie sterownik schodowy (szafka, skrzynka, wnęka, piwnica, strych, skrytka, pomieszczenie gospodarcze itp.)
2. Położenie przewodów 3-żyłowych najlepiej ekranowanych o przekroju ok. $0,25\text{-}0,35\text{mm}^2$ między otworem, miejscem czujki dolnej/ dolnego przycisku a sterownikiem oraz między otworem, miejscem czujki górnej/ górnego przycisku a sterownikiem.
3. Opcjonalnie położenie przewodów minimum 2 żyły $0,5\text{mm}^2$ do 1mm^2 do podświetlenia poręczy, balustrady, oświetlenia sufitowego, górnego, bocznego czy dekoracyjnego.
4. Położenie przewodów sieci 230V (3 żyły L, N i PE) do szafki, wnęki, skrzynki itp., aby podłączyć zasilacz impulsowy 8-15V DC (typowo 12V DC). Przed zasilaczem zalecany wyłącznik nadmiarowo prądowy. Uwaga! Wszelkich prac i podłączeń do sieci $\sim 230\text{V}$ powinien dokonywać uprawniony elektryk.
5. Podłączenie oczek LED, taśmy LED do przewodów (najlepiej lutować lub przykręcać na zaciski). Nie zaleca się stosowania złączek wsuwanych.
6. Sprawdzenie, czy nie ma zwarcia na przewodach taśm LED lub oczek np. miernikiem (omomierzem) i/lub podłączając każdy punkt świetlny do 12V i sprawdzając czy świeci. Jeżeli jest zwarcie, należy je zlokalizować i usunąć. Jeżeli do sterownika podłączy się taśmy na przewodzie ze zwarcie, może dojść do uszkodzenia tranzystora danego kanału sterownika.
7. Podłączenie sterownika schodowego do zasilacza typowo 12V DC, jeżeli możliwe, sprawdzić czy napięcie na zasilaczu nie jest wyższe niż 12V. W zasilaczach impulsowych modułowych można doregulować napięcie wyjściowe z zasilacza. Jeżeli w sterowniku schodowym miga czerwona dioda informująca o stanie sterownika, można przejść do kolejnego punktu.
8. Podłączyć przewody od oświetlenia stopni schodowych (opcjonalnie od poręczy, oświetlenia górnego, sufitowego itp.) do sterownika schodowego.
9. Sprawdzić działanie sterownika na dołączonych mikroprzyciskach, tj. działanie funkcji stałego świecenia PS –aktywacja mikroprzyciskiem PS oraz działanie efektów świetlnych - symulowanie sygnału z czujki mikroprzyciskami wejść PD i PG. Jeżeli symulacja działania sterownika schodowego przebiegnie pomyślnie, można przejść do kolejnego punktu. Mikroprzyciski można zostawić podłączone do złącz.
10. Wyregulować wstępnie szybkość i czasy.
11. Podłączyć przyciski lub wybrane współpracujące czujniki schodowe (czujki ruchu mini PIR z adapterem, czujki optyczne standard 0,8m, czujniki optyczne Sharp z adapterem mikroprocesorowym) do wejść PD i PG (oraz zasilanie) według opisów danej czujki. Adapterów czujek PIR i Sharp nie wolno przedłużać (powinny być jak najbliżej czujki).
12. Sprawdzić działanie sterownika na docelowych przyciskach lub czujkach (aktywować czujnik dolny – obserwować reakcję oświetlenia, aktywować czujnik górny – obserwować reakcję).
13. W zależności od potrzeb wyregulować: kąt działania czujek mini PIR (soczewka Fresnela bądź tulejka dla mini PIR), czułość (potencjometr na czujce mini PIR i optycznej standard 0,8m), zasięg i czas załączenia (potencjometry na adapterze mikroprocesorowym czujnika optycznego Sharp).
UWAGA: Dla czujek ruchu PIR po włączeniu zasilania należy odczekać ok. 1-2 minuty na ustabilizowanie się czujek. Czujki PIR potrzebują czasu, aby tło dla elementu PIR czujnika było ustabilizowane tak, aby w normalnej pracy poprawnie wykrywały ruch. Po włączeniu zasilania podczas stabilizowania się czujek w ciągu tych kilkudziesięciu sekund stabilizacji mogą pojawić się fałszywe sygnały wykrywania ruchu. Jest to „normalne” dla czujek ruchu PIR po włączeniu zasilania.
14. Ostatecznie doregulować parametry (liczba stopni schodowych, szybkość, czas max i czas wygaszania), dostosowując działanie sterownika do oczekiwań użytkowników oraz typowych warunków panujących na schodach.

6. Utylizacja



Chroń środowisko! Nie wyrzucaj zepsutego lub zużytego urządzenia do pojemnika ze zmieszanyimi odpadami 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.