KORAD




# Seria KEL – Elektroniczne obciążenie prądu stałego (DC)
# Instrukcja obsługi

**DONGGUAN KORAD TECHNOLOGY CO., LTD.**
Adres: F9, Budynek D2, Kechuang Center, Songshan Lake Intelligent Valley,
nr 7 Yanhe North Road, miejscowość Liaobu, miasto Dongguan,
prowincja Guangdong, ChRL.
Tel.: +86-769-81111584
Faks: +86-769-81111804
E-mail: krissy@koradtechnology.com
www.koradtechnology.com
www.korad.com.cn

## Specyfikacja

Uwaga: Poniższe parametry zostały zmierzone w temperaturze 25°C ±5°C po 20 minutach rozgrzewania urządzenia.

| Model | | KEL102 | | KEL103 | |
|---|---|---|---|---|---|
| Parametry wejściowe | Moc<br>Napięcie<br>Prąd | 150W<br>0-120V<br>0-30A | | 300W<br>0-120V<br>0-30A | |
| Tryb CC | Zakres | 0-3A | 0-30A | 0-3A | 0-30A |
| | Rozdzielczość | 0. 1mA | 1mA | 0. 1mA | 1mA |
| | Dokładność | ±(0.05%of set+0.045%off.s) | | ±(0.05%of set+0.045%off.s) | |
| Tryb CV | Zakres | 0-18V | 0-120V | 0-18V | 0-120V |
| | Rozdzielczość | 0.1mV | 1mV | 0.1mV | 1mV |
| | Dokładność | ±(0.05%of set+0.025%off.s) | | ±(0.05%of set+0.025%off.s) | |
| Tryb CR | Zakres | 0.05Ω-7. 5KΩ | | 0.05Ω-7. 5KΩ | |
| | Rozdzielczość | 16 bit | | 16 bit | |
| | Dokładność | ±(0.05%of set+0.025%off.s) | | ±(0.05%of set+0.025%off.s) | |
| Tryb CW | Zakres | 150W | | 300W | |
| | Rozdzielczość | 0. 01W | | 0. 01W | |
| | Dokładność | ±(0.1%of set+0.1%off.s) | | ±(0.1%of set+0.1%off.s) | |
| Narastanie/ opadanie prądu | Zakres | 0-3A | 0-30A | 0-3A | 0-30A |
| | Narastanie | 0.0001-0.3A/us | 0.001-1.5A/us | 0.0001-0.3A/us | 0.001-1.5A/us |
| | Opadanie | 0.0001-0.3A/us | 0.001-1.5A/us | 0.0001-0.3A/us | 0.001-1.5A/us |
| Pomiar napięcia | Zakres | 0-18V | 0-120V | 0-18V | 0-120V |
| | Rozdzielczość | 0.1mV | 1mV | 0.1mV | 1mV |
| | Dokładność | ±(0.03%of set+0.025%off.s) | | ±(0.03%of set+0.025%off.s) | |
| Pomiar prądu | Zakres | 0-3A | 0-30A | 0-3A | 0-30A |
| | Rozdzielczość | 0. 1mA | 1mA | 0. 1mA | 1mA |
| | Dokładność | ±(0.05%of set+0.045%off.s) | | ±(0.05%of set+0.045%off.s) | |
| Pomiar mocy | Zakres | 150W | | 300W | |
| | Rozdzielczość | 0. 01W | | 0. 01W | |
| | Dokładność | ±(0.1%of set+0.1%off.s) | | ±(0.1%of set+0.1%off.s) | |
| Zabezpieczenie nadmocowe | | 160W | | 320W | |
| Zabezpieczenie nadprądowe | | 32A | | 32A | |
| Zabezpieczenie nadnapięciowe | | 125V | | 125V | |
| Zabezpieczenie temperaturowe | | 85℃ | | 85℃ | |
| Impedancja wejściowa | | 150KΩ | | 150KΩ | |
| Wymiary (szer. × gł. × wys.) | | 215mm*385mm*110mm | | | |

Uwaga: Specyfikacja może ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia.

Uwagi: Po zablokowaniu klawiatury aktywne pozostają jedynie przyciski ON/OFF oraz Shift. W trybie dynamicznych impulsów oraz dynamicznego przełączania aktywny jest również przycisk 3. Funkcja ta nie posiada pamięci ustawień.

## 15. Funkcja ustawiania prędkości transmisji

Uwaga: Ręczna zmiana prędkości transmisji.
Opis operacji: Przykład zmiany prędkości transmisji z 57600 na 115200.

| Krok | Opis operacji | Wyświetlacz urządzenia |
|---|---|---|
| 1 | Naciśnij „Shift + 0”, aby wejść do trybu ustawiania prędkości transmisji. | 0.0000V 0.0000A<br>Bsp-0 57600G |
| 2 | Obróć pokrętło lub użyj przycisków góra/dół, aby ustawić wartość 115200. | 0.0000V 0.0000A<br>Bsp-1 15200G |
| 3 | Naciśnij „ENTER”, aby zatwierdzić. | Powrót do trybu stanu ustalonego |

Uwagi: Zmieniaj ustawienia tylko wtedy, gdy komunikacja nie jest aktywna.
Funkcja posiada pamięć ustawień.

## 16. Funkcja włączania/wyłączania brzęczyka

Uwaga: Naciśnij Shift + ①, aby włączyć lub wyłączyć brzęczyk.
Informacje: Funkcja posiada pamięć ustawień.

## 17. Komunikacja z komputerem PC

Proszę odwołać się do protokołu komunikacyjnego.

Informacje: Gdy klawiatura nie jest zablokowana, naciśnij Esc w dowolnym momencie, aby powrócić do trybu stanu ustalonego. Przy przechodzeniu z jednego trybu do drugiego należy najpierw nacisnąć Esc, aby wejść do trybu stanu ustalonego, a następnie przełączyć tryb.





# Spis treści

**INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA ..... 1**
Symbole bezpieczeństwa ..... 1
Zasady bezpieczeństwa ..... 2
Wejście AC ..... 2
Bezpiecznik ..... 2
Wprowadzenie ..... 3
Główne funkcje ..... 3
Opis panelu przedniego ..... 4
Opis panelu tylnego ..... 4
**OBSŁUGA ..... 5**
Obsługa klawiatury ..... 5
Ustawianie maksymalnej wartości obciążenia ..... 5
Funkcje pracy w stanie ustalonym ..... 6
Funkcja zapisu i przywoływania ustawień stanu ustalonego ..... 8
Funkcja szybkiego przywoływania i zapisu M1–M5 ..... 9
Funkcja zwarcia ..... 9
Funkcja testu dynamicznego ..... 10
Funkcja pracy sekwencyjnej ..... 15
Funkcja testu akumulatora ..... 17
Funkcja testu OCP ..... 19
Funkcja testu OPP ..... 22
Funkcja zewnętrznego wyzwalania ..... 25

Funkcja zdalnej kompensacji ..... 25
Funkcja blokady klawiatury ..... 25
Funkcja ustawiania prędkości transmisji ..... 26
Funkcja włączania/wyłączania brzęczyka ..... 26
Komunikacja z komputerem PC ..... 26
**SPECYFIKACJA ..... 27**

KORAD Seria KEL – Instrukcja Obsługi

| Krok | Opis operacji | Wyświetlacz urządzenia |
|---|---|---|
| 1 | Naciśnij „CALL + 5”, aby wejść do trybu przywoływania sekwencji ustawień. | 0.0000V 0.0000A<br>CALL P-001G |
| 2 | Naciśnij „ENTER”, aby zatwierdzić wybór programu nr 1 za pomocą pokrętła lub przycisków góra/dół. | 0.0000V 0.0000A<br>CALL P-001G |
| 3 | Naciśnij „ON/OFF”, aby rozpocząć lub powtórzyć test. Gdy zostanie spełniony jeden z warunków, wyjście obciążenia zostanie automatycznie wyłączone. Następnie ponownie naciśnij „ON/OFF”, aby uruchomić test. | 0.0000V 0.0000A<br>PASS 12.000W |

Informacje: Po naciśnięciu ON/OFF i rozpoczęciu testu dioda LED w lewym dolnym rogu wskazuje, czy test zakończył się powodzeniem, natomiast w prawym dolnym rogu wyświetlana jest aktualnie ustawiona wartość mocy.

## 12. Funkcja zewnętrznego wyzwalania

Uwaga: Naciśnij Shift + CR, aby przełączyć funkcję zewnętrznego wyzwalania. Za pomocą zdalnego sterowania można: uruchomić tryb stanu ustalonego, wyzwolić tryb testu dynamicznego, uruchomić tryb pracy sekwencyjnej, uruchomić tryb testu akumulatora.
Informacje: Gdy na wyświetlaczu świeci dioda LED GRAP, możliwe jest zewnętrzne wyzwalanie. Funkcja posiada pamięć ustawień – ustawienie wyzwalania zostanie zapisane.

## 13. Funkcja zdalnej kompensacji

Uwaga: Naciśnij Shift + CW, aby włączyć lub wyłączyć funkcję zdalnej kompensacji.
Informacje: Po włączeniu zdalnej kompensacji zapala się dioda LED COMM. Funkcja nie posiada pamięci ustawień.

## 14. Funkcja blokady klawiatury

Uwaga: Naciśnij Shift + 🕐, aby zablokować klawiaturę.

| | | |
|---|---|---|
| 7 | Wprowadź krok zmiany mocy 1 W za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0V P0107 |
| 8 | Wprowadź czas zmniejszania kroku 1 s za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0V P0108 |
| 9 | Wprowadź końcową moc 10 W za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0V P0109 |
| 10 | Wprowadź napięcie OPP 8 V za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0V P0110 |
| 11 | Wprowadź maksymalną moc 15 W za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0V P0110 |
| 12 | Wprowadź minimalną moc 10 W za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby zakończyć ustawienia. | Powrót do trybu stanu ustalonego |

Informacje: Podczas pracy jednokrotne naciśnięcie przycisku Esc powoduje opuszczenie trybu. W przypadku błędnego wprowadzenia danych można obrócić pokrętło. Gdy pojawi się właściwa wartość, należy ponownie zatwierdzić ją przyciskiem ENTER.

### 11.2 Funkcja przywoływania testu OPP

Uwaga: Przywołanie jednej zapisanej grupy ustawień i użycie jej.
Opis operacji: Przywołanie pierwszej zapisanej grupy ustawień i jej użycie.





## INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

Symbole bezpieczeństwa

Poniższe symbole bezpieczeństwa mogą pojawić się w niniejszej instrukcji lub na urządzeniu.



OSTRZEŻENIE



NIEBEZPIECZEŃSTWO – wysokie napięcie



Zacisk uziemienia

## Zasady bezpieczeństwa

- Nie blokuj ani nie zasłaniaj otworów wentylacyjnych wentylatora chłodzącego.
- Unikaj silnych uderzeń oraz nieostrożnego obchodzenia się z urządzeniem, które może doprowadzić do uszkodzenia.
- Nie dopuszczaj do wyładowań elektrostatycznych.
- Nie demontuj urządzenia, chyba że posiadasz kwalifikacje serwisowe.

## WEJŚCIE AC



- Napięcie wejściowe AC: 110 V / 120 V / 220 V / 230 V, 50 / 60 Hz
- Podłącz przewód ochronny uziemienia kabla zasilającego AC do uziemienia, aby uniknąć porażenia prądem elektrycznym.

## Środowisko pracy

- Miejsce: wewnątrz pomieszczeń, bez bezpośredniego nasłonecznienia, wolne od pyłu i zanieczyszczeń przewodzących
- Wilgotność względna: < 80%
- Wysokość nad poziomem morza: < 2000 m
- Temperatura: 0–40°C

## Środowisko przechowywania

- Miejsce: wewnątrz pomieszczeń
- Wilgotność względna: < 70%
- Temperatura: -10–70°C

## BEZPIECZNIK



| Model | 110V/120V | 220V/230V |
|---|---|---|
| KEL102 | T1.25A/250V(20x5mm) | T0.5A/250V(20x5mm) |
| KEL103 | T1.25A/250V(20x5mm) | T0.5A/250V(20x5mm) |

- Aby zapewnić ochronę przeciwpożarową, wymieniaj bezpiecznik wyłącznie na typ o podanych parametrach.
- Przed wymianą bezpiecznika odłącz przewód zasilający.
- Przed wymianą bezpiecznika upewnij się, że przyczyna jego przepalenia została ustalona.





Uwaga: Można ustawić maksymalnie 10 grup parametrów testowych.
Opis operacji Przykład zapisania ustawień w grupie 1: napięcie VON: 10 V, opóźnienie napięcia VON: 5 s, zakres prądu: 3 A, moc początkowa: 20 W, wartość kroku redukcji: 1 W, czas redukcji: 1 s, moc końcowa: 10 W, napięcie OPP: 8 V, moc maksymalna: 15 W, moc minimalna: 10 W.

| Krok | Opis operacji | Wyświetlacz urządzenia |
|---|---|---|
| 1 | Naciśnij „Shift + 5”, aby wejść do trybu zapisu ustawień OPP. | 0.0000V 0.0000A<br>0 P0001 |
| 2 | Naciśnij 1 za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby wejść do trybu zapisu pierwszej grupy. | 0.0000V 0.0000A<br>0 P0102 |
| 3 | Wprowadź napięcie VON 10 V za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0 P0103 |
| 4 | Wprowadź opóźnienie czasu VON 5 s za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0 P0104 |
| 5 | Wprowadź zakres prądu 3 A za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0 P0105 |
| 6 | Wprowadź moc początkową 20 W za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0 P0106 |

### 10.2 Funkcja przywoływania testu OCP

Uwaga: Przywołanie jednej zapisanej grupy ustawień i użycie jej.
Opis operacji: Przywołanie pierwszej zapisanej grupy ustawień i jej użycie.

| Krok | Opis operacji | Wyświetlacz urządzenia |
|---|---|---|
| 1 | Naciśnij „CALL + 9”, aby wejść do trybu przywoływania sekwencji ustawień. | 0.0000V 0.0000A<br>CALL C-001G |
| 2 | Naciśnij 1 za pomocą pokrętła lub przycisków i naciśnij „ENTER”, aby wczytać ustawienia | 0.0000V 0.0000A<br>CALL C-001G |
| 3 | Naciśnij „ON/OFF”, aby rozpocząć lub powtórzyć test. Gdy zostanie spełniony jeden z warunków, wyjście obciążenia zostanie automatycznie wyłączone. Następnie ponownie naciśnij „ON/OFF”, aby uruchomić test. | 0.0000V 0.0000A<br>PASS 2.0000 |

## 11. Funkcja testu OPP

Uwaga: Gdy napięcie osiągnie wartość VON, następuje opóźnienie czasowe, po czym rozpoczyna się podawanie mocy. W określonych odstępach wartość kroku mocy jest stopniowo zmniejszana aż do osiągnięcia mocy odcięcia lub do momentu, gdy napięcie przekroczy wartość ustawioną dla OPP – wtedy wyjście zostaje zakończone. Następnie: jeśli napięcie jest wyższe od napięcia OPP, a jednocześnie wartość mocy mieści się pomiędzy ustawioną mocą maksymalną i minimalną, test zostaje zaliczony. W przeciwnym razie test kończy się niepowodzeniem.

### 11.1 Funkcja ustawiania testu OPP

Uwaga: Można ustawić maksymalnie 10 grup parametrów testowych.





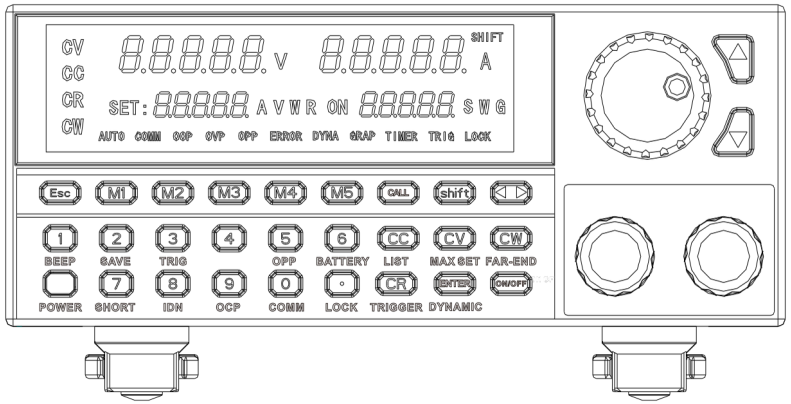
## Wprowadzenie

Seria KEL (150 W ~ 300 W) to jednokanałowe programowalne elektroniczne obciążenia DC przeznaczone do zastosowań średniej i wysokiej klasy. Urządzenia mogą być konfigurowane w różnych wariantach zgodnie z wymaganiami użytkownika. Pomiar napięcia online, regulacja parametrów oraz symulacja testu zwarcia mogą być realizowane za pomocą prostej klawiatury na panelu przednim. Elektroniczne obciążenia DC serii KEL są wszechstronnymi przyrządami do statycznego i dynamicznego testowania: zasilaczy, akumulatorów, przetwornic DC-DC, ładowarek akumulatorów.
Urządzenia zapewniają użytkownikowi kompleksowe rozwiązanie testowe.

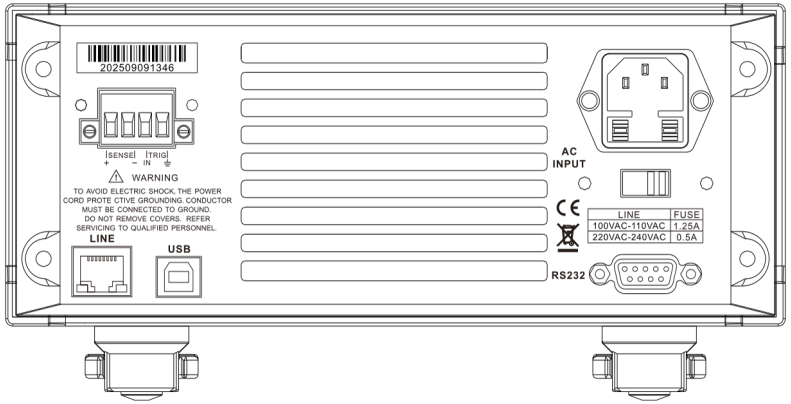
## Główne funkcje

- Jasny wyświetlacz LED
- 5-cyfrowy wyświetlacz i precyzyjne ustawianie parametrów
- Rozdzielczość napięcia i prądu: 0,1 mV / 0,1 mA
- Zabezpieczenie nadnapięciowe
- 100 grup pamięci do szybkiego przywoływania ustawień
- Cztery tryby pracy: CV / CC / CR / CP
- Funkcja zdalnej kompensacji
- Funkcja testu akumulatora
- Blokada klawiatury
- Funkcja pamięci po wyłączeniu zasilania
- Funkcja zwarcia
- Funkcja zewnętrznego wyzwalania
- Funkcja ustawiania prędkości transmisji

## Opis panelu przedniego




## Opis panelu tylnego








| | | |
|---|---|---|
| 7 | Wprowadź krok zmiany prądu 0,1 A za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0V C0107 |
| 8 | Wprowadź czas zmniejszania 1 s za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0V C0108 |
| 9 | Wprowadź końcowy prąd 1 A za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0V C0109 |
| 10 | Wprowadź napięcie OCP 8 V za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0V C0110 |
| 11 | Wprowadź maksymalny prąd 1,9 A za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0V C0111 |
| 12 | Wprowadź minimalny prąd 1,1 A za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby zakończyć ustawienia. | Powrót do trybu stanu ustalonego |

Informacje: Podczas pracy jednokrotne naciśnięcie przycisku Esc powoduje opuszczenie trybu. W przypadku błędnego wprowadzenia danych można obrócić pokrętło. Gdy pojawi się właściwa wartość, należy ponownie zatwierdzić ją przyciskiem ENTER.

Opis operacji: Przykład zapisania ustawień w grupie 1: napięcie VON: 10 V, opóźnienie napięcia VON: 5 s, zakres prądu: 3 A, prąd początkowy: 2 A, wartość kroku redukcji: 0,1 A, czas redukcji: 1 s, prąd końcowy: 1 A, napięcie OCP: 8 V, prąd maksymalny: 1,9 A, prąd minimalny: 1,1 A.

| Krok | Opis operacji | Wyświetlacz urządzenia |
|---|---|---|
| 1 | Naciśnij „Shift + 9”, aby wejść do trybu zapisu ustawień OCP. | 0.0000V 0.0000A<br>0 C0001 |
| 2 | Naciśnij 1 za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby wejść do trybu zapisu pierwszej grupy. | 0.0000V 0.0000A<br>0 C0102 |
| 3 | Wprowadź napięcie VON 10 V za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0 C0103 |
| 4 | Wprowadź opóźnienie czasu VON 5 s za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0 C0104 |
| 5 | Wprowadź zakres prądu 3 A za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0 C0105 |
| 6 | Wprowadź prąd początkowy 2 A za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0 C0106 |

Informacje: Po naciśnięciu ON/OFF i rozpoczęciu pracy wskaźnik LED w prawym dolnym rogu pokazuje liczbę wyzwoleń.





## Obsługa

### 1. Obsługa klawiatury

1. Esc: przycisk anulowania, umożliwia powrót do trybu początkowego.
2. M1–M5: szybkie przywoływanie zapisanych ustawień stanu ustalonego M1–M5.
3. Recall: przycisk przywoływania ustawień, np. przywołanie zapisanych ustawień stanu ustalonego za pomocą „Call + 2”.
4. Shift: przycisk funkcji ustawień lub zapisu, np. zapis ustawień stanu ustalonego za pomocą „Shift + 2”.
5. ⟷ : przyciski przesuwania kursora – przechodzą do pozycji wymagającej regulacji, która zacznie migać.
6. 0–9: wprowadzanie liczb.
7. CC: przycisk trybu stałego prądu.
8. CV: przycisk trybu stałego napięcia.
9. CW: przycisk trybu stałej mocy.
10. CR: przycisk trybu stałej rezystancji.
11. ENTER: przycisk zatwierdzania.
12. ON/OFF: włączanie i wyłączanie wyjścia obciążenia.
13. ▲: zwiększanie wartości lub wybór pozycji.
14. ▼: zmniejszanie wartości lub wybór pozycji.
15. Pokrętło: regulacja wartości lub wybór pozycji.

### 2. Ustawianie maksymalnej wartości obciążenia

Opis: Ustawienie niskiego napięcia (18 V), niskiego prądu (3 A) i wartości poniżej tych progów poprawia dokładność pomiaru.
Sposób działania: Przykład ustawienia: maksymalny prąd: 3 A, maksymalne napięcie: 18 V, maksymalna moc: 100 W, maksymalna rezystancja: 1000 Ω.

| Krok | Opis operacji | Wyświetlacz urządzenia |
|---|---|---|
| 1 | Naciśnij „Shift + CV”, aby rozpocząć konfigurację. | 0.0000V 0.000A<br>SET:30.000A 00000G |
| 2 | Ustaw maksymalną wartość prądu i naciśnij „ENTER”. | 0.0000V 0.000A<br>SET:3.000A 00000G |

| | | |
|---|---|---|
| 3 | Naciśnij „CV”, aby rozpocząć konfigurację. | 0.0000V 0.000A<br>SET:120.00V 00000G |
| 4 | Ustaw maksymalną wartość napięcia i naciśnij „ENTER”. | 0.0000V 0.000A<br>SET:18.000V 00000G |
| 5 | Naciśnij „CV”, aby rozpocząć konfigurację. | 0.0000V 0.000A<br>SET:300.00W 00000G |
| 6 | Ustaw maksymalną wartość mocy i naciśnij „ENTER”. | 0.0000V 0.000A<br>SET:100.00W 00000G |
| 7 | Naciśnij „CV”, aby rozpocząć konfigurację. | 0.0000V 0.000A<br>SET:7500.0R 00000G |
| 8 | Ustaw maksymalną wartość rezystancji i naciśnij „ENTER”. | 0.0000V 0.000A<br>SET:1000.0R 00000G |
| 9 | Po zakończeniu ustawień naciśnij „Esc”, aby wyjść. | Wyświetlany jest tryb stanu ustalonego. |

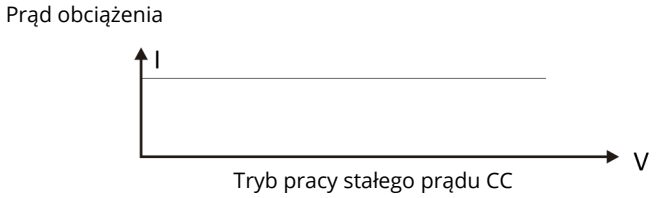
## 3. Funkcje pracy w stanie ustalonym

Uwaga: Elektroniczne obciążenie może pracować w następujących czterech trybach stanu ustalonego.

### 3.1 Tryb pracy stałego prądu (CC)

Uwaga: W trybie stałego prądu obciążenie wymusza ustawiony prąd niezależnie od zmian napięcia wejściowego badanego urządzenia.
Sposób działania:

1. Naciśnij przycisk CC na klawiaturze, aby wejść do trybu pracy stałego prądu.
2. Ustaw żądaną wartość stałego prądu za pomocą klawiatury.
3. Naciśnij przycisk ON/OFF, aby uruchomić elektroniczne obciążenie.



Tryb pracy stałego prądu CC





### 9.2 Funkcja przywoływania testu akumulatora

Uwaga: Przywołanie jednej zapisanej grupy ustawień i użycie jej.
Opis operacji: Przywołanie pierwszej zapisanej grupy ustawień i jej użycie.

| Krok | Opis operacji | Wyświetlacz urządzenia |
|---|---|---|
| 1 | Naciśnij „CALL + 6”, aby wejść do trybu przywoływania sekwencji ustawień. | 0.0000V 0.0000A<br>CALL b-001G |
| 2 | Wprowadź „1” za pomocą pokrętła lub przycisków i naciśnij „ENTER”, aby przywołać ustawienia. | 0.0000V 0.0000A<br>CALL b-001G |
| 3 | Naciśnij „ON/OFF”, aby rozpocząć lub powtórzyć test. Po spełnieniu jednego z warunków wyjście zostanie automatycznie wyłączone. Następnie ponownie naciśnij „ON/OFF”, aby uruchomić test. | 0.0000V 0.0000A<br>1.0000 0.5000 |

Informacje:Po naciśnięciu ON/OFF i rozpoczęciu testu wyświetlacz LED w lewym dolnym rogu pokazuje czas pracy, a wyświetlacz LED w prawym dolnym rogu pokazuje zużytą pojemność.

## 10. Funkcja testu OCP

Uwaga: Gdy napięcie osiągnie wartość VON, następuje opóźnienie czasowe, po czym rozpoczyna się przepływ prądu. W określonych odstępach wartość kroku prądu jest stopniowo zmniejszana aż do osiągnięcia prądu odcięcia lub do momentu, gdy napięcie przekroczy wartość ustawioną dla OCP – wtedy wyjście zostaje zakończone. Następnie: jeśli napięcie jest wyższe od napięcia OCP, a jednocześnie wartość prądu mieści się pomiędzy ustawionym prądem maksymalnym i minimalnym, test zostaje zaliczony. W przeciwnym razie test kończy się niepowodzeniem.

### 10.1 Funkcja ustawień testu OCP

Uwaga: Można ustawić maksymalnie 10 grup parametrów testowych.

| Krok | Opis operacji | Wyświetlacz urządzenia |
|---|---|---|
| 1 | Naciśnij „Shift + 6”, aby wejść do trybu zapisu ustawień sekwencji. | 0.0000V 0.0000A<br>0 b0001 G |
| 2 | Wprowadź wartość 1 za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby wejść do trybu ustawień pierwszej grupy. | 0.0000V 0.0000A<br>0A b0102 G |
| 3 | Wprowadź zakres prądu 10 A za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0A b0103 G |
| 4 | Wprowadź prąd rozładowania 1 A za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0V b0104 G |
| 5 | Wprowadź końcowe napięcie rozładowania 2 V za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0 b0105 G |
| 6 | Wprowadź końcową pojemność rozładowania 0,5 Ah za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0 b0106 G |
| 7 | Wprowadź końcowy czas rozładowania 200 s za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby zakończyć ustawienia i zapis. | 0.0000V 0.0000A<br>200.00 b0106 G |

Informacje:
Podczas pracy jednokrotne naciśnięcie przycisku Esc powoduje opuszczenie trybu. W przypadku błędnego wprowadzenia danych można obrócić pokrętło. Gdy pojawi się właściwa wartość, należy ponownie zatwierdzić ją przyciskiem ENTER.

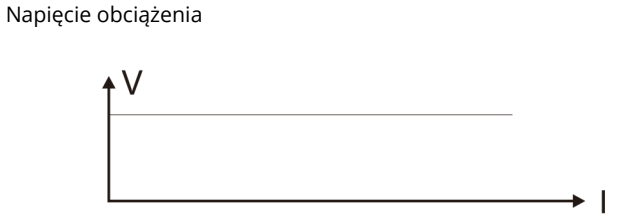




## 3.2 Tryb pracy stałego napięcia (CV)

Uwaga: W trybie stałego napięcia obciążenie utrzymuje ustawione napięcie badanego urządzenia niezależnie od zmian prądu wejściowego.
Sposób działania:

1. Naciśnij przycisk CV na klawiaturze, aby wejść do trybu pracy stałego napięcia.
2. Ustaw żądaną wartość stałego napięcia za pomocą klawiatury.
3. Naciśnij przycisk ON/OFF, aby uruchomić elektroniczne obciążenie.

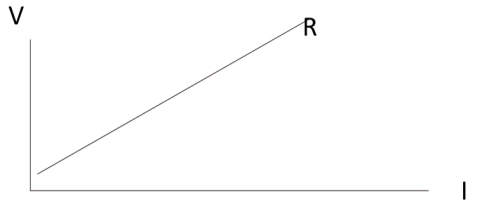



Tryb pracy stałego napięcia CV

## 3.3 Tryb pracy stałej rezystancji (CR)

Uwaga: W trybie stałej rezystancji obciążenie utrzymuje ustawioną wartość rezystancji niezależnie od zmian napięcia i prądu wejściowego.
Sposób działania

1. Naciśnij przycisk CR na klawiaturze, aby wejść do trybu pracy stałej rezystancji.
2. Ustaw żądaną wartość stałej rezystancji za pomocą klawiatury.
3. Naciśnij przycisk ON/OFF, aby uruchomić elektroniczne obciążenie.

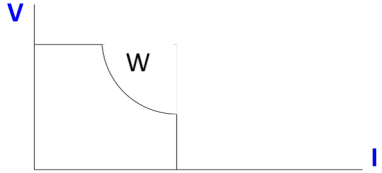



Tryb pracy stałej rezystancji CR

### 3.4 Tryb pracy stałej mocy (CW)

Uwaga: W trybie stałej mocy obciążenie utrzymuje ustawioną wartość mocy niezależnie od zmian napięcia i prądu wejściowego.
Sposób działania

1. Naciśnij przycisk CW na klawiaturze, aby wejść do trybu pracy stałej mocy.
2. Ustaw żądaną wartość stałej mocy za pomocą klawiatury.
3. Naciśnij przycisk ON/OFF, aby uruchomić elektroniczne obciążenie.




Tryb pracy stałej mocy CW

## 4. Funkcja zapisu i przywoływania ustawień stanu ustalonego

Uwaga: Obciążenie może zapisać i przywołać 100 zestawów ustawień stanu ustalonego. Do ustawiania wartości można używać klawiszy numerycznych, pokrętła oraz przycisków góra/dół.

### 4.1 Funkcja zapisu

Sposób działania: Przykład zapisania wartości 10,000 V w pamięci pod numerem 99.

| Krok | Opis operacji | Wyświetlacz urządzenia |
|---|---|---|
| 1 | Ustaw wartość stanu ustalonego do zapisania (10,000 V). | 0.0000V 0.0000A<br>10.000V 00000G |
| 2 | Naciśnij „Shift + 2”, aby wejść do funkcji pamięci. | 0.0000V 0.0000A<br>10.000V 00001G |
| 3 | Za pomocą przycisków lub pokrętła wybierz wartość 99, a następnie naciśnij ENTER, aby zapisać ustawienia. | 0.0000V 0.0000A<br>10.000V 00001G |





| | | |
|---|---|---|
| 15 | Naciśnij Esc, aby opuścić ustawienia. | |

Informacje: Podczas pracy jednokrotne naciśnięcie przycisku Esc powoduje opuszczenie trybu. W przypadku błędnego wprowadzenia danych można obrócić pokrętło. Gdy pojawi się właściwa wartość, należy ponownie zatwierdzić ją przyciskiem ENTER.

### 8.2 Funkcja przywoływania sekwencji

Uwaga: Przywołanie jednej zapisanej grupy ustawień i użycie jej.
Opis operacji: Przywołanie pierwszej zapisanej grupy ustawień i jej użycie.

| Krok | Opis operacji | Wyświetlacz urządzenia |
|---|---|---|
| 1 | Naciśnij „CALL + CC”, aby wejść do trybu przywoływania sekwencji ustawień. | 0.0000V 0.0000A<br>CALL L-001G |
| 2 | Wprowadź „1” za pomocą pokrętła lub przycisków i naciśnij „ENTER”, aby przywołać ustawienia. | 0.0000V 0.0000A<br>CALL L-001G |
| 3 | Naciśnij „ON/OFF”, aby rozpocząć lub wstrzymać pracę. Po zakończeniu ustawionej liczby powtórzeń wyjście obciążenia zostanie automatycznie wyłączone. Następnie ponownie naciśnij „ON/OFF”, aby uruchomić test. | 0.0000V 0.0000A<br>00005 L-001G |

Informacje: Po naciśnięciu ON/OFF i rozpoczęciu pracy wskaźnik LED w prawym dolnym rogu pokazuje liczbę powtórzeń.

## 9. Funkcja testu akumulatora

### 9.1 Funkcja ustawiania testu akumulatora

Uwaga: Można ustawić maksymalnie 10 grup parametrów testu akumulatora. Na podstawie ustawionych wartości prądu, napięcia, pojemności i czasu wykonywany jest test akumulatora. Test zostanie automatycznie zakończony po spełnieniu dowolnego z ustawionych warunków.
Opis operacji: Przykład zapisania ustawień w grupie 1: zakres prądu: 10 A, prąd rozładowania: 1 A, końcowe napięcie rozładowania: 2 V, końcowa pojemność rozładowania: 0,5 Ah, czas rozładowania: 200 s.

| | | |
|---|---|---|
| 6 | Wprowadź szybkość zmian 0,001 A/μs za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0 L1006 G |
| 7 | Wprowadź czas 1 s za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0A L1007 G |
| 8 | Wprowadź drugi prąd dynamiczny 2 A za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0A L1008 G |
| 9 | Wprowadź szybkość zmian 0,002 A/μs za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0 L1009 G |
| 10 | Wprowadź czas 2 s za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0A L1010 G |
| 11 | Wprowadź trzeci prąd dynamiczny 3 A za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0A L1011 G |
| 12 | Wprowadź szybkość zmian 0,003 A/μs za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0 L1012 G |
| 13 | Wprowadź czas 3 s za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do ustawiania kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0 L1013 G |
| 14 | Wprowadź liczbę powtórzeń 5 za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby zakończyć ustawienia i zapis. | 0.0000V 0.0000A<br>5 L1013 G |





### 4.2 Funkcja przywoływania

Sposób działania: Przykład przywołania zapisanej wartości stanu ustalonego z pamięci 99.

| Krok | Opis operacji | Wyświetlacz urządzenia |
|---|---|---|
| 1 | Naciśnij „CALL + 2”, aby wejść do funkcji przywoływania. | 0.0000V 0.0000A<br>10.000V 00000G |
| 2 | Za pomocą przycisków lub pokrętła wybierz wartość 99, a następnie naciśnij ENTER, aby przywołać ustawienia. | 0.0000V 0.0000A<br>10.000V 00099G |

## 5. Funkcja szybkiego przywoływania i zapisu M1–M5

### 5.1 Funkcja szybkiego przywoływania M1–M5

Uwaga: Naciśnięcie przycisków M1–M5 umożliwia szybkie przywołanie zapisanych ustawień stanu ustalonego przypisanych do M1–M5.

### 5.2 Funkcja szybkiego zapisu M1–M5

Uwaga: Można zmienić zawartość pamięci M1–M5 poprzez wybranie odpowiedniego przycisku M1–M5, a następnie ponowne naciśnięcie aktualnie wybranego przycisku M w celu szybkiego zapisania wartości.
Przykład: Jeśli poprzednia zawartość pamięci M1 to: CV + 15,001 V, a ma zostać zmieniona na: CV + 14,000 V, należy: nacisnąć M1, aby przywołać ustawienia, zmienić wartość na 14,000 V za pomocą pokrętła i klawiszy numerycznych, ponownie nacisnąć M1, aby zapisać ustawienia w pamięci M1.

## 6. Funkcja zwarcia

Uwaga: Obciążenie wymusza na badanym urządzeniu oddawanie maksymalnego prądu.

| Krok | Opis operacji | Wyświetlacz urządzenia |
|---|---|---|
| 1 | Naciśnij „Shift + 7”, aby wejść do trybu testu zwarcia. | 0.0000V 0.0000A<br>10.000V 00000G |

## 7. Funkcja testu dynamicznego

Uwaga:
W tym trybie dostępnych jest 6 funkcji ustawień: Dynamic CV, Dynamic CC, Dynamic CR, Dynamic CW, Dynamic Pulse, Dynamic Flip. Tryb ten nie posiada funkcji zapisu ustawień, dlatego parametry należy najpierw ustawić, a następnie uruchomić test.

### 7.1 Dynamic CV, Dynamic CR oraz Dynamic CW

Opis: Funkcja służy do generowania dwóch różnych wartości napięcia przy określonej częstotliwości i współczynniku wypełnienia.
Sposób działania Przykład ustawień: pierwsze napięcie: 1 V, drugie napięcie: 2 V, częstotliwość: 1 Hz, współczynnik wypełnienia: 40%.
W przypadku trybów Dynamic CR i Dynamic CW należy jedynie zmienić ustawiane napięcie odpowiednio na rezystancję lub moc. Dynamic CR wybiera tryb 3, Dynamic CW wybiera tryb 4.

| Krok | Opis operacji | Wyświetlacz urządzenia |
|---|---|---|
| 1 | Naciśnij „Shift + ENTER”, aby wejść do trybu wyboru ustawień dynamicznych. | 0.0000V 0.0000A<br>0.0000 00001 G |
| 2 | Wprowadź „1” za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij ENTER, aby wejść do trybu ustawień Dynamic CV. | 0.0000V 0.0000A<br>0V 1-001 G |
| 3 | Za pomocą przycisków lub pokrętła ustaw pierwsze napięcie 1 V, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0V 1-002 G |
| 4 | Za pomocą przycisków lub pokrętła ustaw drugie napięcie 2 V, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0 1-003 G |
| 5 | Za pomocą przycisków lub pokrętła ustaw częstotliwość 1 Hz, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0 1-004 G |





Informacje: Po naciśnięciu ON/OFF i rozpoczęciu pracy wskaźnik LED w prawym dolnym rogu pokazuje liczbę wyzwoleń (triggerów)

## 8. Funkcja pracy sekwencyjnej

### 8.1 Funkcja ustawień sekwencji

Uwaga: Można zapisać maksymalnie 7 grup ustawień, a każda grupa może zawierać maksymalnie 84 dynamiczne wartości prądu. Ustawione wartości prądu mogą być przełączane sekwencyjnie.
Opis operacji: Przykład zapisania ustawień w grupie 1: maksymalny prąd: 4 A, liczba dynamicznych wartości prądu: 3, pierwszy prąd dynamiczny: 1 A, szybkość zmian: 0,001 A/μs, czas: 1 s, drugi prąd dynamiczny: 2 A, szybkość zmian: 0,002 A/μs, czas: 2 s, trzeci prąd dynamiczny: 3 A, szybkość zmian: 0,003 A/μs, czas: 3 s, liczba powtórzeń: 5.

| Krok | Opis operacji | Wyświetlacz urządzenia |
|---|---|---|
| 1 | Naciśnij „Shift + CC”, aby wejść do trybu zapisu ustawień sekwencji. | 0.0000V 0.0000A<br>0 L1001 G |
| 2 | Wprowadź wartość 1 za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby wejść do trybu ustawień pierwszej grupy. | 0.0000V 0.0000A<br>0 L1002 G |
| 3 | Za pomocą przycisków lub pokrętła ustaw maksymalny prąd 4 A, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0 L1003 G |
| 4 | Wprowadź liczbę dynamicznych zmian prądu: 3, za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0 L1004 G |
| 5 | Wprowadź pierwszy prąd dynamiczny 1 A za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0 L1005 G |

## 7.4 Tryb dynamicznego przełączania (Dynamic Toggle)

Uwaga: Przy każdym odebraniu sygnału wyzwalającego (trigger) obciążenie będzie przełączać się pomiędzy pierwszym a drugim ustawionym prądem.
Sposób działania: Przykład ustawień: szybkość zmian pierwszego prądu: 0,001 A/μs, szybkość zmian drugiego prądu: 0,002 A/μs, pierwszy prąd: 1 A, drugi prąd: 2 A.

| Krok | Opis operacji | Wyświetlacz urządzenia |
|---|---|---|
| 1 | Naciśnij „Shift + ENTER”, aby wejść do trybu wyboru ustawień dynamicznych. | 0.0000V 0.0000A<br>0.0000 00001 G |
| 2 | Wprowadź „6” za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby wejść do trybu ustawień Dynamic Toggle. | 0.0000V 0.0000A<br>0A 6-001 G |
| 3 | Za pomocą przycisków lub pokrętła ustaw szybkość zmian pierwszego prądu 0,001 A/μs, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0A 6-002 G |
| 4 | Za pomocą przycisków lub pokrętła ustaw szybkość zmian drugiego prądu 0,002 A/μs, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0A 6-003 G |
| 5 | Za pomocą przycisków lub pokrętła ustaw pierwszy prąd 1 A, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0A 6-004 G |
| 6 | Za pomocą przycisków lub pokrętła ustaw drugi prąd 2 A, a następnie naciśnij „ENTER”, aby zakończyć ustawienia. | 0.0000V 0.0000A<br>0 6-000 G<br>TRIG |
| 7 | Naciśnij „ON/OFF”, aby uruchomić lub zatrzymać pracę, a następnie naciśnij przycisk 3, aby jednokrotnie wyzwolić przełączenie. | 0.0000V 0.0000A<br>0 5-000 G<br>TRIG |





| | | |
|---|---|---|
| 6 | Za pomocą przycisków lub pokrętła ustaw współczynnik wypełnienia 40%, a następnie naciśnij „ENTER”, aby zakończyć ustawienia. | 0.0000V 0.0000A<br>00000 1-000 G<br>TRIG |
| 7 | Naciśnij przycisk „ON/OFF”, aby uruchomić lub wstrzymać pracę. | |

Informacje: Po naciśnięciu ON/OFF i rozpoczęciu pracy wyświetlacz LED w prawym dolnym rogu pokazuje liczbę wykonanych cykli.

## 7.2 Dynamiczny tryb prądu stałego (CC)

Uwaga:Funkcja służy do generowania dwóch różnych wartości prądu przy określonej częstotliwości i współczynniku wypełnienia.
Sposób działania: Przykład ustawień: szybkość zmian pierwszego prądu: 0,001 A/μs, szybkość zmian drugiego prądu: 0,002 A/μs, pierwszy prąd: 1 A, drugi prąd: 2 A, częstotliwość: 1 Hz, współczynnik wypełnienia: 40%.

| Krok | Opis operacji | Wyświetlacz urządzenia |
|---|---|---|
| 1 | Naciśnij „Shift + ENTER”, aby wejść do trybu wyboru ustawień dynamicznych. | 0.0000V 0.0000A<br>0.0000 00001 G |
| 2 | Wprowadź „2” za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby wejść do trybu ustawień Dynamic CC. | 0.0000V 0.0000A<br>0A 2-001 G |
| 3 | Za pomocą przycisków lub pokrętła ustaw szybkość zmian pierwszego prądu 0,001 A/μs, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0A 2-002 G |
| 4 | Za pomocą przycisków lub pokrętła ustaw szybkość zmian drugiego prądu 0,002 A/μs, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0A 2-003 G |

| | | |
|---|---|---|
| 5 | Ustaw pierwszy prąd 1 A za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0A 2-004 G |
| 6 | Ustaw drugi prąd 2 A za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0A 2-005 G |
| 7 | Ustaw częstotliwość 1 Hz za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0A 2-006 G |
| 8 | Ustaw współczynnik wypełnienia 40%, a następnie naciśnij „ENTER”, aby zakończyć ustawienia. | 0.0000V 0.0000A<br>00000 2-000 G<br>TRIG |
| 9 | Naciśnij przycisk „ON/OFF”, aby uruchomić lub wstrzymać pracę. | 0.0000V 0.0000A<br>00001 2-000 G<br>TRIG |

Informacje: Po naciśnięciu przycisku ON/OFF i rozpoczęciu pracy, wyświetlacz LED w prawym dolnym rogu pokazuje liczbę wykonanych cykli (inkrementowaną o jeden przy każdym przebiegu).

### 7.3 Tryb dynamicznego impulsu (Dynamic Pulse)

Uwaga: Na początku ustawiany jest pierwszy prąd. Każdorazowo po odebraniu sygnału wyzwalającego obciążenie przełącza się na drugi ustawiony prąd. Po upływie ustawionego czasu utrzymania wraca do pierwszego prądu.
Sposób działania: Przykład ustawień: szybkość narastania pierwszego prądu: 0,001 A/μs, szybkość narastania drugiego prądu: 0,002 A/μs, pierwszy prąd: 1 A, drugi prąd: 2 A, czas podtrzymania drugiego prądu: 1 s.





| Krok | Opis operacji | Wyświetlacz urządzenia |
|---|---|---|
| 1 | Naciśnij „Shift + ENTER”, aby wejść do trybu wyboru ustawień dynamicznych. | 0.0000V 0.0000A<br>0.0000 00001 G |
| 2 | Wprowadź „5” za pomocą pokrętła lub przycisków, a następnie naciśnij „ENTER”, aby wejść do trybu Dynamic Pulse. | 0.0000V 0.0000A<br>0A 5-001 G |
| 3 | Ustaw szybkość narastania pierwszego prądu 0,001 A/μs, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0A 5-002 G |
| 4 | Ustaw szybkość narastania drugiego prądu 0,002 A/μs, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0A 5-003 G |
| 5 | Ustaw pierwszy prąd 1 A, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0A 5-004 G |
| 6 | Ustaw drugi prąd 2 A, a następnie naciśnij „ENTER”, aby przejść do kolejnego parametru. | 0.0000V 0.0000A<br>0 5-005 G |
| 7 | Ustaw szerokość impulsu, a następnie naciśnij „ENTER”, aby zakończyć ustawienia. | 0.0000V 0.0000A<br>0 5-000 G<br>TRIG |
| 8 | Naciśnij „ON/OFF”, aby uruchomić lub zatrzymać pracę, a następnie naciśnij przycisk 3, aby jednokrotnie wyzwolić impuls. | 0.0000V 0.0000A<br>0 5-000 G<br>TRIG |

Informacje: Po naciśnięciu ON/OFF i rozpoczęciu pracy wyświetlacz LED w prawym dolnym rogu pokazuje liczbę wyzwolonych impulsów.