

Opis projektu – Standby

Rev 1.2 2023



Zdj. 1 Gotowy moduł Standby rev 1.2

**W osobnym pliku szablon z otworami
(wydruk w skali 100%)**

MATWAY ELECTRONICS 2023

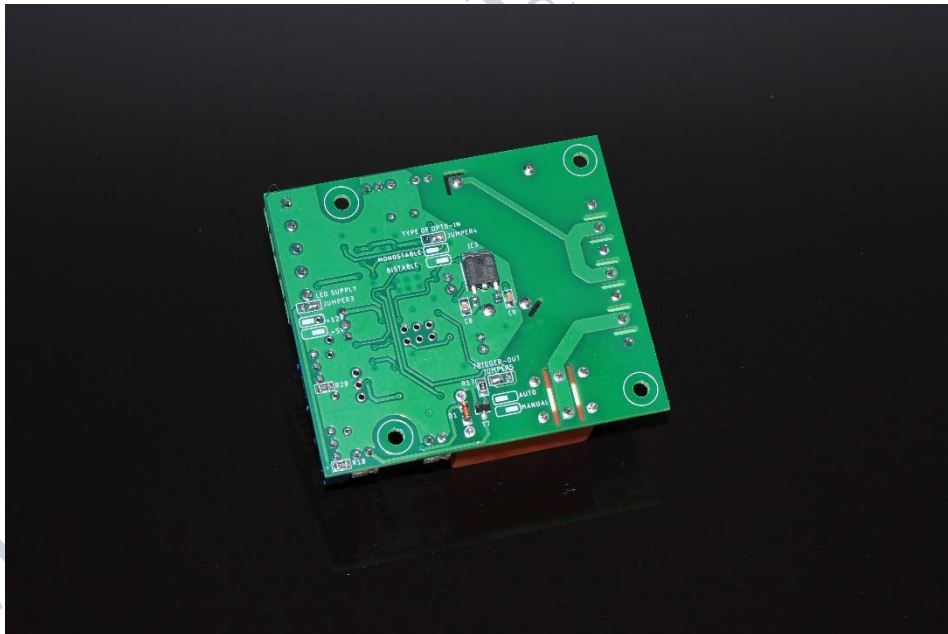
Spis treści

1.	Podgląd PCB	3
2.	Parametry PCB	4
3.	Wymiary	5
4.	Funkcje	6
5.	Parametry elektryczne	7
6.	Opis elementów Standby	8
7.	Rozszerzenia modułu Standby	9
7.1.	Dedykowany przycisk do sterowania modulem	9
7.2.	Odbiornik IR	10
7.3.	Gniazdo panelowe minijack, izolowane, dla Trigger In/Out	11
7.4.	Kabel dla Trigger In/Out – różne długości.	11
7.5.	Trigger Out – wersja przekaźnikowa wysokonapięciowa AC, DC	12
7.6.	Trigger Out – wersja przekaźnikowa niskonapięciowa AC, DC	12
8.	Podłączenie modułu Standby	13
8.1.	Zasilanie 230V	13
8.2.	Zasilanie zewnętrznego odbiornika 230V	13
8.3.	Zasilanie 230V + sterowanie 230V	14
8.4.	Zasilanie 230V + zasilanie zewnętrznego odbiornika 230V + sterowanie 230V	14
8.5.	Wyjaśnienie „odbiornik” oraz „odbiornik sterowany”	15
8.6.	Trigger In	16
8.7.	Trigger Out	16
8.8.	Trigger SW – przycisk dla Trigger Out	16
9.	Regulacja jasności LED dla ON, OFF	17
10.	Regulacja opóźnienia czasowego Trigger Out	18
11.	Konfiguracja zworek	20
11.1.	LED SUPPLY – jumper 3	20
11.2.	TYPE OF OPTO-IN – jumper 4	20
11.3.	TRIGGER-OUT – jumper 5	20
12.	Przykłady zastosowań modułu Standby	21
13.	Nauka pilota	22

1. Podgląd PCB



Zdj. 2 Podgląd PCB v1.2 – TOP

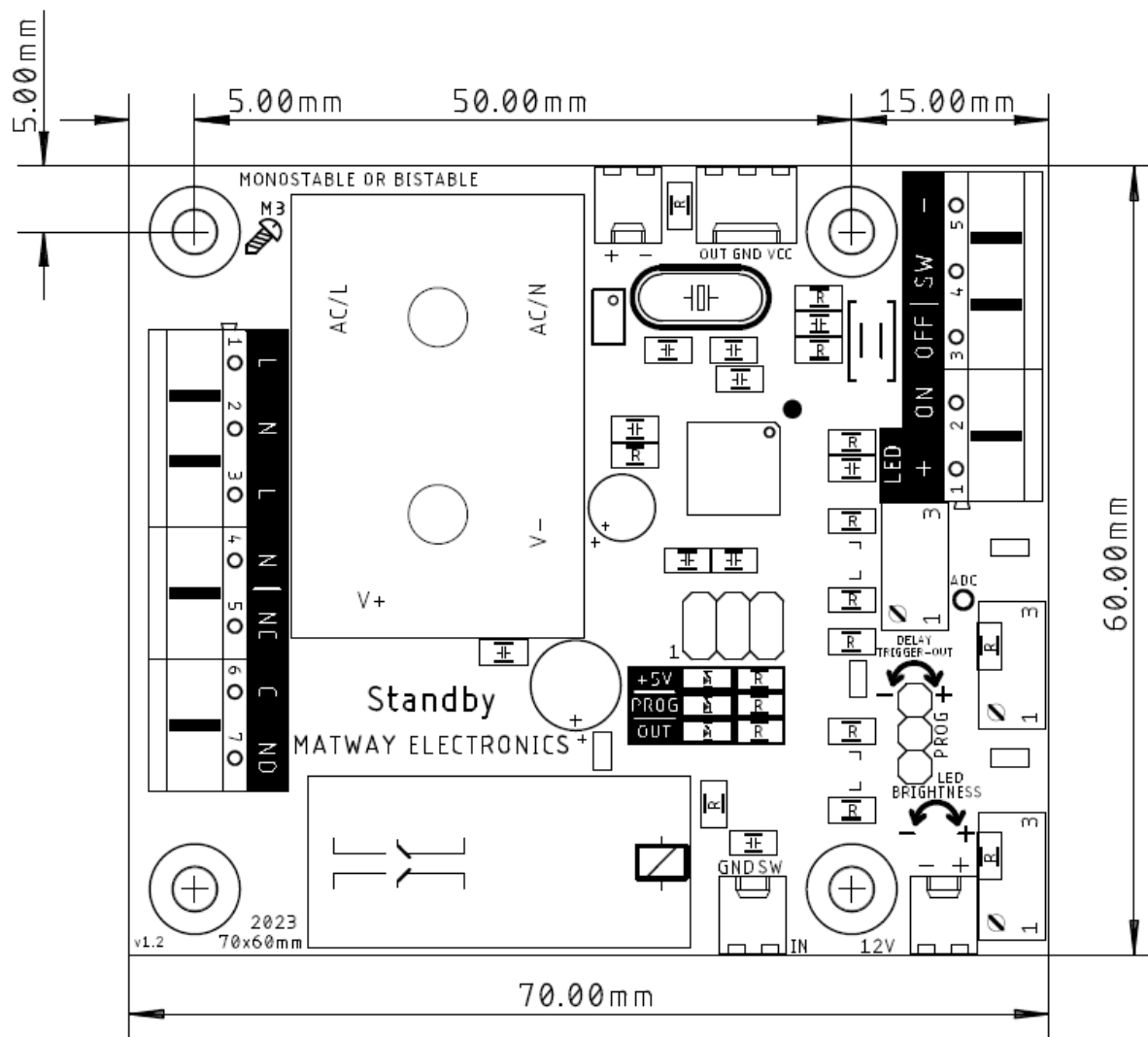


Zdj. 3 Podgląd PCB v1.2 – BOTTOM

2. Parametry PCB

- PCB dwustronna,
- Grubość miedzi 35[μm],
- Grubość laminatu 1,6[mm],
- PCB cynowana,
- Zielona soldermaska,
- Wymiary 70x60mm,
- Rozstaw otworów zgodny z płytami montażowymi Modushop,
- Dodatkowe frezowania przy obwodach 230V.

3. Wymiary



Zdj. 4 Zwymiarowana PCB

4. Funkcje

- 1 wyjście przekaźnikowe 6[A] sterowane z pilota (z nauką przycisku) oraz przycisku monostabilnego (złącze X2),
- Wyprowadzone styki przekaźnika (NC, COM, NO) – dowolna konfiguracja przekaźnika,
- Obsługiwane protokoły IR:

NEC	Denon	Kaseikyo	RC5	Sony
Onkyo	Sharp	JVC	RC6	Pronto
Apple	Panasonic	LG	Samsung	FAST

Tabela 1 Obsługiwane protokoły IR

Dodatkowo możliwość przypisania osobnych przycisków dla stanu ON, osobno dla OFF lub jednego dla ON/OFF. Sterownik sam rozpoznaje jak zostały zaprogramowane przyciski.

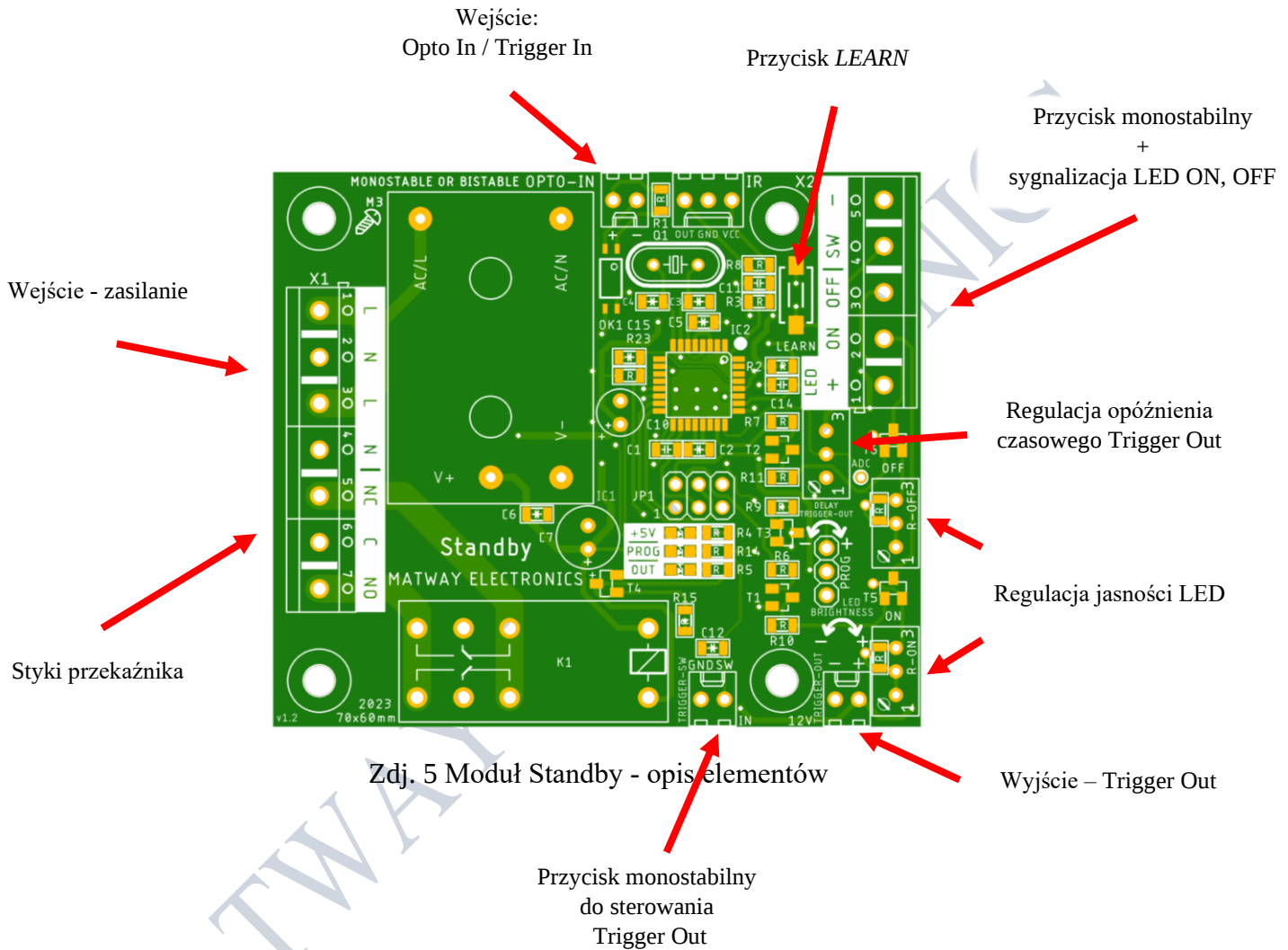
- Sterowanie z zewnątrz – monostabilne (impuls) – izolowane, *(sterowanie z pilota jak i przycisku nadal działa) (złącze „OPTO-IN”)*
- Sterowanie z zewnątrz – bistabilne – izolowane - Trigger In, *(pilot jak i przycisk przestaje działać, sterowanie przekaźnikiem następuje tylko po zmianie sygnału na wejściu Trigger In (złącze „OPTO-IN”)*
- Dodatkowe wyjście bistabilne - Trigger Out 12[V] DC z możliwością wyboru – sterowane równocześnie z przekaźnikiem lub manualnie – **pilot i/lub przycisk monostabilny**,
- **Wyjście bistabilne – Trigger Out** z możliwością ustawienia zwłoki czasowej 0-30s; 1-10min (w trybie sterowania automatycznego i manualnego)
- Sygnalizacja LED dla stanu ON oraz OFF, z regulacją jasności (potencjometr) płynnym rozjaśnieniem przy załączaniu, płynnym ściemnianiem przy wyłączaniu,
- Sygnalizacja LED ON, OFF – wspólna anoda,
- Wybór napięcia dla LED ON, OFF: 5 lub 12V,
- Sygnalizacja LED załączonego zasilania,
- Sygnalizacja LED załączonego przekaźnika,
- Wyprowadzone podwójne złącze zasilające 230[V]AC – wygodne odejście na kolejny moduł (oba piny „L” zmostkowane na PCB, oba piny „N” zmostkowane na PCB),
- Dzięki zastosowaniu przetwornicy zamiast klasycznego układu zasilającego na transformatorze nie generujemy strat ciepła, zyskujemy na efektywności, otrzymujemy szeroki zakres napięcia zasilającego AC jak i DC. Dodatkowo otrzymujemy filtry EMI, filtry na zasilaniu wejściowym jak i wyjściowym,
- Zabezpieczenie przeciwzwarciowe, przeciążeniowe, przepięciowe na linii 12[V] DC,
- Zabezpieczenie przeciwzwarciowe, przeciążeniowe, termiczne na linii 5[V] DC.

5. Parametry elektryczne

Zasilanie	Wartość	Jednostka
Napięcie zasilające	85-305	[V] AC
Napięcie zasilające	120-430	[V] DC
Częstotliwość napięcia zasilającego	47-63	[Hz]
Pobór mocy w spoczynku (przełącznik wyłączony)	0,5	[W] AC
Pobór mocy przy załączonym przełączniku	1	[W] AC
Wejścia	Wartość	Jednostka
Opto IN – monostabilne/bistabilne (trigger in)	3,3-12	[V] DC
Opto IN – monostabilne/bistabilne 3,3V	<1	[mA] DC
Opto IN – monostabilne/bistabilne 5V	1	[mA] DC
Opto IN – monostabilne/bistabilne 12V	5	[mA] DC
Wyjścia – wartości maksymalne	Wartość	Jednostka
Przełącznik (styki)	6	[A] AC, DC
Trigger Out (napięcie 12[V] DC)	100	[mA] DC
LED – ON, OFF (napięcie 5 i 12[V] DC) (z zabezpieczeniem prądowym)	20	[mA] DC

Tabela 2 Parametry elektryczne modułu Standby

6. Opis elementów Standby



Zdj. 6 Sygnalizacja LED

+5V – sygnalizacja załączonego napięcia

PROG – sygnalizacja zaprogramowania przycisku

OUT – sygnalizacja załączonego przekaźnika

7. Rozszerzenia modułu Standby

7.1. Dedykowany przycisk do sterowania modulem



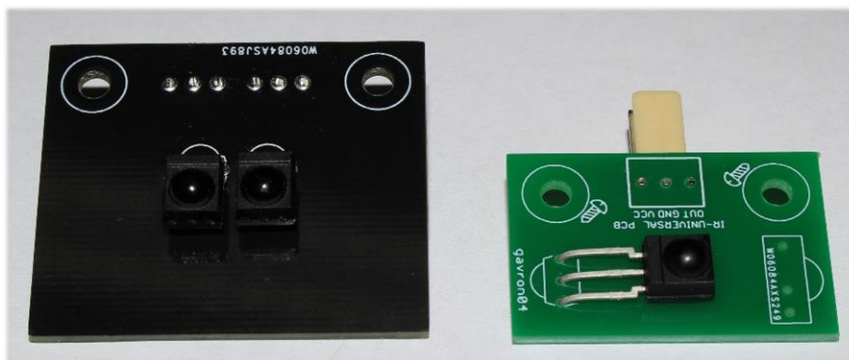
Zdj. 7 Przycisk wandaloodporny fi19mm

Przycisk monostabilny, podświetlenie do wyboru:

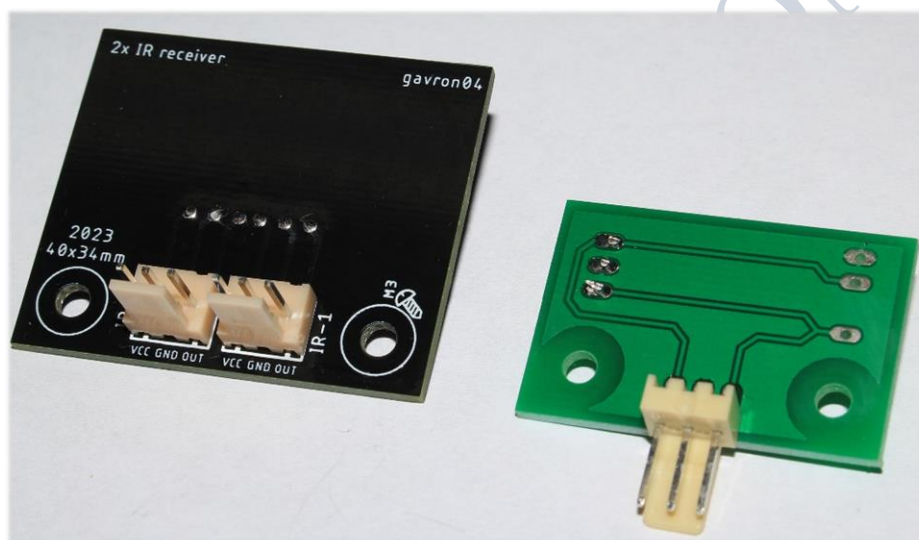
- a) Zielony dla ON, czerwony dla OFF
- b) Biały dla ON lub dla OFF

Wyprowadzenia 60cm

7.2. Odbiornik IR



Zdj. 8 Odbiornik IR dwukanałowy (po lewej) oraz jednokanałowy (po prawej)



Zdj. 9 Odbiornik IR dwukanałowy (po lewej) oraz jednokanałowy (po prawej)

7.3. Gniazdo panelowe minijack, izolowane, dla Trigger In/Out



Zdj. 10 Gniazdo minijack dla Trigger In/Out

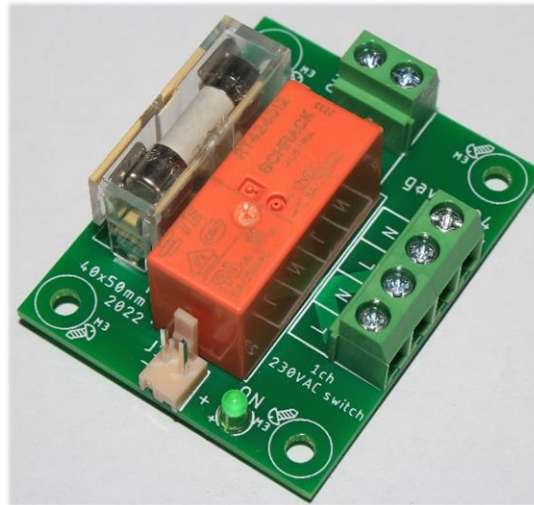
7.4. Kabel dla Trigger In/Out – różne długości.

Wykonanie – SommerCable + Neutrik minijack mono, wersja połączana



Zdj. 11 Gotowy kabel Trigger In/Out

7.5. Trigger Out – wersja przekaźnikowa wysokonapięciowa AC, DC

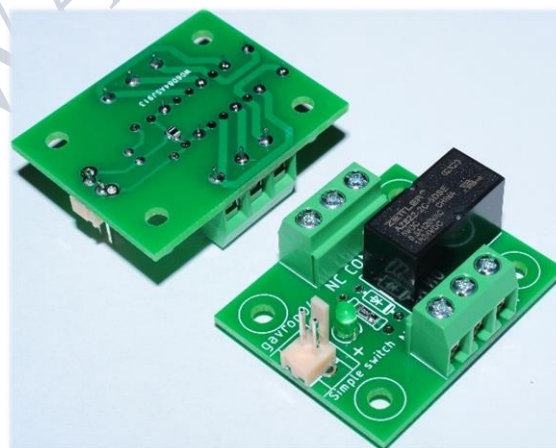


Zdj. 12 Przełącznik 1ch 230V - 5A (sygnał AC lub DC)

Układ zabezpieczony bezpiecznikiem, dodatkowo podwójna złączka AC-IN

Wykorzystując powyższy moduł po załączeniu Standby mamy możliwość załączenia kolejnego urządzenia 230V.

7.6. Trigger Out – wersja przekaźnikowa niskonapięciowa AC, DC



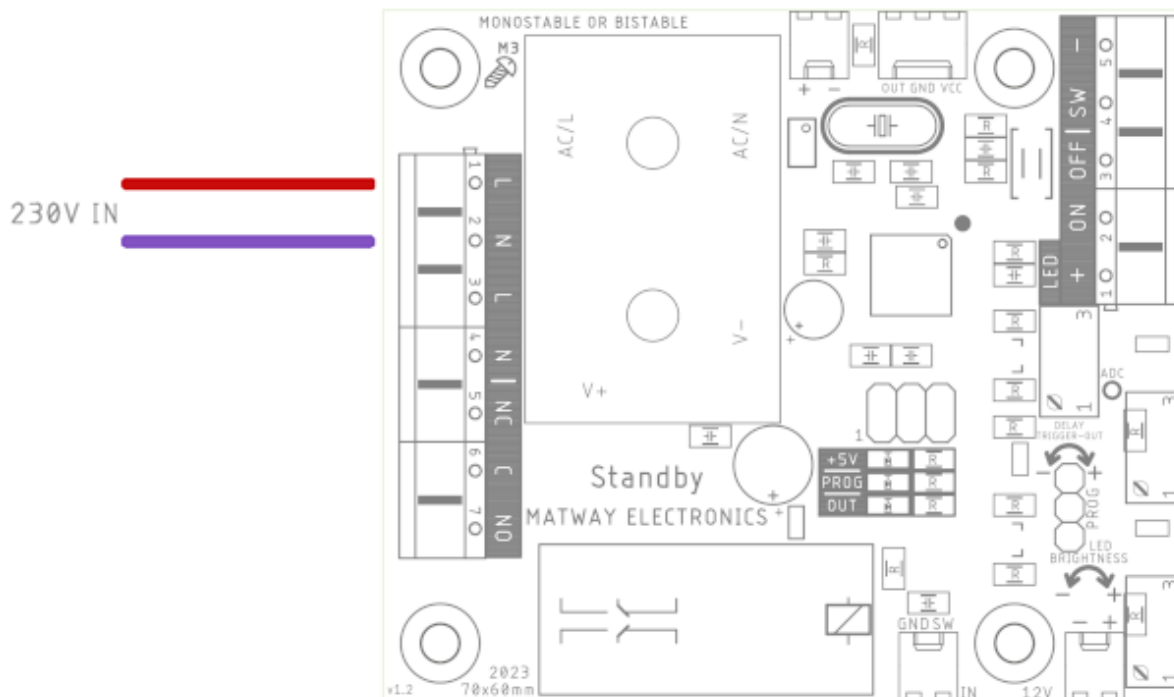
Zdj. 13 Przełącznik 2ch - 3,5A (sygnał AC lub DC)

Wyprowadzone styki przekaźnika – dowolna konfiguracja.

Maks prąd 3,5A - w zależności czy przekaźnik nie dopuszcza mniejszego obciążenia

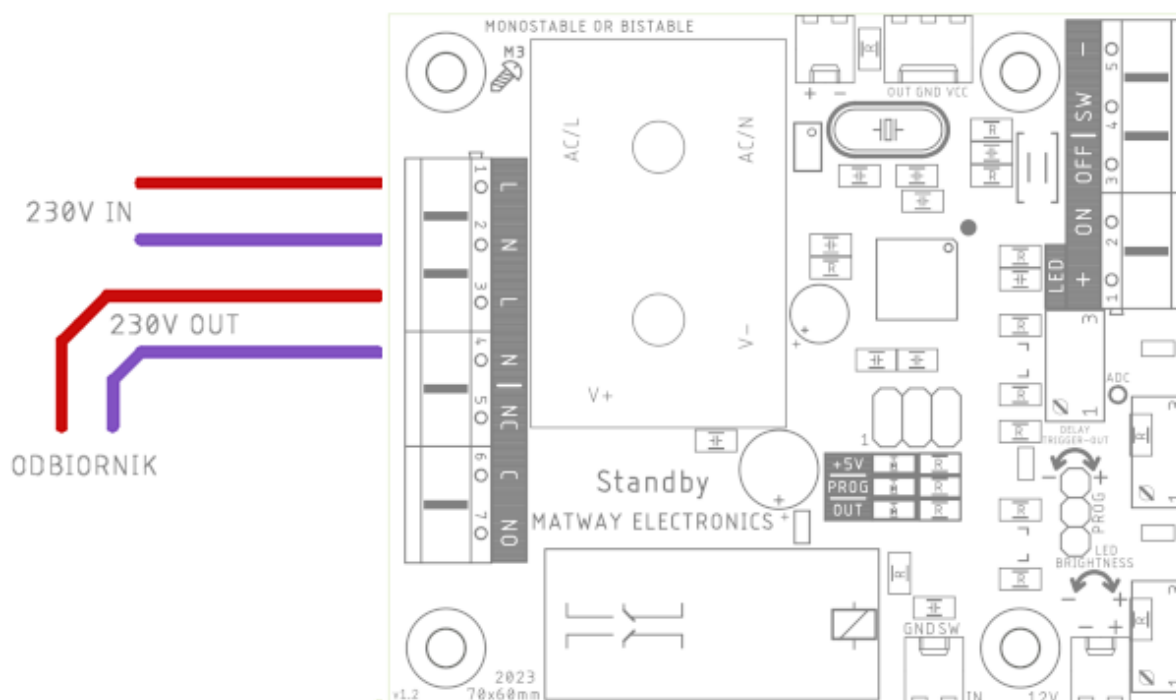
8. Podłączenie modułu Standby

8.1. Zasilanie 230V



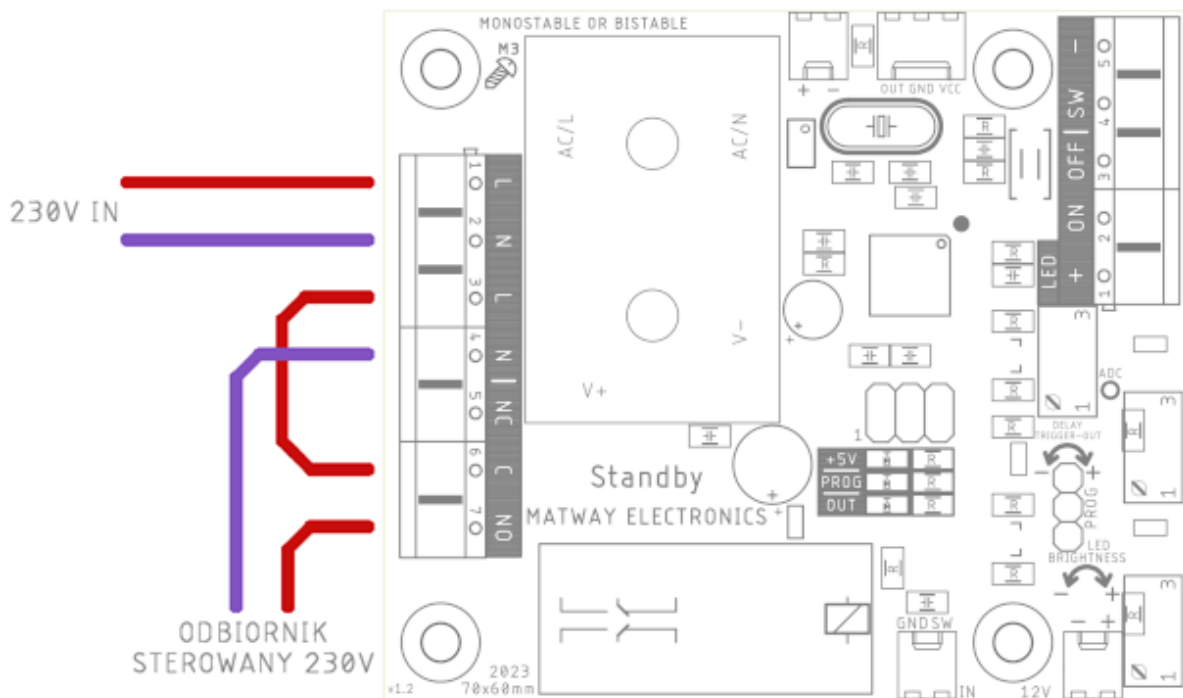
Zdj. 14 Zasilanie 230V modułu Standby

8.2. Zasilanie zewnętrznego odbiornika 230V



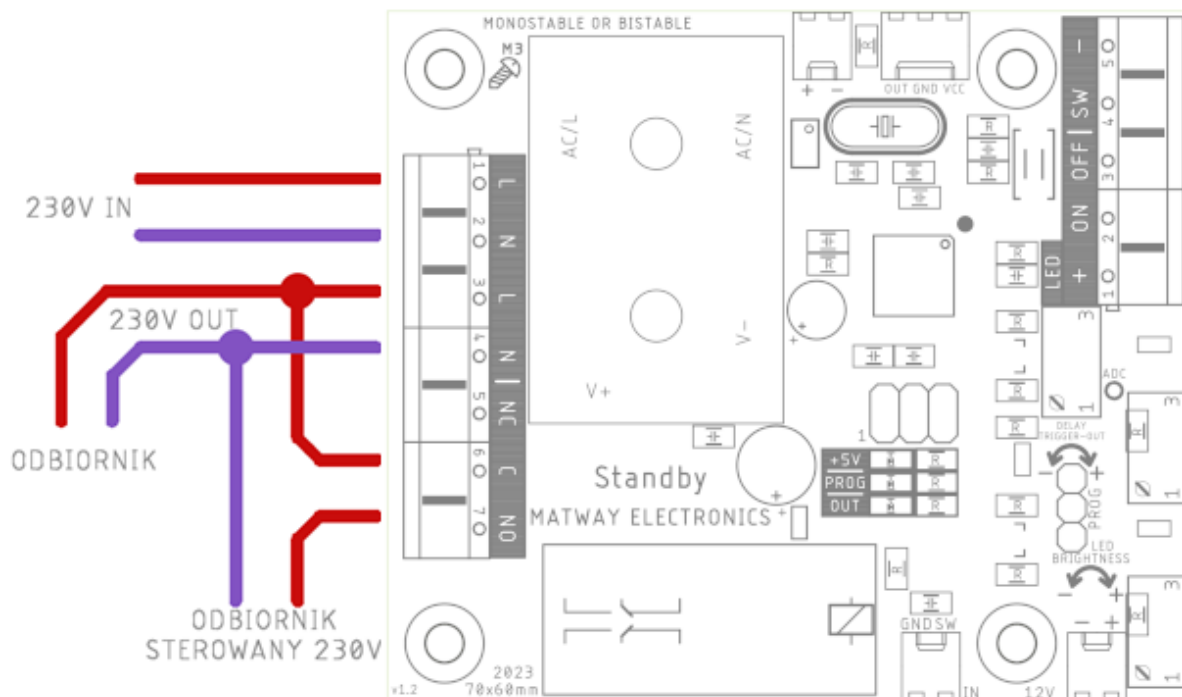
Zdj. 15 Zasilanie 230V modułu Standby + kolejnego modułu 230V

8.3. Zasilanie 230V + sterowanie 230V



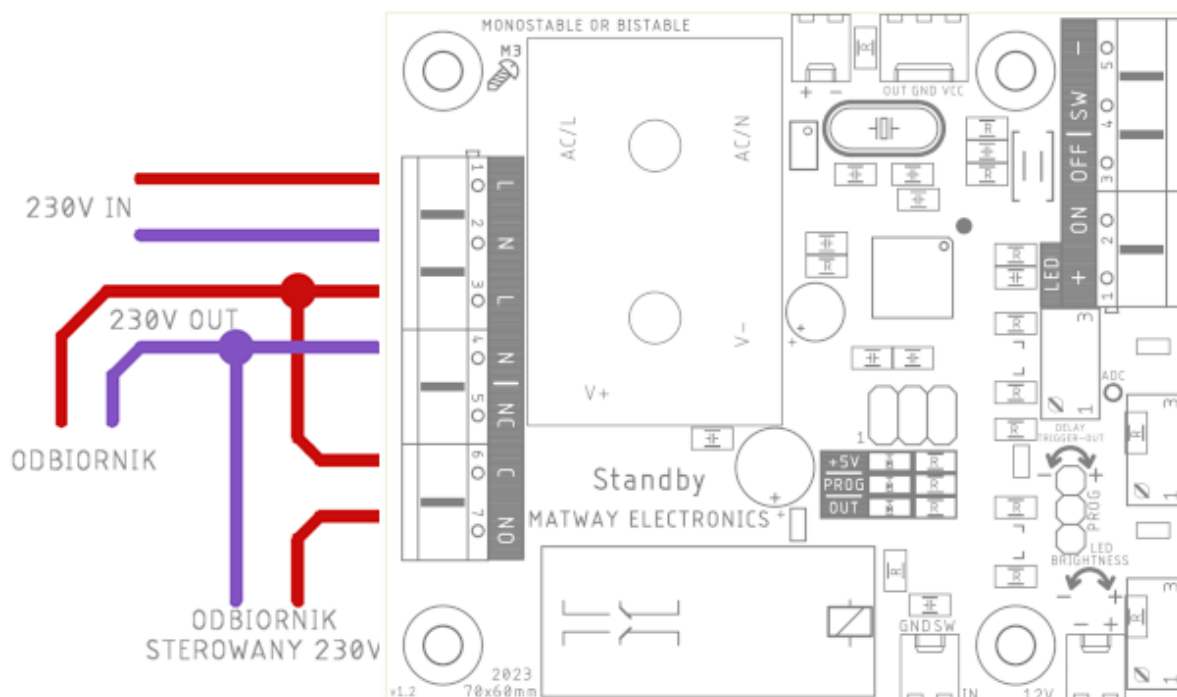
Zdj. 16 Zasilanie 230V + sterowanie 230V

8.4. Zasilanie 230V + zasilanie zewnętrznego odbiornika 230V + sterowanie 230V



Zdj. 17 Zasilanie 230V + zasilanie kolejnego modułu 230V + sterowanie 230V

8.5. Wyjaśnienie „odbiorNIK” oraz „odbiorNIK sterowany”



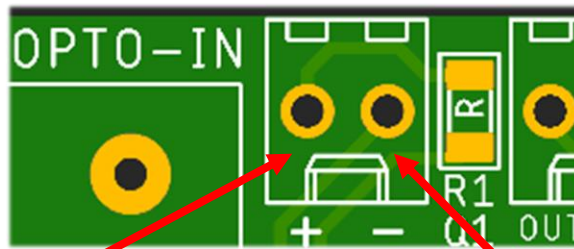
Zdj. 18 Zasilanie 230V + zasilanie kolejnego modułu 230V + sterowanie 230V

OdbiorNIK – urządzenie zasilane z 230[V] AC. Np. mamy sytuację: posiadamy wzmacniacz, w którym montujemy moduł standby. Zasilanie do modułu standby podłączamy pod pin 1 „L” oraz pin 2 „N”. Planujemy dołożyć dodatkowy zasilacz np. do układu VU-Meter. Żeby nie męczyć się z dublowaniem 2 żył w jednej złączce możemy wygodnie wykorzystać 3 pin „L” oraz 4 pin „N”

OdbiorNIK sterowany – czyli główna funkcja Standby, układ wykonawczy na przekaźniku. Tutaj zmieni się stan po załączeniu z pilota/przycisku/trigger in. Dowolna konfiguracja. Na zdjęciu wyżej mamy sytuację, którą możemy wykorzystać do załączania wzmacniacza napięciem 230[V] AC. Czyli mostkujemy fazę z pinu 1 lub 3, podłączamy ją do styku COM przekaźnika, zero mostkujemy z pinem 2 lub 4 i podłączamy do „N” wzmacniacza. „L” wzmacniacza podłączamy do pinu „NO”. W sytuacji gdzie nie zasilamy dodatkowo odbiornika (zdjęcie 15) po prostu bez mostkowania podłączamy sobie wygodnie fazę „L” z pinu 3 do COM.

Przekaźnik możemy sobie dowolnie skonfigurować czy podłączamy 230[V] AC, czy sygnał niskonapięciowy, czy sterujemy przez styk NO (normalnie otwarty) czy NC (normalnie zamknięty).

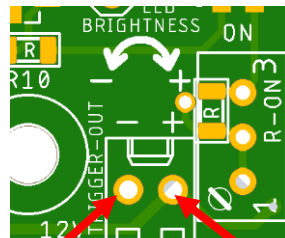
8.6. Trigger In



Zdj. 19 Opto In / Trigger In

Wejście Opto In/Trigger In – napięcie od 3,3 do 12[V] DC

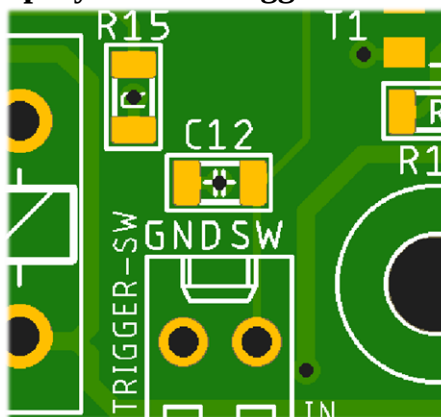
8.7. Trigger Out



Zdj. 20 Trigger Out

Wyjście Trigger Out – napięcie 12[V] DC

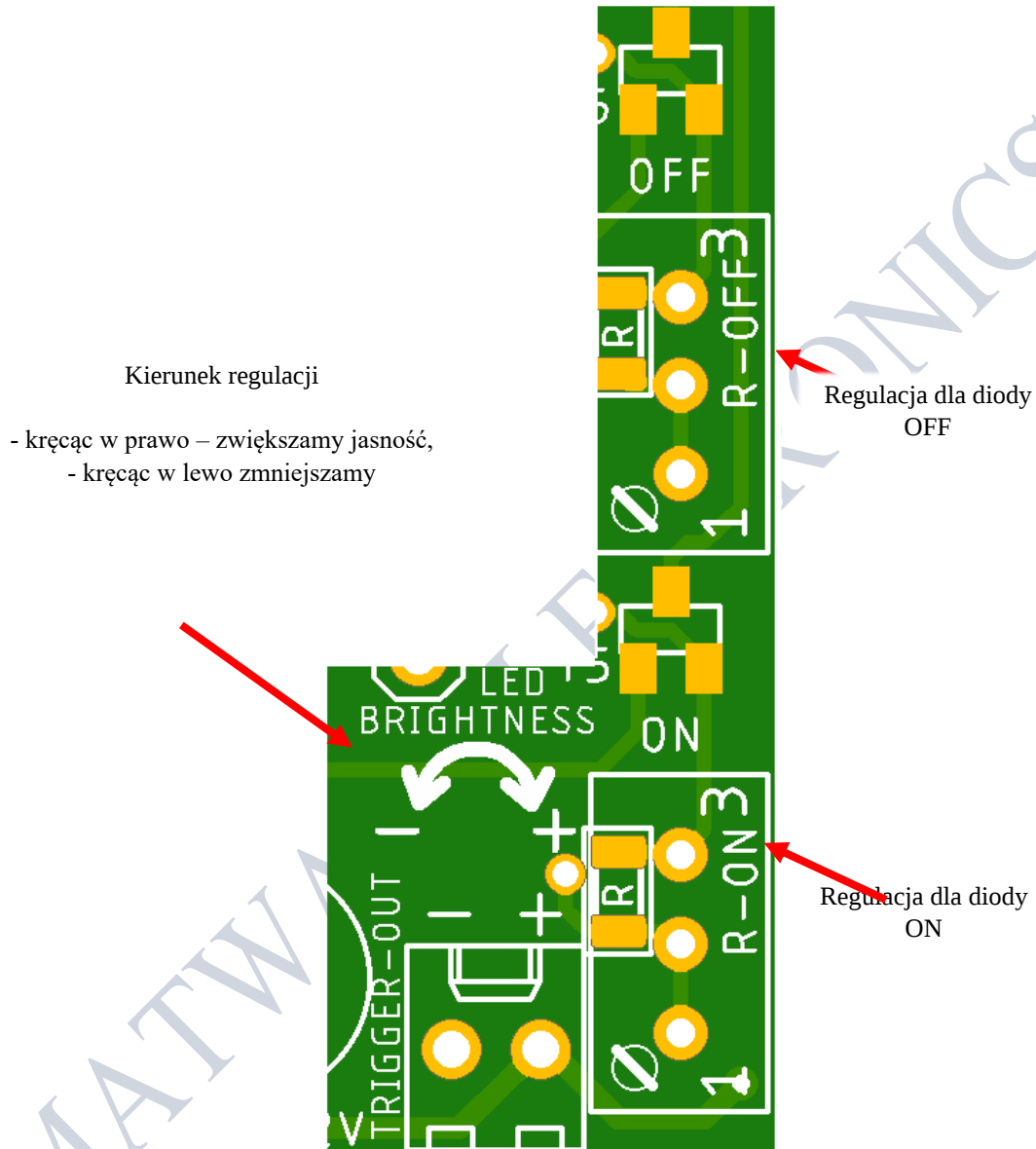
8.8. Trigger SW – przycisk dla Trigger Out



Zdj. 21 Trigger SW - podłączenie przycisku monostabilnego do zmiany stanu Trigger Out

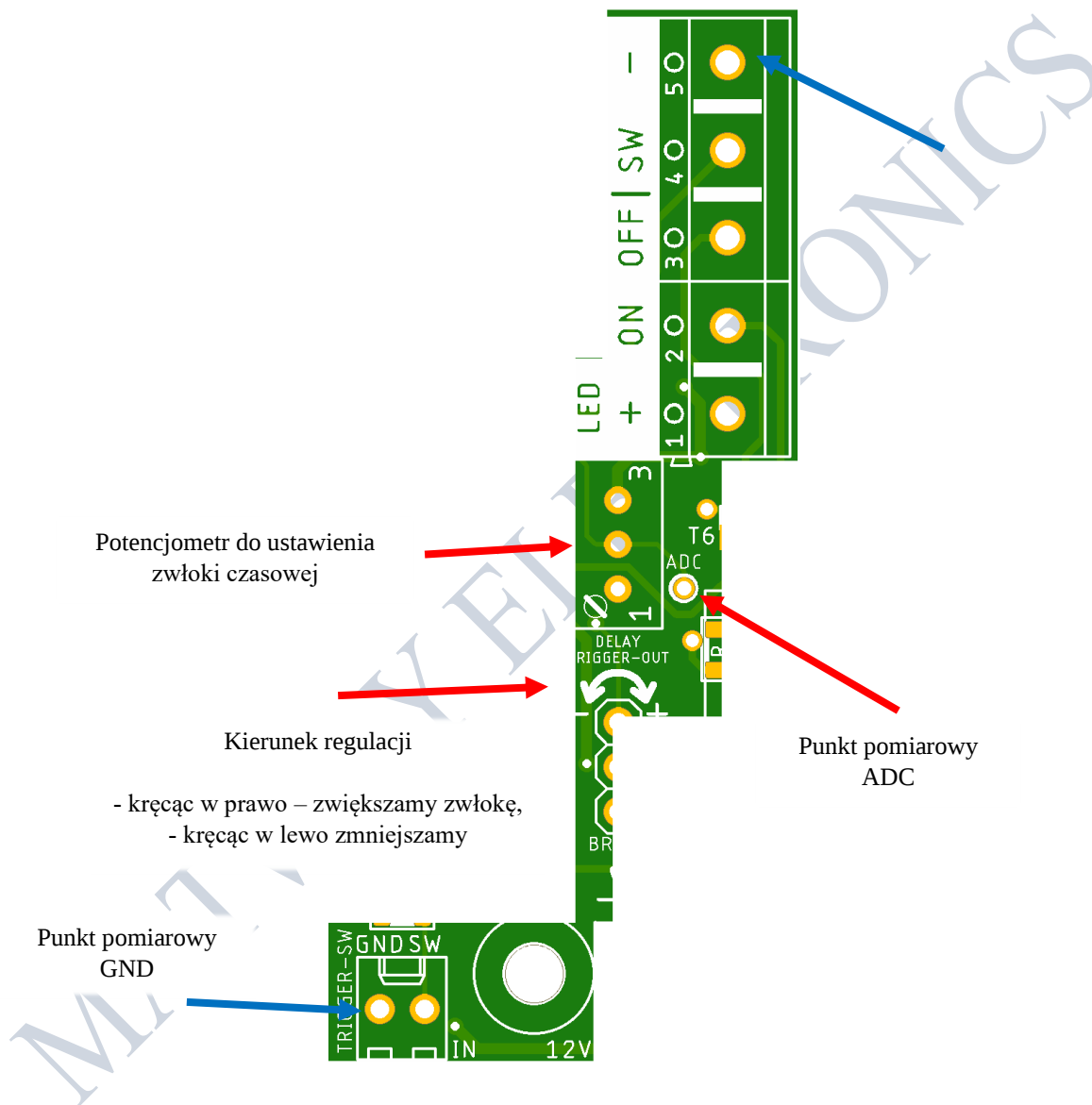
9. Regulacja jasności LED dla ON, OFF

Uwaga! Regulację jasności należy wykonać samodzielnie. Moduły NIE SĄ wstępnie wyregulowane, więc może być sytuacja, że podłączymy przycisk i nie będzie świecić – należy wyregulować jasność.



Zdj. 22 Regulacja jasności LED

10. Regulacja opóźnienia czasowego Trigger Out



Pomiar napięcia do ustawienia zwłoki między „ADC” a „GND” złączki TRIGGER-SW lub „-” od złączki LED
(wystarczy mierzyć między jednym punktem GND)

(nie mierzyć względem „-” na złączce TRIGGER OUT, masa jest tam sterowana! (nie będzie jej))

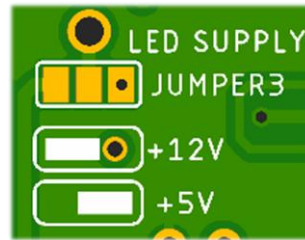
Ustawienie zwłoki czasowej

Zakres napięcia [V]	Opóźnienie czasowe [s]	Zakres napięcia [V]	Opóźnienie czasowe [s]	Zakres napięcia [V]	Opóźnienie czasowe [min]
<0,13	0 (od razu)	2,08-2,21	16	4,03-4,16	1
0,13-0,26	1	2,21-2,34	17	4,16-4,29	2
0,26-0,39	2	2,34-2,47	18	4,29-4,42	3
0,39-0,52	3	2,47-2,6	19	4,42-4,55	4
0,52-0,65	4	2,6-2,73	20	4,55-4,68	5
0,65-0,78	5	2,73-2,86	21	>4,68	10
0,78-0,91	6	2,86-2,99	22		
0,91-1,04	7	2,99-3,12	23		
1,04-1,17	8	3,12-3,25	24		
1,17-1,3	9	3,25-3,38	25		
1,3-1,43	10	3,38-3,51	26		
1,43-1,56	11	3,51-3,64	27		
1,56-1,69	12	3,64-3,77	28		
1,69-1,82	13	3,77-3,9	29		
1,82-1,95	14	3,9-4,03	30		
1,95-2,08	15				

Tabela 3 Ustawienie zwłoki czasowej

11. Konfiguracja zworek

11.1. LED SUPPLY – jumper 3

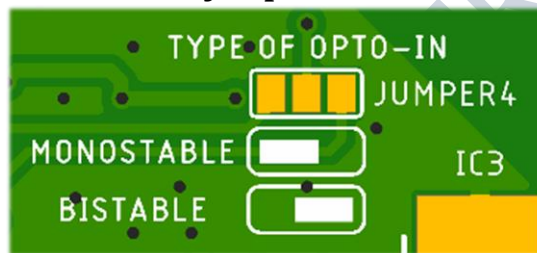


Zdj. 23 JUMPER 3

Lutując lewy pin + środkowy = 12V

Lutując prawy pin + środkowy = 5V

11.2. TYPE OF OPTO-IN – jumper 4

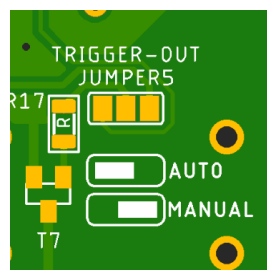


Zdj. 24 JUMPER 4

Lutując lewy pin + środkowy = tryb monostabilny (impuls)

Lutując prawy pin + środkowy = tryb bistabilny – trigger in

11.3. TRIGGER-OUT – jumper 5



Zdj. 25 JUMPER 5

Lutując lewy pin + środkowy = tryb auto (zmiana razem z przekaźnikiem + zwłoka o ile jest ustawiona)

Lutując prawy pin + środkowy = tryb manualny – za pomocą pilota/przycisku Trigger SW

12. Przykłady zastosowań modułu Standby

- a) Zdalne załączanie urządzeń 230V jak wzmacniacz, DAC, przedwzmacniacz i inne
- b) Automatyzacja załączania urządzeń np. automatyczne załączanie wzmacniacza jeśli przedwzmacniacz/DAC posiada wyjście *Trigger Out* – po zamontowaniu układu Standby do wzmacniacza, podaniu tego sygnału na *Trigger In* – wzmacniacz automatycznie się załączy razem z przedwzmacniaczem/DAC
- c) Kontynuując punkt b – wykorzystując *Trigger Out* z modułu Standby + dodatkową PCB z przekaźnikiem z punktu 7.4. możemy załączyć kolejne urządzenie na 230V czyli mamy sytuację:

załączenie przedwzmacniacza

∨

automatycznie *trigger out* przedwzmacniacza załącza *Trigger In* Standby

∨

(moduł sStandby załącza się)

∨

Trigger Out Standby załącza przekaźnik w kolejnym urządzeniu

∨

Dzięki takiemu zastosowaniu jednym urządzeniem załączamy 2 kolejne urządzenia

- d) Dodanie uniwersalności urządzeniu – po zastosowaniu modułu Standby dodajemy opcje *Trigger In*, *Trigger Out* oraz zdalne załączanie z pilota jak i przycisku

13. Nauka pilota

- 1) Wylączamy zasilanie układu.
- 2) Mając podłączone diody/podświetlany przycisk przechodzimy do kolejnego punktu
- 3) Wciskamy i przytrzymujemy przycisk „LEARN” na PCB.
- 4) Nie puszczając przycisku, załączamy zasilanie.
- 5) Zapali nam się dioda „ON” – wciskamy przycisk na pilocie, który chcemy zaprogramować dla stanu „ON” przekaźnika.
- 6) Po pojedynczym naciśnięciu przycisku zapali się na 1 sekundę dioda „PROG” na układzie Standby.
- 7) Po prawidłowym zaprogramowaniu pilota zapali nam się dioda „OFF” (dioda „ON” zgaśnie).
- 8) Ponownie naciskamy przycisk, który chcemy zaprogramować dla stanu „OFF” przekaźnika. Jeśli chcemy ten sam przycisk co dla stanu „ON” – naciskamy po prostu ten sam przycisk.
- 9) Po prawidłowo zaprogramowanym przycisku ponownie zapali nam się dioda „PROG” na 1 sekundę.
- 10) Ponownie zapali nam się dioda „ON” (dioda „OFF” zgaśnie) – programowanie przycisku dla Trigger Out – wciskamy przycisk na pilocie, który chcemy zaprogramować dla stanu „ON” (jeśli nie będzie używany w sterowaniu manualnym możemy zaprogramować ten sam przycisk dla „ON” dla przekaźnika)
Trigger Out może działać w trybie automatycznym – równoczesne załączenie z przekaźnikiem
- 11) Po prawidłowo zaprogramowanym przycisku ponownie zapali nam się dioda „PROG” na 1 sekundę
- 12) Ponownie zapali nam się dioda „OFF” (dioda „ON” zgaśnie) – programowanie przycisku dla Trigger Out, dla stanu „OFF” - naciskamy przycisk, który chcemy zaprogramować dla stanu „OFF” przekaźnika. Jeśli chcemy ten sam przycisk co dla stanu „ON” – naciskamy po prostu ten sam przycisk.
- 13) Po prawidłowo zaprogramowanym przycisku zapali się dioda „PROG” na 1 sekundę.
- 14) W tym momencie, po zaprogramowaniu 4 funkcji („ON” dla przekaźnika, „OFF” dla przekaźnika, „ON” dla Trigger Out, „OFF” dla Trigger Out) możemy puścić przycisk „LEARN”.
- 15) Sterownik zapamiętał kody – możemy go normalnie obsługiwać.