

# EL KOSMITO

***GPWM0.1-1000Hz***  
***Generator 0.1-1000Hz + PWM***  
***max 3A/15A\****

Instrukcja obsługi

\* w zależności od wersji



**RoHS**

---

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

**Kontakt:** [www.elkosmito.pl](http://www.elkosmito.pl)  
[info@elkosmito.pl](mailto:info@elkosmito.pl)

## Table of Contents

Opis ogólny.....	3
Cechy układu.....	3
Parametry techniczne.....	3
Obsługa generatora.....	4
Wewnętrzne elementy regulatora.....	5
Stanowisko pracy – zasilanie modułu.....	5
Wyjście wysokoprądowe.....	5
Wyjście niskoprądowe.....	6
Wyjście zasilania.....	6
Sterowanie.....	6
Dodatkowe ustawienia.....	6
Gwarancja.....	7

## Opis ogólny

Firma EL KOSMITO wykonała nową wersję generatora, następcę poprzedniego modelu GPWM10-1000Hz. Generator jest przystosowany do testowania różnych elementów mechanicznych np. w motoryzacji. Produkowany jest w dwóch wersjach różniących się maksymalnym prądem obciążenia. Mniejsza wersja pozwala na pracę do 3A, większa aż do 15A. Wyjście zostało zabezpieczone szybkim bezpiecznikiem elektronicznym, dzięki czemu układ jest odporny na zwarcia. Zakres częstotliwości wyjściowych wynosi od 0.1Hz do 1000Hz z regulacją przy pomocy klawiszy. Dodatkowo układ posiada możliwość regulacji współczynnika wypełnienia na wyjściu (tzw. PWM) co jest bardzo przydatne w wielu przypadkach.

Generator wyposażony jest we wskaźnik częstotliwości i wypełnienia. Mierzy również średni prąd, dzięki czemu podczas pomiarów można wykazać odstępstwa od normy dla danego elementu. Z wyświetlacza można również odczytać przybliżony czas trwania impulsu (w mikrosekundach), co pozwala testować np. minimalny czas jaki potrzebny jest do otwarcia elektrozaworu.

Tester posiada dwa wyjścia. Jedna para wyprowadzeń daje możliwość testowania elementów o większym poborze prądu i to wyjście zabezpieczone jest bezpiecznikiem elektronicznym przeciwzwarciowym. Drugie wyjście jest wyjściem małej mocy (do około 10V przy prądzie zwarciovym 20mA) przeznaczone do testowania niektórych sterowników np. sterownik wentylatora wymaga przebiegu o częstotliwości 400Hz i wypełnieniu pomiędzy 15 a 80% i nie potrzebny jest duży prąd do wysterowania.

Do zestawu dołączone są przewody zakończone krokodylkami i wtykami bananowymi.

## Cechy układu

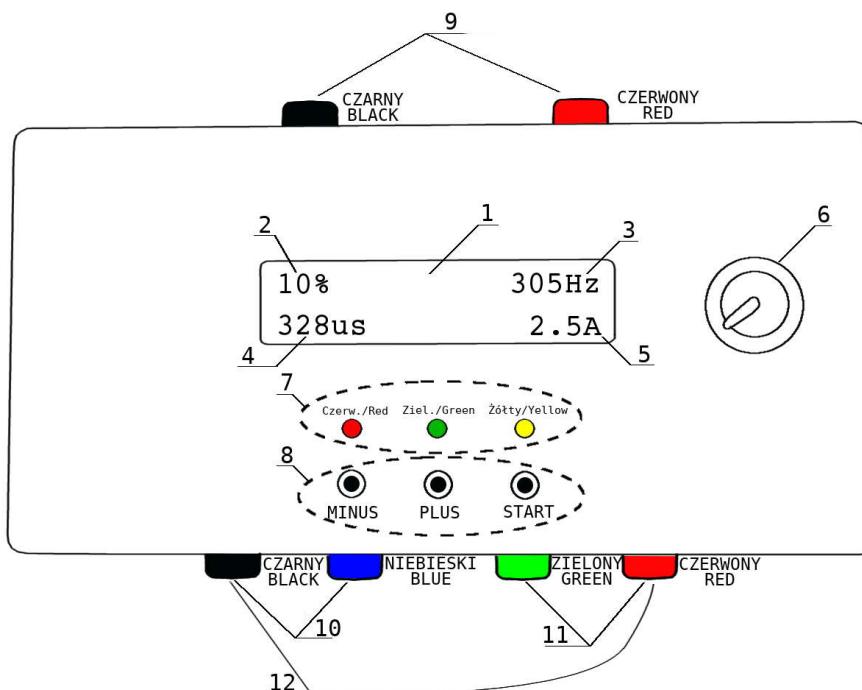
- Mikroprocesorowe sterowanie układem
- Dwie wersje układu o maksymalnym prądzie 3A lub 15A
- Wyjście z regulacją częstotliwości od 0,1Hz do 1000Hz przy pomocy przycisków
- Wyjście z regulacją współczynnika wypełnienia PWM przy pomocy potencjometru
- Włączanie i wyłączanie wyjścia osobnym klawiszem
- Szybki bezpiecznik, zabezpieczenie przeciwzwarciowe wyjścia
- Pomiar prądu wyjściowego dla wyjścia wysokoprądowego
- Trzy diody sygnalizacji pracy układu
- Możliwość zaprogramowania dolnego i górnego zakresu częstotliwości i wypełnienia
- Pamięć ostatnich nastaw
- Wyświetlacz LCD z podświetleniem
- Klasa szczelności: IP40

## Parametry techniczne

- Zasilanie: DC 12-28V
- Pobór prądu bez obciążenia: ok 150mA
- Maksymalny pobór prądu i zabezpieczenia:
  - wersja 3A: max 3A ciągłego/średniego i 12A w impulsie
  - wersja 15A: max 15A ciągłego/średniego i 30A w impulsie
- Wymagane zabezpieczenia zewnętrzne: bezpieczniki 5A (lub mniej) dla wersji 3A i 20A (lub mniej) dla wersji 15A
- Wymiary obudowy:
  - wersja 3A: 170x75x55
  - wersja 15A: 180x100x100
- Długość przewodów: 1m
- Pomiar prądu dla wyjścia wysokoprądowego: TAK
- Pomiar prądu dla wyjścia niskoprądowego: NIE
- Napięcie bez obciążenia wyjścia niskoprądowego: około 10V
- Prąd zwarciovym wyjścia niskoprądowego: około 20mA
- Zabezpieczenie przeciwzwarciowe wyjścia niskoprądowego: TAK, odporne na zwarcia, szeregowo rezystancja 560ohm
- Zabezpieczenie przed odwrotnym podłączeniem: **brak, nieprawidłowa polaryzacja grozi uszkodzeniem**
- Zabezpieczenie przeciwzwarciowe: tak (zgodnie z wcześniejszymi danymi ograniczeń prądu)

- ciągłego/średniego i w impulsie)
- Dokładność pomiaru prądu: ok. 5% (wystarczy do większości testów)
- Rozdzielczość pomiaru prądu: 0,01A (wersja 3A) lub 0,1A (wersja 15A)
- Regulacja wypełnienia: 2-100%
- Regulacja częstotliwości: 0,1-1000Hz (od 0,1Hz do 5Hz z krokiem 0,1Hz i od 5Hz do 1000Hz z krokiem 1Hz)
- Sterowanie PWM:
  - od strony minusa dla wyjścia wysokoprądowego
  - od strony plusa dla wyjścia
- Wskazania wyświetlacza:
  - współczynnik wypełnienia
  - częstotliwość
  - czas trwania impulsu PWM
  - średni prąd pobierany z wyjścia PWM wysokoprądowego

## Obsługa generatora



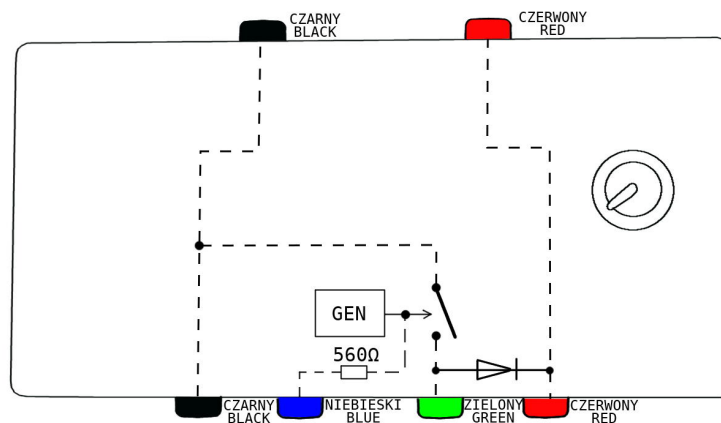
Rys. 1: Elementy regulatora

- 1 – wyświetlacz LCD
- 2 – procentowy wskaźnik współczynnika wypełnienia
- 3 – częstotliwość zadana
- 4 – wyliczona wartość czasu trwania impulsu PWM
- 5 – amperomierz
- 6 – gałka regulacji współczynnika wypełnienia
- 7 – diody sygnalizacyjne
- 8 – przyciski sterujące
- 9 – wejście zasilania
- 10 – wyjście niskoprądowe
- 11 – wyjście wysoko prądowe
- 12 – wyjście zasilania (równoległe do wejścia zasilania)

Generator GPWM0.1-1000Hz wyposażony został w 6 gniazd typu bananowego. Niezależnie czy jest to wersja 3A czy 15A, wyprowadzenia są rozmieszczone identycznie. Na rys. 1 pokazano rozmieszczenie podstawowych elementów regulatora.

## Wewnętrzne elementy regulatora

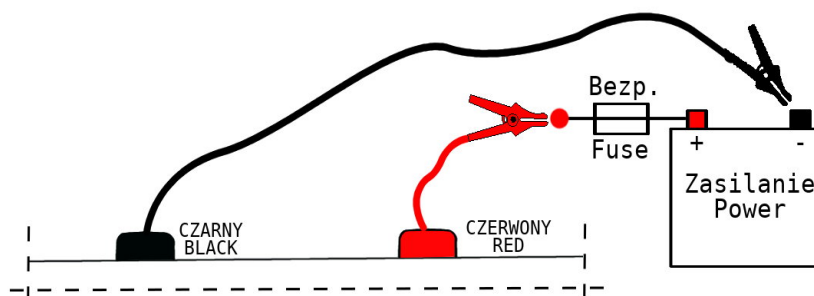
Na rys. 2 przedstawiono przybliżony schemat wewnętrznej konstrukcji przewoźnika sygnałów.



Rys. 2: Wewnętrzne elementy i połączenia w regulatorze

## Stanowisko pracy – zasilanie modułu

Na rys. 3 pokazano prawidłowe stanowisko pracy jakie należy przygotować do zasilania generatora. Stanowisko powinno być wyposażone w zasilacz lub akumulator o określonym w specyfikacji napięciu



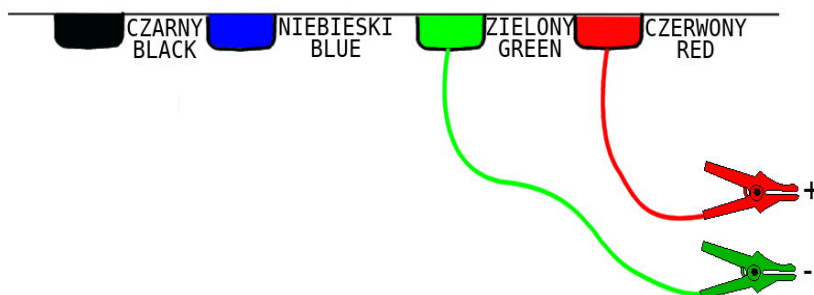
Rys. 3: Prawidłowe zasilanie modułu

dopuszczalnym zasilania generatora danej wersji. Należy użyć zewnętrznego bezpiecznika pokazany na schemacie. Bez niego nie należy podłączać regulatora! Bezpiecznik należy dobrać do źródła zasilania ale nie więcej niż zalecane bezpieczniki w specyfikacji.

**UWAGA! Stosowanie bezpiecznika jest obowiązkowe!**

**UWAGA! Błędne podłączenie polaryzacji przewodów grozi uszkodzeniem regulatora nie objętym gwarancją!**

## Wyjście wysokoprądowe

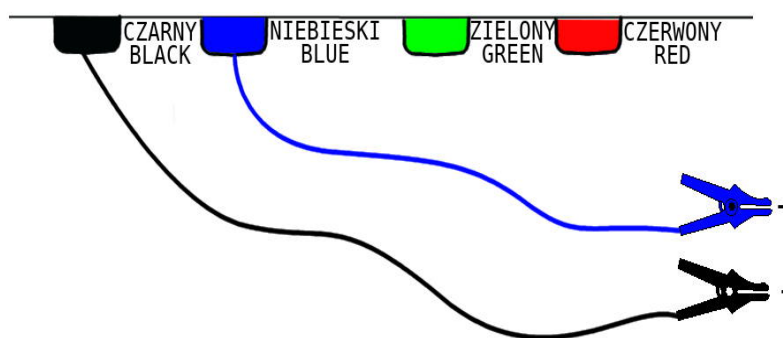


Rys. 4: Wykorzystanie wyjścia wysokoprądowego

Na rys. 4 pokazano podłączenie i wykorzystanie wyjścia wysokoprądowego określonego w specyfikacji generatora.

**UWAGA! Przewód + jest tym samym przewodem co przewód + zasilania!**

## Wyjście niskoprądowe



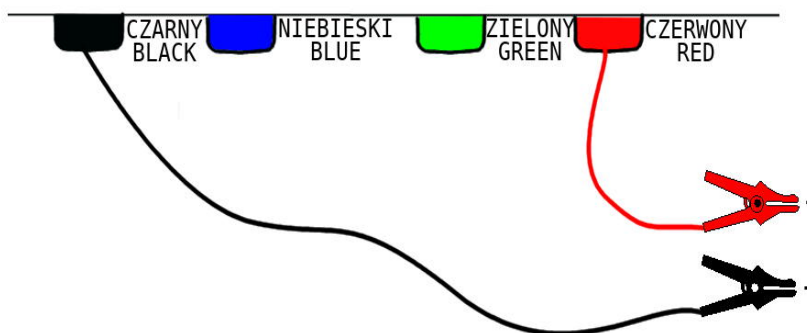
Rys. 5: Wykorzystanie wyjścia niskoprądowego

Na rys. 5 pokazano jak prawidłowo podłączyć przewody, aby korzystać z wyjścia niskoprądowego opisanego w specyfikacji.

**UWAGA! Przewód – jest tym samym przewodem, co przewód – zasilania!**

## Wyjście zasilania

Regulator GPWM0.1-1000Hz pozwala na skorzystanie z napięcia zasilania z pominięciem sterownika. W takim przypadku wystarczy wpiąć przewody zgodnie ze schematem na rys. 6. Dzięki temu, że mamy założony bezpiecznik, możemy korzystać z tego wyjścia jeśli zajdzie potrzeba skorzystania z pełnego napięcia zasilania.



Rys. 6: Wykorzystanie źródła zasilania

## Sterowanie

Do sterowania regulatorem używamy 3 przycisków i potencjometru. Przyciski podpisane są jako PLUS, MINUS, START. Przyciskami PLUS i MINUS regulujemy częstotliwość. Przyciskiem START uruchamiamy wyjście lub wyłączamy wyjście. W czasie pracy regulatora możemy zmieniać częstotliwość przyciskami oraz współczynnik wypełnienia potencjometrem.

## Dodatkowe ustawienia

W niektórych przypadkach zachodzi potrzeba ograniczenia zakresu sterowania np. jest to stanowisko, które ma umożliwiać regulację częstotliwości w zakresie 100-200Hz a współczynnik wypełnienia 20-80%. W sterowniku GPWM0.1-1000Hz dodano dodatkowe menu, w którym znajdują się odpowiednie ustawienia pozwalające nałożyć takie ograniczenia. Aby wejść do tych ustawień, należy:

1. Wyłączyć zasilanie
2. Wcisnąć i trzymać przycisk START
3. Włączyć zasilanie
4. Powinno pokazać się menu ze wszystkimi ustawieniami

## **Gwarancja**

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń końcówki mocy, które można uszkodzić np. poprzez odwrotne podłączenie zasilania. Odwrotne podłączenie zasilania i skutki z tym związane nie są objęte gwarancją.