

INSTRUKCJA OBSŁUGI



# Zasilacz laboratoryjny GW-Instek GPD-4303S

Nr produktu 515685



**INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA**

Proszę dokładnie przeczytać poniższe informacje bezpieczeństwa zanim rozpoczęte zostanie korzystanie z urządzenia aby uniknąć kontuzji lub uszkodzeń produktu lub urządzeń do niego podłączonych. Aby uniknąć potencjalnego zagrożenia proszę używać produktu wyłącznie w sposób opisany w instrukcji obsługi.

**Symbole bezpieczeństwa**

Następujące symbole mogą pojawić się na produkcie i w niniejszej instrukcji.

**WARNING**

Ostrzeżenie: Określa warunki lub praktyki, które mogą spowodować utratę zdrowia lub życia.

**CAUTION**

Uwaga: Określa warunki lub praktyki, które mogą spowodować uszkodzenie urządzenia.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO: wysokie napięcie**



Zapoznaj się z niniejszą instrukcją



Zacisk przewodu ochronnego



Uziemienie połączenia kablowego



Elektroniczne urządzenia mogą być poddane recyklingowi i nie należą do odpadów z gospodarstw domowych. Produkt należy utylizować po zakończeniu jego eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

## Zasady bezpieczeństwa

### Ogólne wytyczne

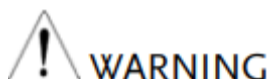
- Nie umieszczaj żadnych ciężkich przedmiotów na zasilaczu serii GPDX303S.
- Unikaj poważnych uderzeń lub nieostrożnego obchodzenia się, które mogą prowadzić do uszkodzenia urządzenia serii GPD-X303S.
- Nie blokuj ani nie zasłaniaj otworu wentylacyjnego wentylatora chłodzącego.
- Nie należy wykonywać pomiarów w obwodach bezpośrednio podłączonych do sieci zasilającej.
- Prace konserwacyjne, regulacja i naprawa mogą być przeprowadzane wyłącznie przez eksperta w specjalistycznym zakładzie.

(Kategorie pomiarów) EN 61010-1: 2001 określa kategorie pomiarów i ich wymagania w następujący sposób. Seria GPD-X303S należy do kategorii I.

- Kategoria pomiarowa IV służy do pomiarów wykonywanych u źródła instalacji niskonapięciowej.
- Kategoria pomiarowa III służy do pomiarów wykonywanych w instalacji budynku.
- Kategoria pomiarowa II służy do pomiarów wykonywanych na obwodach bezpośrednio podłączonych do instalacji niskiego napięcia.
- Kategoria pomiaru I służy do pomiarów wykonywanych na obwodach nie połączonych bezpośrednio z siecią zasilającą.

## Zasilanie

Napięcie wejściowe AC: 100 V / 120 V / 220 V / 230 V  $\pm$  10%, 50 / 60Hz



Podłącz ochronny przewód uziemiający przewodu zasilającego AC do uziemienia, aby uniknąć porażenia prądem.

## Bezpiecznik

- Typ bezpiecznika: 100V/120V: T6.3A/250V, 220V/230V: T3.15A/250V
- Przed włączeniem upewnij się, że zainstalowano prawidłowy rodzaj bezpiecznika.
- Aby zapewnić ochronę przeciwpożarową, wymień bezpiecznik tylko na określony typ i klasę.
- Odłącz przewód zasilający przed wymianą bezpiecznika.
- Upewnij się, że przyczyna zadziałania bezpiecznika została naprawiona przed wymianą bezpiecznika.

## Czyszczenie

- Odłącz przewód zasilający przed czyszczeniem.
- Użyj miękkiej, zwilżonej ściereczki, nie rozpylaj żadnych płynów.
- Nie należy używać środków chemicznych ani środków czyszczących zawierających substancje, takie jak benzen, toluen, ksylen i aceton.

## Środowisko pracy

- Nie wolno używać produktu w miejscach lub pomieszczeniach o niekorzystnych warunkach otoczenia. Może to spowodować uszkodzenie znajdującej się wewnątrz produktu elektroniki stwarzając tym samym potencjalnie zagrożenie dla życia.
- Wilgotność względna: < 80 %
- Wysokość: < 2000 m
- Temperatura: od 0 ° C do 40 ° C

(Stopień zanieczyszczenia) EN 61010-1: 2001 określa stopnie zanieczyszczenia i ich wymagania w następujący sposób. Seria GPD-X303S mieści się w stopniu 2.

Zanieczyszczenie odnosi się do "dodatku ciał obcych, stałych, ciekłych lub gazowych (gazów zjonizowanych), które mogą powodować obniżenie wytrzymałości dielektrycznej lub rezystywności powierzchniowej"

- Stopień zanieczyszczenia 1: Brak zanieczyszczeń lub tylko suche, nieprzewodzące zanieczyszczenia. Zanieczyszczenie nie ma wpływu na działanie urządzenia.
- Stopień zanieczyszczenia 2: Zwykle występuje tylko zanieczyszczenie nieprzewodzące. Czasami jednak należy się spodziewać tymczasowej przewodności spowodowanej kondensacją.
- Stopień zanieczyszczenia 3: Zanieczyszczenia przewodzące występują, lub zachodzi suche, nieprzewodzące zanieczyszczenie, które staje się przewodzące ze względu na spodziewaną kondensację. W takich warunkach sprzęt jest zwykle chroniony przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, opadów atmosferycznych, ale nie kontroluje ani temperatury ani wilgotności.

## Środowisko przechowywania

- Lokalizacja: wewnątrz pomieszczenia
- Wilgotność względna: < 70 %
- Temperatura: od -10 ° C do 70 ° C



Elektroniczne urządzenia mogą być poddane recyklingowi i nie należą do odpadów z gospodarstw domowych. Produkt należy utylizować po zakończeniu jego eksploatacji zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

## Wprowadzenie

Seria regulowanych zasilaczy DC GPD-X303S to lekkie, regulowane, wielofunkcyjne stacje robocze. GPD-2303S posiada 2 niezależnie regulowane wyjścia napięciowe. GPD-3303S posiada 3 wyjścia: dwa z regulowanymi poziomami napięcia i jeden z ustalonym poziomem wybieranym pomiędzy: 2,5 V, 3,3 V i 5 V. GPD-4303S ma cztery niezależne wyjścia napięciowe, które są w pełni regulowane. Seria GPD-X303S może być używana do układów logicznych, w których występują różne napięcia wyjściowe lub potrzebny jest prąd oraz systemy definicji trybu śledzenia, w których wymagane są napięcia dodatnie i ujemne o nieznacznym błędzie.

### Tryb niezależny / Szeregowy / Równoległy

Trzy tryby wyjściowe serii GPD-X303S, niezależny, szeregowy i równoległy, można wybrać, naciskając przycisk TRACKING na panelu przednim. W trybie niezależnym napięcie wyjściowe i prąd każdego kanału są kontrolowane osobno. Stopień izolacji od terminala wyjściowego do obudowy lub od terminala wyjściowego do terminala wyjściowego wynosi 500V. W trybach śledzenia zarówno wyjścia CH1, jak i CH2 są automatycznie połączone szeregowo lub równoległe; nie trzeba podłączać przewodów wyjściowych. W trybie szeregowym napięcie wyjściowe jest dublowane; w trybie równoległym prąd wyjściowy jest dublowany.

### Napięcie stałe / prąd stały

Każdy kanał wyjściowy jest całkowicie tranzystorowy i dobrze regulowany, pracuje w trybie stałego napięcia (CV) lub prądu stałego (CC). Nawet przy maksymalnym prądzie wyjściowym zapewnione jest w pełni znamionowe, płynnie regulowane napięcie wyjściowe. Dla dużego obciążenia, źródło zasilania może być wykorzystane jako źródło CV; podczas gdy dla małego obciążenia, źródło CC. W trybie CV (tryb niezależny lub śledzenie) prąd wyjściowy (przeciążenie lub zwarcie) może być sterowany za pomocą panelu przedniego. W trybie CC (tylko w trybie niezależnym), maksymalne napięcie wyjściowe może być sterowane za pomocą panelu przedniego. Zasilanie przejdzie automatycznie z CV na działanie CC, gdy prąd wyjściowy osiągnie wartość docelową. Zasilanie automatycznie przejdzie z CC na CV, gdy napięcie wyjściowe osiągnie wartość docelową.

### Tryb śledzenia automatycznego

Wyświetlacz na przednim panelu (CH1, CH2) pokazuje napięcie wyjściowe lub prąd. Podczas pracy w trybie śledzenia zasilanie automatycznie łączy się z trybem automatycznego śledzenia.

## Ładowanie dynamiczne

W przypadku stosowania w liniach produkcyjnych audio, zasilacz może zapewnić ciągłe lub dynamiczne obciążenie za pomocą złącza zworki (JP101 / JP401). Gdy złącza zworek są podłączone w pozycji "ON" (zwarłe), zapewniona zostanie stała moc prądu stałego dla wzmacniaczy mocy audio.

## Główne funkcje

### Wydajność

- Niski poziom hałasu: Sterowany temperaturą wentylator chłodzący.
- Kompaktowy rozmiar, niewielka waga

### Działanie

- Praca ze stałym napięciem / stałym prądem
- Śledzenie serii / śledzenie pracy równoległej
- Sterowanie włączaniem / wyłączeniem wyjścia
- Wyjścia:

GPD-2303S: 30V/3A x2

GPD-3303S: 30V/3A x2, 2.5V/3.3V/5V/3A x 1

GPD-4303S: 30V/3A x2, 5V/1A x1, 5V/3A (10V/1A) x1

- Cyfrowy panel sterowania
- 4 ustawienia konfiguracji panelu zapamiętywania / przywoływania
- Zgrubne i precyzyjne sterowanie napięciem i prądem
- Kalibracja oprogramowania
- Wyjście brzęczyka
- Funkcja blokady klawiatury

### Zabezpieczenia

- Ochrona przeciwprzepięciowa
- Ochrona przed odwrotną polaryzacją
- Zabezpieczenie nadprądowe

### Interfejsy

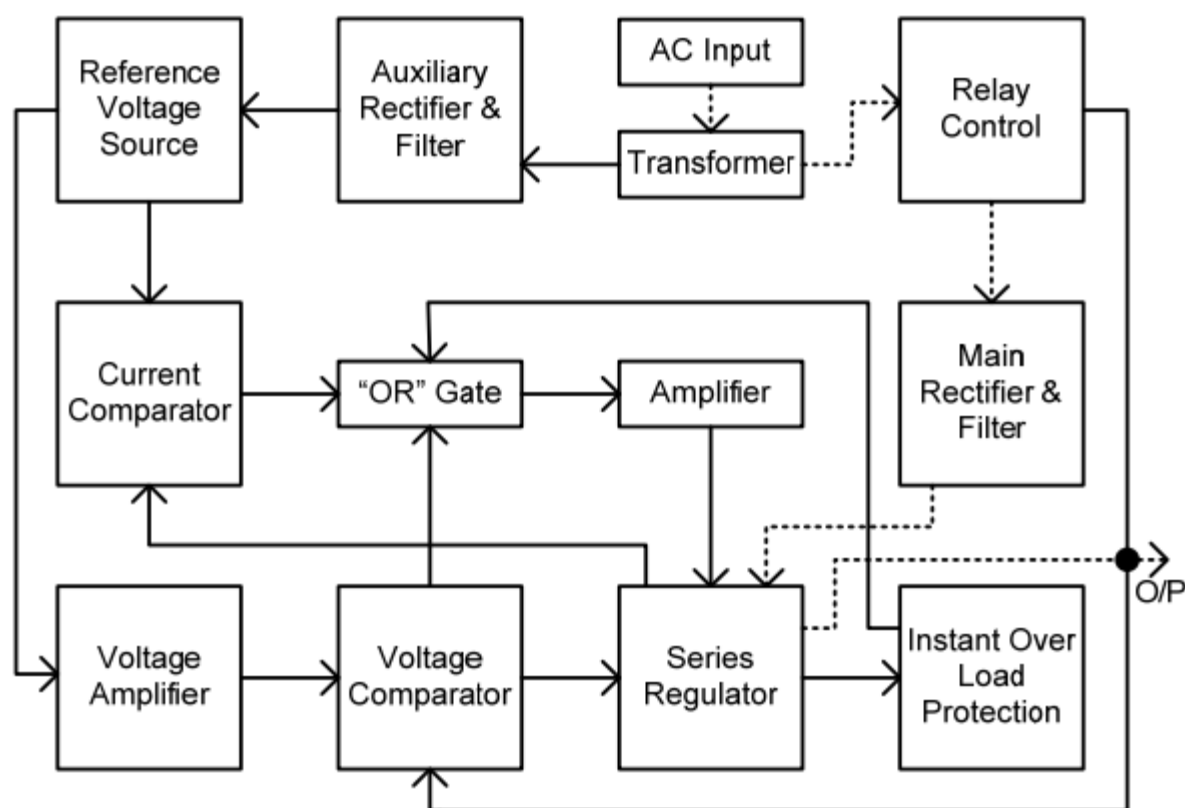
- USB do zdalnego sterowania

## Zasada działania

Zasilacz składa się z następujących elementów.

- Obwód wejściowy AC
- Transformator
- Polaryzacja zasilania obejmująca prostownik, filtr, regulator wstępny i źródło napięcia odniesienia
- Główny obwód regulatora wraz z głównym prostownikiem i filtrem, regulator szeregowy, komparator prądu, komparator napięcia, referencyjny wzmacniacz napięcia, urządzenie zdalne i obwód sterowania przekaźnika

Poniższy schemat blokowy pokazuje układ obwodu. Jednofazowa moc wejściowa jest podłączona do transformatora poprzez obwód wejściowy.



### Prostownik pomocniczy

Prostowniki pomocnicze D1011 ~ D1014 zapewniają napięcie polaryzacyjne filtrowane przez kondensatory C102 i C103, dla regulatorów wstępnych U101 i U102. Zapewniają napięcie regulowane dla innych modułów.

## **Główny prostownik**

Główny prostownik to pełnoprzepływowy prostownik mostkowy.

## **Ogranicznik prądu**

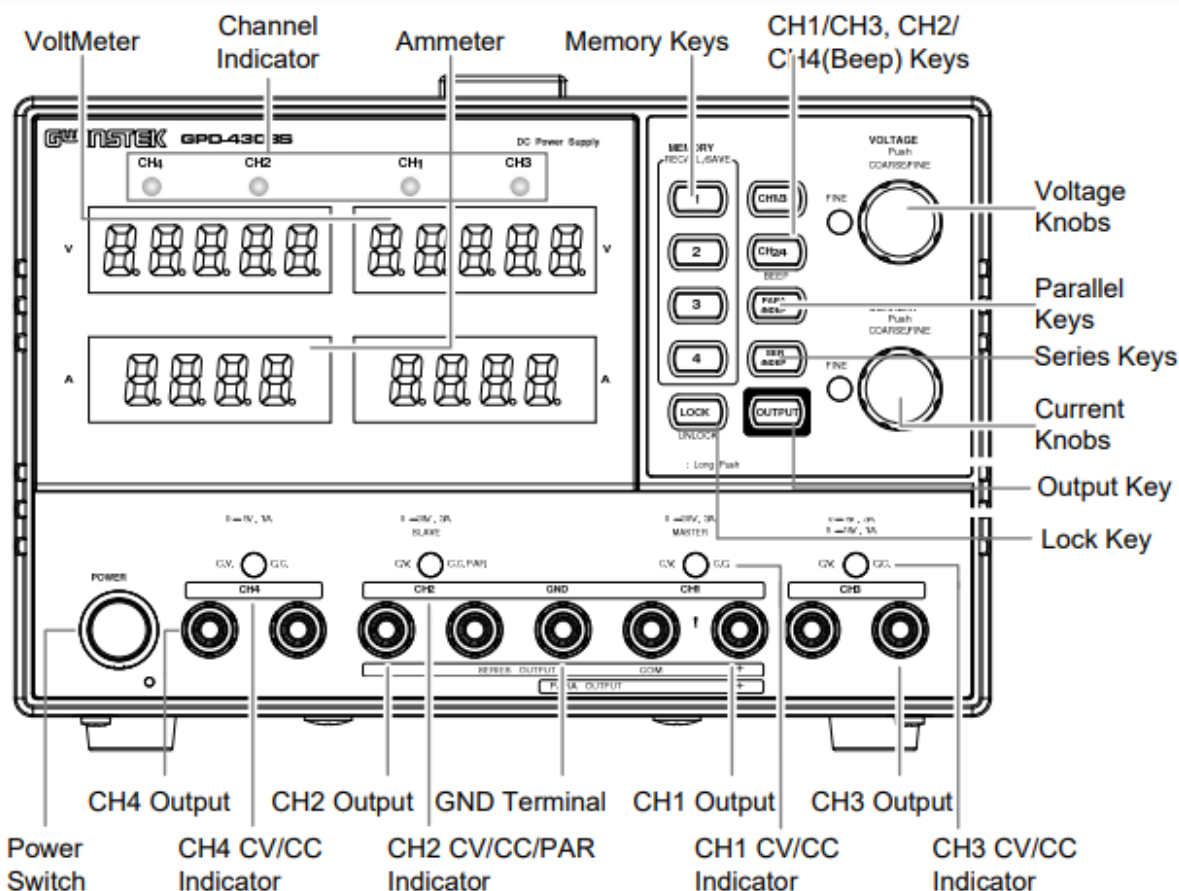
U104 działa jako ogranicznik prądu. Kiedy prąd przekroczy ustaloną z góry wartość, U104 jest aktywowany i zmniejsza prąd. U208 dostarcza napięcie odniesienia. U206 to wzmacniacz inwertera. U103 to wzmacniacz komparatora, który porównuje napięcie odniesienia z napięciem sprzężenia zwrotnego, a następnie dostarcza go do Q102, który następnie kalibruje napięcie wyjściowe.

## **Przeciążenie**

Gdy jednostka jest przeciążona, Q107 aktywuje się, aby kontrolować aktualną wartość Q102, w celu ograniczenia prądu wyjściowego.



## PANEL PRZEDNI



### Wyświetlacze

**Voltmeter – Woltomierz:** Wyświetla napięcie wyjściowe każdego kanału.

GPD-4303S: CH1/CH3 oraz CH2/CH4

GPD-2303S/3303S: CH1 oraz CH2

Wyświetlacz pięciocyfrowy

**Ammeter – Amperomierz:** Wyświetla prąd wyjściowy każdego kanału.

GPD-4303S: CH1/CH3 oraz CH2/CH4

GPD-2303S/3303S: CH1 oraz CH2

Wyświetlacz czterocyfrowy

### Panel sterowania

**Memory keys - Klawisze pamięci:** Zapisuje lub przywołuje ustawienia panelu. Dostępne są cztery ustawienia, 1-4.

**CH1/CH2:** GPD-2303S/2303S: Wybór kanału wyjściowego (CH1 / CH2)

**CH1/3 oraz CH2/4:** GPD-4303S: Wybór kanału wyjściowego (CH1/3 oraz CH2/4)

**Beep Keys:** Naciśnięcie i przytrzymanie klawisza CH2 (2303S / 3303S) lub klawisza CH2 / 4 (4303S) włącza sygnał brzęczyka.

**Parallel/Series Keys:** Włączenie trybu śledzenia serii / śledzenia pracy równoległej

**Lock Key:** Blokuje lub odblokuje klawisze na przednim panelu (z wyjątkiem przycisku OUTPUT). Naciśnięcie klawisza LOCK spowoduje również wyjście z trybu zdalnego, jeśli urządzenie znajduje się w trybie zdalnym.

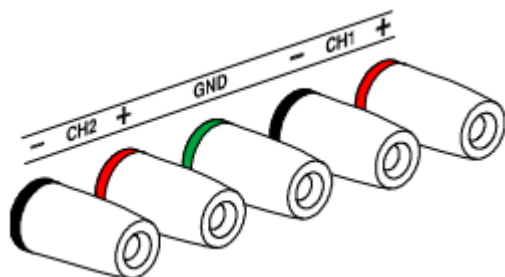
**Output Key:** Włącza lub wyłącza wyjście.

**Voltage Knobs – Pokrętła napięciowe:** Dostosowuje poziom napięcia wyjściowego dla wybranego kanału. Naciśnięcie pokrętła przełącza pomiędzy ustawieniem zgrubnym i dokładnym.

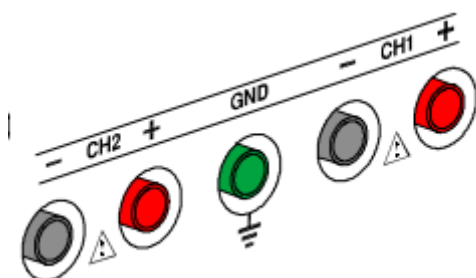
**Current Knobs – Pokrętła prądowe:** Dostosowuje poziom prądu wyjściowego dla wybranego kanału. Naciśnięcie pokrętła przełącza pomiędzy ustawieniem zgrubnym i dokładnym.

**Power Switch – Przycisk zasilania:** Włącza lub wyłącza główne zasilanie.

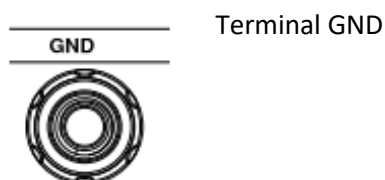
## Terminale

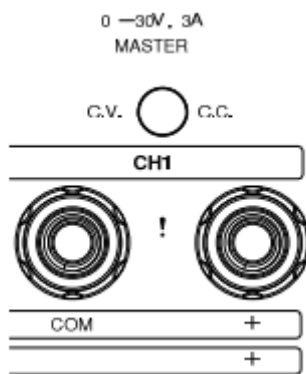


Terminale domyślne



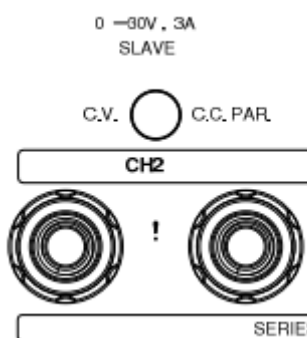
Terminale europejskie





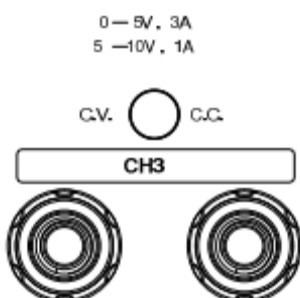
Wskaźnik CH1 CV / CC - wskazuje stan stałego napięcia CH1 lub stan stałego prądu.

Wyjście CH1 – Wyjście napięcia i prądu kanału 1



Wskaźnik CH2 CV/CC/PAR - wskazuje stan stałego napięcia, stan stałego prądu CH2 lub tryb pracy równoległej.

Wyjście CH2 – Wyjście napięcia i prądu kanału 2

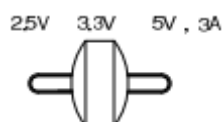


Wskaźnik CH3 CV/CC - wskazuje stan stałego napięcia CH3 lub prądu stałego dla GPD-4303S.

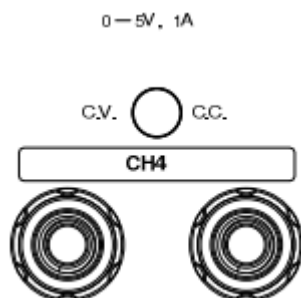
Wyjście CH3 – Wyjście napięcia i prądu kanału 3



Wskazuje kiedy wyjście CH3 (3303S) jest przeciążone.



Selektor napięcia CH3 - wybiera napięcie wyjściowe CH3 dla GPD-3303S: 2,5 V, 3,3 V lub 5 V.



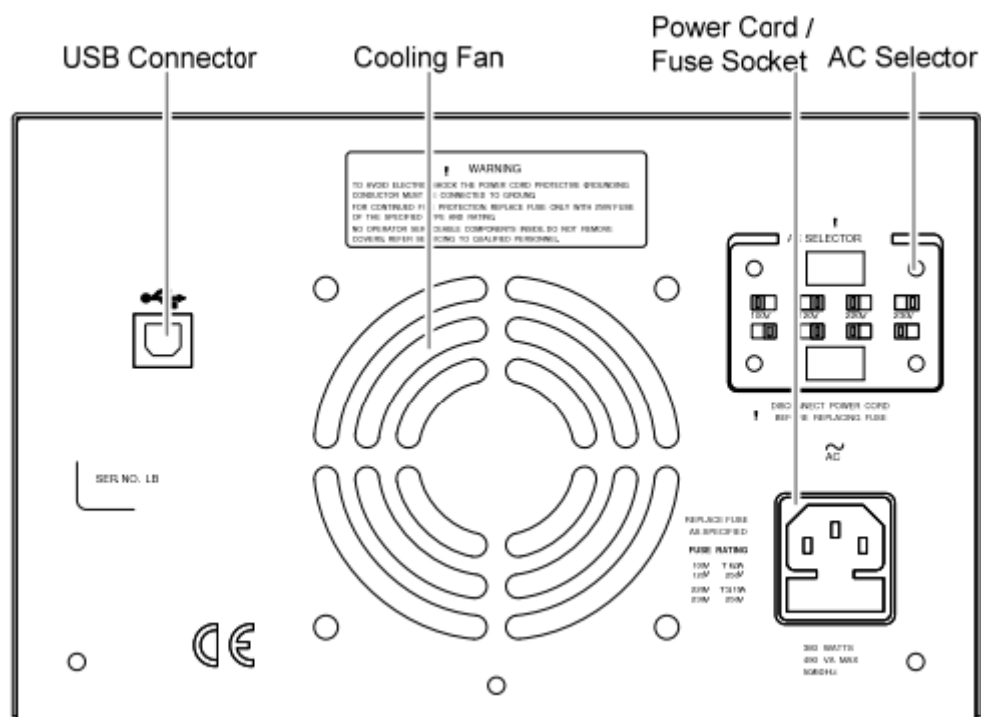
Wskaźnik CH4 CV/CC - wskazuje stan stałego napięcia CH1 lub stan stałego prądu dla GPD-4303S.

Wyjście CH4 – Wyjście napięcia i prądu kanału 4



Wskaźnik kanału

## PANEL TYLNY



**USB Connector** – Port USB do zdalnego sterowania za pomocą poleceń

**Power Cord / Fuse Socket - Gniazdo zasilania / bezpiecznik:** Gniazdo przewodu zasilającego, sieć prądu zmiennego: 115 V / 230 V, 50/60 Hz. Gniazdo bezpiecznika zawiera główny bezpiecznik prądu przemiennego.

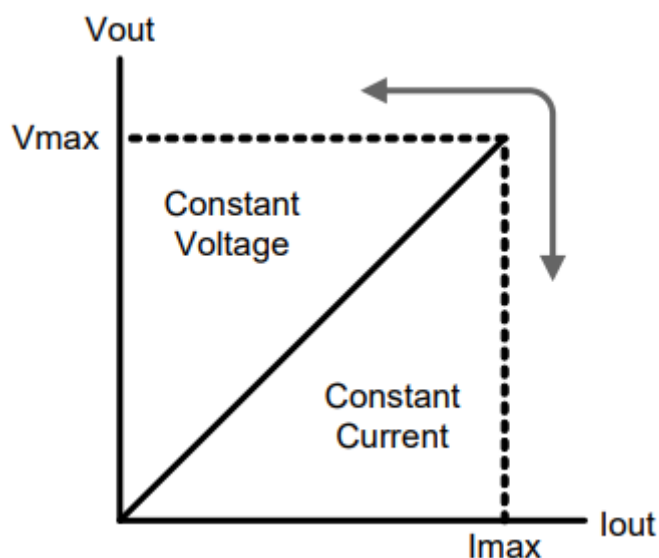
**AC Selector - Selektor prądu zmiennego:** Wybiera napięcie AC: 100 V / 120 V / 220 V / 230 V

## Charakterystyki trybu napięcia i prądu stałego

Zasilacze GPD-4303S, GPD-3303S oraz GPD-3303S automatycznie przełącza się między trybem napięcia stałego (CV) a prądu stałego (CC) w zależności od parametrów obciążenia. Oznacza to, że jeśli prąd wyjściowy osiągnie ustaloną wartość, zasilacz automatycznie przełączy się w tryb prądu stałego i odwrotnie: przełączy się w tryb napięcia stałego po osiągnięciu przez napięcie ustalonej wartości. Punkt przełączenia trybu CV i trybu CC jest nazywany punktem przejścia.

Tryb CV - wskaźnik na przednim panelu świeci się na zielono (C.V.)

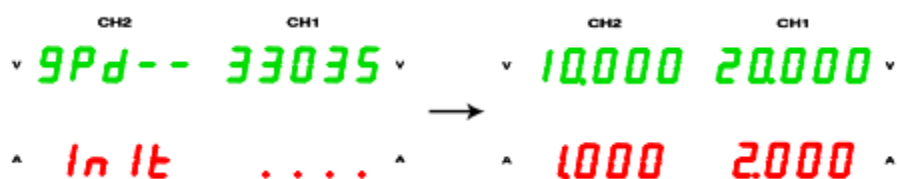
Tryb CC - wskaźnik na przednim panelu świeci się na czerwono (C.C.)



## KORZYSTANIE Z ZASILACZA

### Zasilanie

- Przed włączeniem zasilania wybierz napięcie wejściowe AC za pomocą przełącznika na tylnym panelu.
- Podłącz przewód zasilający prądu zmiennego do gniazda na tylnym panelu.
- Naciśnij przełącznik zasilania, aby włączyć zasilanie. Wyświetlacz pokazuje ekran inicjalizacyjny z nazwą modelu (pokazano 3303S), a następnie ostatnie przywołane ustawienia.

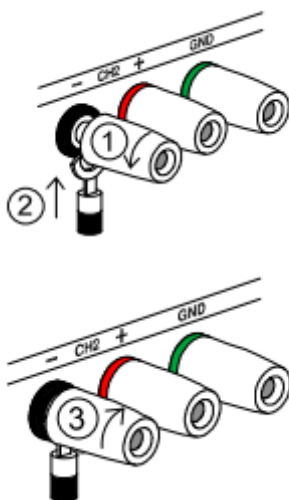


- Naciśnij ponownie przełącznik zasilania, aby wyłączyć zasilanie.

### Połączenie kablowe

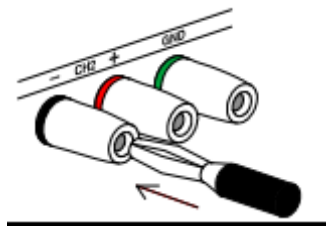
#### GTL-104A

- Obróć terminal w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara i poluzuj śrubę.
- Włóż końcówkę kabla.
- Obróć terminal w prawo i dokręć śrubę.



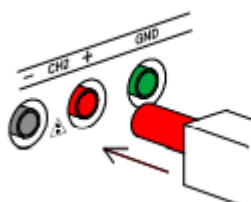
GTL-105A

Włóż wtyczkę do gniazda.



GTL-203A, 204A

Włóż wtyczkę do terminala.

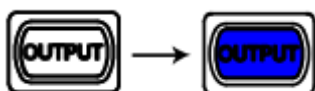


Korzystając z kabli innych niż załączone, upewnij się, że posiadają one wystarczające parametry elektryczne. Spadek napięcia na przewodzie nie powinien przekraczać 0,5 V. Poniższa lista przedstawia prąd znamionowy drutu przy 450A / cm<sup>2</sup>.

AWG	Maksymalny prąd (A)
20	2,5
18	4
16	6
14	10
12	16

### Włączanie / Wyłączanie wyjścia

Naciśnięcie klawisza Output włącza wszystkie wyjścia kanałów. Włącza się również dioda LED. Ponowne naciśnięcie przycisku Output powoduje wyłączenie wyjścia i diody LED przycisku.



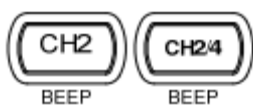
## Automatyczne wyłączenie wyjścia

Działania powodujące wyłączenie automatycznego wyłączenia wyjścia:

- Zmiana trybu pracy pomiędzy niezależnym / śledzącym / śledzeniem równoległym.
- Przywołanie innych ustawień z pamięci.
- Przechowywanie ustawień w pamięci.

## Włączanie/wyłączanie brzęczyka

Dźwięk sygnalizatora jest domyślnie włączony. Aby wyłączyć sygnał dźwiękowy, naciśnij przycisk CH2 lub CH2 / CH4 przez 2 sekundy.



Usłyszysz sygnał dźwiękowy i sygnał dźwiękowy zostanie wyłączone. Aby włączyć sygnał dźwiękowy, ponownie naciśnij przycisk CH2 lub CH2 / CH4 przez 2 sekundy.

## Lista sygnałów dźwiękowych

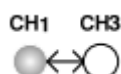
- Zasilanie włączone
- Wyjście wł / wył
- INDEP – SER – PARA – zmiana trybu pracy
- Blokada / odblokowanie panelu
- Zapisz / odrzuć ustawienia
- Przełącznik poziomy wyjściowego CH1 / CH2
- Pokrętko napięciowe / prądowe - przełączanie pomiędzy sterowniem precyzyjnym / zgrubnym
- Poziom napięcia / prądu osiągający poziom minimalny (zero)

## Przełączanie pomiędzy kanałami

Przełączanie między kanałami dotyczy tylko GPD-4303S.



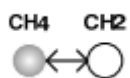
Naciśnij przycisk CH1/3, aby przełączać pomiędzy kanałami CH1 i CH3. Aktywny kanał zostanie wyświetlony na wskaźniku kanału.





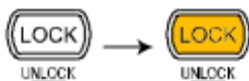


Naciśnij przycisk CH2/4, aby przełączać pomiędzy kanałami CH2 i CH4. Aktywny kanał zostanie wyświetlony na wskaźniku kanału.



### Blokada panelu przedniego

Naciśnij przycisk LOCK, aby zablokować działanie klawiszy na panelu przednim. Zaświeci się dioda LED. Aby odblokować, naciśnij przycisk LOCK na 2 sekundy, dioda LED również się wyłącza.

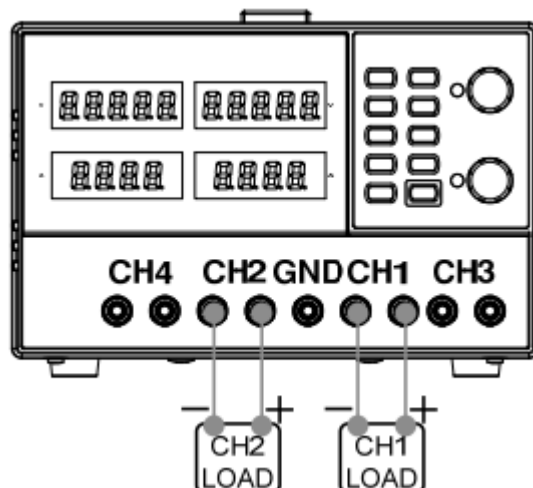


Uwaga: Blokada nie działa na działanie przycisku OUTPUT.

## Działanie zasilacza

### Tryb niezależny CH1 / CH2

Wyjścia CH1 i CH2 działają niezależnie od siebie.

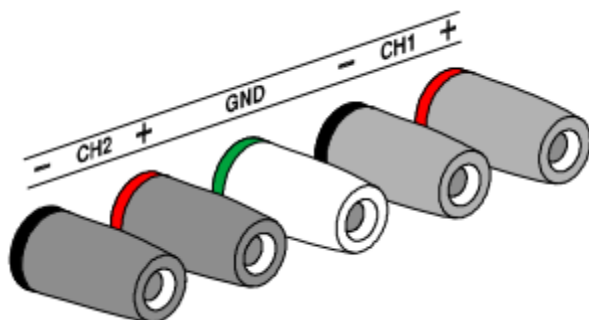


Wyjścia: 0 ~ 30V / 0 ~ 3A dla każdego kanału.

1. Upewnij się, że klawisze PARA / INDEP i SER / INDEP są wyłączone (diody LED klawiszy są wyłączone).

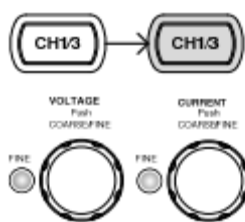


2. Podłącz obciążenie do zacisków na panelu przednim, CH1 +/-, CH2 +/-.



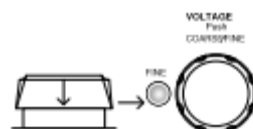
Uwaga: ten schemat pokazuje terminale pozaeuropejskie.

3. Ustaw napięcie wyjściowe i prąd kanału CH1. Naciśnij klawisz CH1 (dioda LED włącza się), a następnie użyj pokrętła napięcia i prądu. Domyślnie pokrętło napięcia i prądu pracuje w trybie zgrubnym. Aby włączyć tryb precyzyjny, naciśnij pokrętło, zapali się dioda FINE.

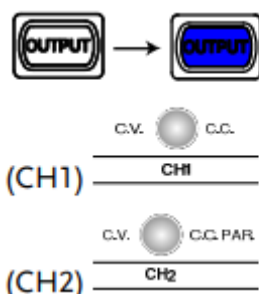


Tryb zgrubny: 0,1 V lub 0,1 A dla każdego kroku  
 Tryb precyzyjny: 1mV lub 1mA dla każdego kroku

### (Fine control)

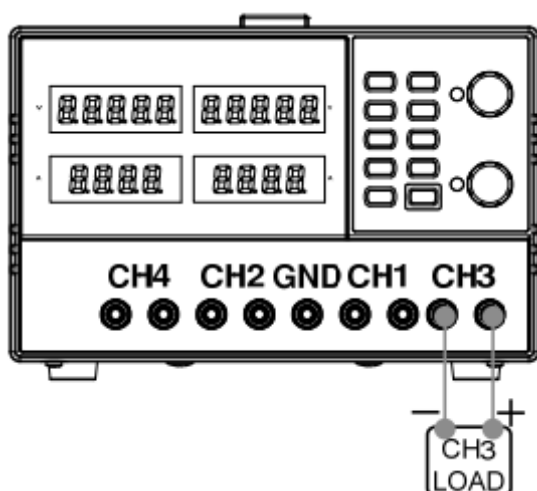


- Powtórz powyższe ustawienia dla kanału CH2.
- Aby włączyć wyjście, naciśnij klawisz wyjścia. Zaświeci się dioda LED, a wskaźnik CH1 / CH2 wyświetli tryb wyjściowy, CV lub CC.



### Tryb niezależny CH3

Kanał CH3 dla GDP-3303S jest ustalony na 2,5 V / 3,3 V / 5 V, 3 A. Kanał CH3 dla 4303S jest zmienny: 0 ~ 5V, 0 ~ 3A / 5.001 ~ 10V, 0 ~ 1A.

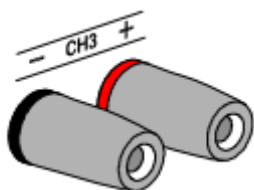


Wyjście: 3303S: 2.5V/3.3V/5V, 3A (stałe)  
 4303S : 0~5V,0~3A / 5.001~10V,0~1A

Brak serii śledzących / równoległych: CH3 nie ma trybu śledzenia szeregowego / równoległego.

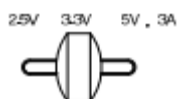
Ponadto tryby CH1 i CH2 nie wpływają na wyjście CH3.

1. Podłącz obciążenie do zacisków na panelu przednim CH3 +/-.



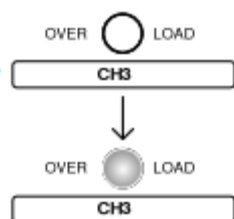
Schemat pokazuje terminale pozaeuropejskie.

2. 3303S: Wybierz napięcie wyjściowe: 2,5 V / 3,3 V / 5 V za pomocą przycisku wyboru napięcia CH3.

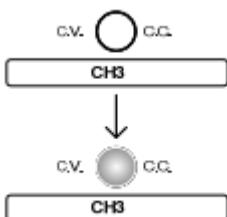


3. 4303S: Naciśnij przycisk CH1 / 3, aby przełączyć na CH3 (zapali się wskaźnik CH3). Użyj pokrętki napięcia i prądu, aby ustawić napięcie i prąd.
4. Aby włączyć wyjście, naciśnij klawisz OUTPUT, zaświeci się dioda LED.

CV → CC



3303S: Gdy wyjściowy poziom natężenia przekracza wartość 3.2A, wskaźnik przeciążenia zmienia kolor na czerwony, a tryb pracy CH3 przełącza ze stałego napięcia na stały prąd.

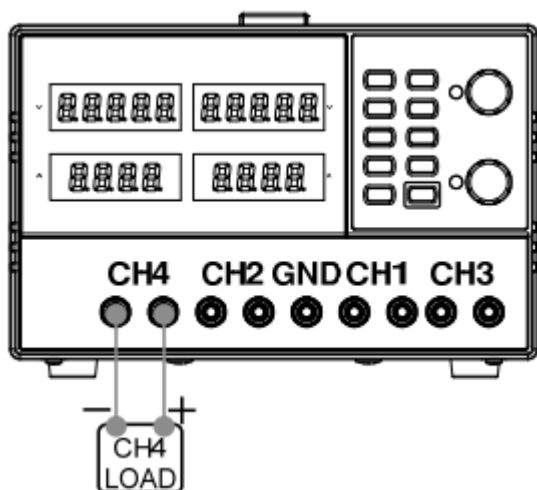


4303S: Gdy wartość wyjściowa przekracza ustawioną wartość, C.V./C.C. wskaźnik zmieni kolor na czerwony. Oznacza to, że CH3 przełączył się ze stałego napięcia na stały prąd.

Uwaga: "przeciążenie" na CH3 w tym przypadku nie oznacza nienormalnego działania.

## Tryb niezależny CH4

GPD-4303S ma maksymalną wartość 5V / 1A.



Brak serii śledzących / równoległych: CH4 nie ma trybu śledzenia szeregowego / równoległego. Ponadto tryby CH1 i CH2 nie wpływają na wyjście CH4.

1. Podłącz obciążenie do zacisków na panelu przednim CH4 +/- . Schemat pokazuje terminale pozaeuropejskie.
2. Naciśnij przycisk CH2 / 4, aby przełączyć na CH4 (zapali się wskaźnik CH4). Użyj pokrętki napięcia i prądu, aby ustawić napięcie i prąd.
3. Aby włączyć wyjście, naciśnij klawisz OUTPUT, zaświeci się dioda LED.

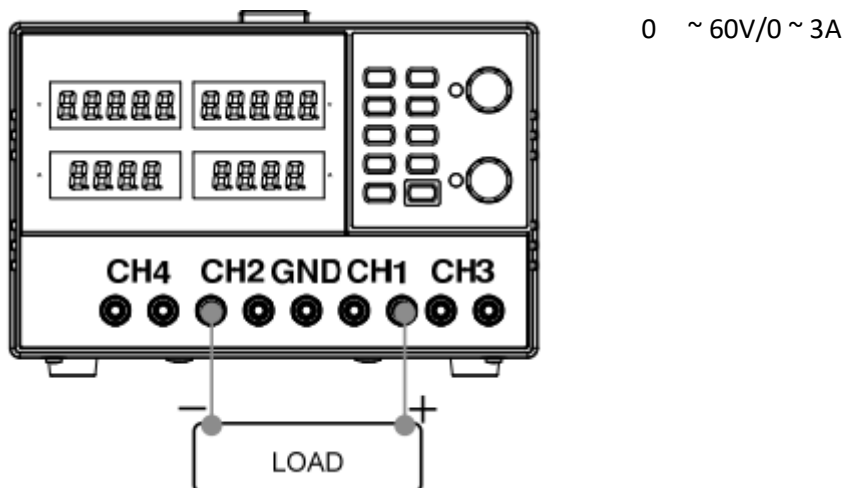
CV → CC

Gdy wartość wyjściowa przekracza ustawioną wartość, C.V./C.C. wskaźnik zmieni kolor na czerwony. Oznacza to, że CH3 przełączył się ze stałego napięcia na stały prąd.

## Tryb szeregowy CH1 / CH2

Dwa wyjścia pozostają izolowane elektrycznie, ale regulacja napięcia na wyjściu 1 (Master) ustawia identyczne napięcie na wyjściu 2 (urządzenie Slave). Bieżące sterowanie Master i Slave pozostaje niezależne. Izolacja elektryczna pozwala na połączenie dwóch wyjść w celu zapewnienia, na przykład, napięć śledzących o przeciwnej polaryzacji lub identycznych napięciach połączonych z różnymi odniesieniami do systemu. Poniżej opisano dwa rodzaje konfiguracji.

### Tryb szeregowy bez wspólnego terminala



1. Naciśnij przycisk SER / INDEP, aby aktywować tryb serii śledzenia, włącza się dioda LED.
2. Podłącz obciążenie do zacisków na panelu przednim, CH1 + i CH2- (pojedyncze zasilanie).
3. Naciśnij klawisz CH2 (dioda LED włącza się), a następnie użyj pokrętki prądu, aby ustawić prąd wyjściowy CH2 na maksymalny poziom (3.0A). Domyślnie pokrętło napięcia i prądu pracuje w trybie zgrubnym. Aby włączyć tryb precyzyjny, naciśnij pokrętło, zapali się dioda FINE. Tryb zgrubny: 0,1 V lub 0,1 A dla każdego kroku. Tryb precyzyjny: 1mV lub 1mA dla każdego kroku.
4. Naciśnij klawisz CH1 (LED włącza się), a następnie użyj pokrętki napięcia i prądu do ustawienia napięcia wyjściowego i poziomu prądu.
5. Aby włączyć wyjście, naciśnij klawisz OUTPUT, zaświeci się dioda LED.
6. Sprawdź wskaźnik CH1 (Master) poziomu ustawień wyjścia i statusu CV / CC.



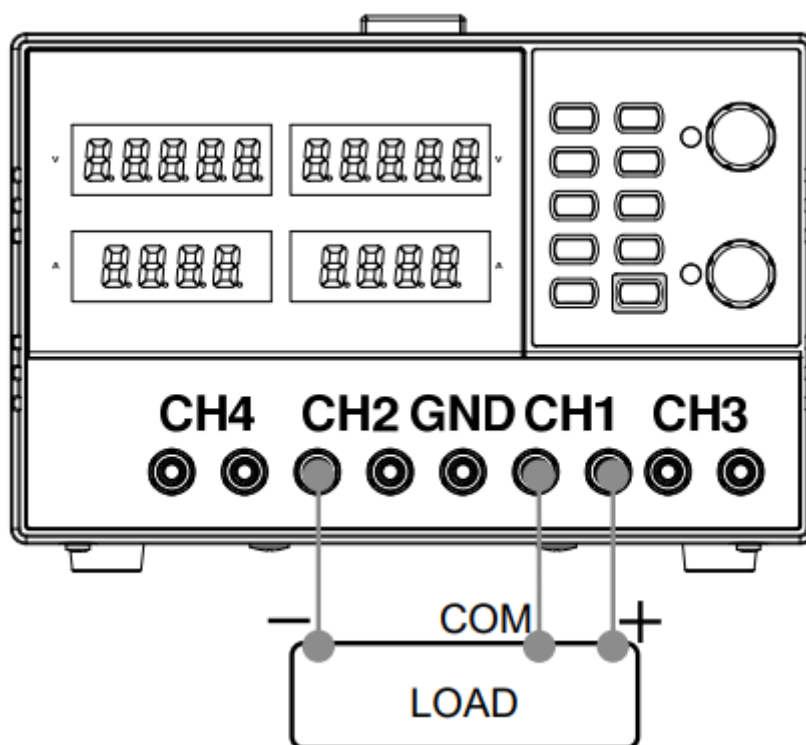
### Poziom napięcia

Podwoić odczyt na mierniku napięcia CH1. W powyższym przypadku rzeczywiste napięcie wyjściowe wynosi  $20,0 \times 2 = 40,0 \text{ V}$ .

### Poziom prądu

Miernik CH1 pokazuje prąd wyjściowy. W powyższym przypadku 2 A. (Ustawienie prądu CH2 musi być w pozycji maksymalnej = 3,0 A).

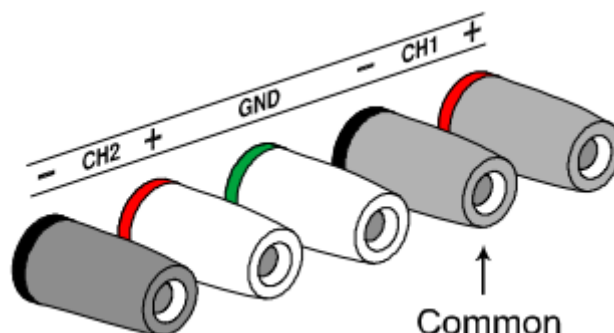
### Tryb szeregowy ze wspólnym terminalem



0~30V/0~3A dla CH1 ~ COM

0~-30V/0~3A dla CH2 ~ COM

1. Naciśnij przycisk SER / INDEP, aby aktywować tryb serii śledzenia, włącza się dioda LED.
2. Podłącz obciążenie do zacisków na panelu przednim, CH1 + i CH2-. Użyj złącza CH1 (-) jako połączenia linii wspólnej.



3. Naciśnij klawisz CH1 (dioda LED włącza się), a następnie użyj pokrętła napięcia, aby ustawić napięcie wyjściowe Master & Slave (ten sam poziom dla obu kanałów). Domyślnie pokrętło napięcia i prądu pracuje w trybie zgrubnym. Aby włączyć tryb precyzyjny, naciśnij pokrętło, zapali się dioda FINE. Tryb zgrubny: 0,1 V lub 0,1 A dla każdego kroku. Tryb precyzyjny: 1mV lub 1mA dla każdego kroku.
4. Użyj pokrętła prądu, aby ustawić główny prąd wyjściowy.
5. Aby włączyć wyjście, naciśnij klawisz OUTPUT, zaświeci się dioda LED.
6. Informacje na temat poziomu wyjściowego Master (CH1) i statusu CV / CC można znaleźć na wskaźniku CH1.



Poziom napięcia Master (CH1)

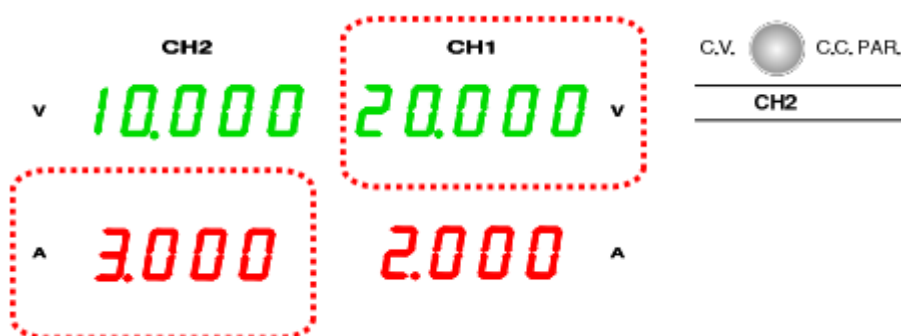
Miernik CH1 pokazuje napięcie wyjściowe. W powyższym przypadku 20,0V.

Poziom prądu Master (CH1)

Miernik CH1 pokazuje prąd wyjściowy. W powyższym przypadku 2,000A.

7. Naciśnij klawisz CH2 (zaświeci się dioda LED) i użyj pokrętła, aby ustawić prąd wyjściowy Slave.
8. Ustawienia wyjściowe Slave (CH2) i status CV / CC można znaleźć na mierniku CH1 / CH2 i wskaźniku kanału CH2.





Poziom napięcia Slave CH2

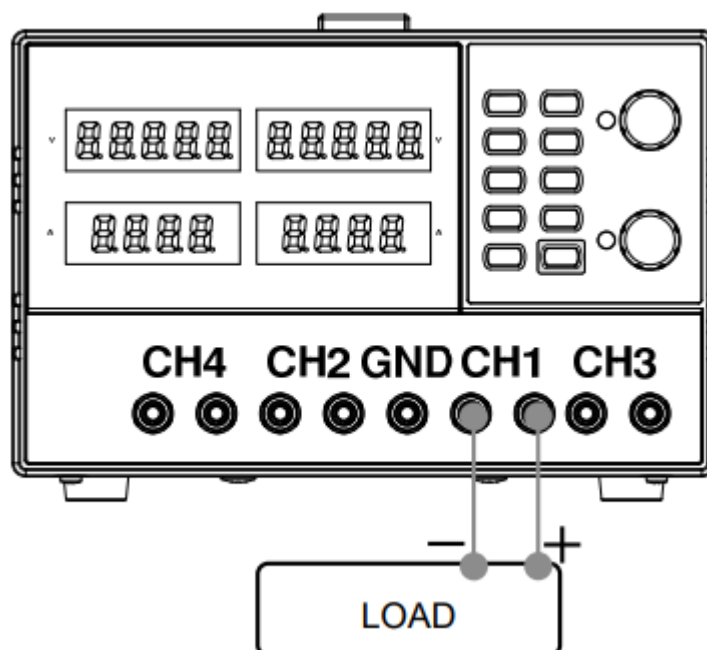
Odczyt licznika CH1 pokazuje napięcie wyjściowe. W powyższym przypadku 20,0V.

Poziom prądu Slave CH2

Odczyt licznika CH2 pokazuje prąd wyjściowy. W powyższym przypadku 3.000A.

### Tryb równoległy CH1/CH2

Tryb równoległy podwaja bieżącą pojemność serii zasilaczy GPD-X303S poprzez wewnętrzne równoległe połączenie kanałów CH1 i CH2 i połączenie wyjścia do pojedynczego kanału. CH1 steruje połączonym wyjściem.



Ustawienia wyjścia: 0 ~ 30V/0 ~ 6A

1. Naciśnij przycisk SER / INDEP, aby aktywować tryb serii śledzenia, włącza się dioda LED.
2. Podłącz obciążenie do zacisków CH1 +/-.
3. Aby włączyć wyjście, naciśnij klawisz OUTPUT, zaświeci się dioda LED.

4. Wskaźnik CH2 C.V./C.C. PAR. zmieni kolor na czerwony, wskazując tryb pracy równoległej (PARA).
9. Naciśnij klawisz CH1 (LED włącza się), a następnie użyj pokrętła napięcia i prądu, aby ustawić wyjściowe ustawienia napięcia i prądu. Kontrola wyjścia CH2 jest wyłączona. Domyślnie pokrętło napięcia i prądu pracuje w trybie zgrubnym. Aby włączyć tryb precyzyjny, naciśnij pokrętło, zapali się dioda FINE. Tryb zgrubny: 0,1 V lub 0,1 A dla każdego kroku. Tryb precyzyjny: 1mV lub 1mA dla każdego kroku.
5. Informacje na temat poziomu wyjściowego i stanu CV / CC można znaleźć na wskaźniku CH1.



Poziom napięcia

Odczyt licznika CH1 pokazuje napięcie wyjściowe. W powyższym przypadku 20,0V.

Poziom prądu

Podwojenie odczytu licznika prądu CH1. W powyższym przypadku  $2.0A \times 2 = 4.0A$ .

## ZAPIS / PRZYWOŁANIE USTAWIEŃ

### Zapisz konfigurację

Ustawienia panelu przedniego można zapisać w jednej z czterech pamięci wewnętrznych.

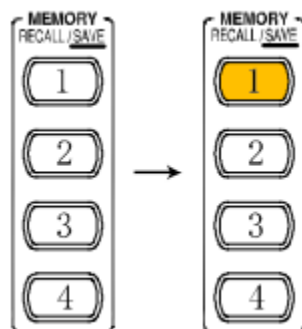
Poniższa lista pokazuje ustawienia, które mogą zostać zapisane.

- Tryb niezależny / szeregowy / równoległy
- Ustawienia pokrętła CH1 / CH2
- Tryb edycji dokładnej / zgrubnej
- Napięcie wyjściowe / poziom prądu

Poniższe ustawienia są zawsze zapisywane jako "wyłączone".

- Wyjście wł / wył
- Blokowanie / odblokowywanie panelu przedniego
- Brzęczyk wł / wył

Naciśnij jeden z przycisków pamięci 1 ~ 4 na 2 sekundy, na przykład przycisk pamięć 1. Ustawienia panelu zostaną zapisane w pamięci 1, a dioda LED na klawiaturze zaświeci się. Po zmianie ustawień panelu dioda LED zgaśnie.



Uwaga: Po zapisaniu ustawienia wyjście wyłącza się automatycznie.

### Przywołanie konfiguracji

Ustawienia panelu przedniego można przywołać z jednej z czterech pamięci wewnętrznych.

Poniższa lista pokazuje ustawienia, które mogą zostać przywołane.

- Tryb niezależny / szeregowy / równoległy
- Ustawienia pokrętła CH1 / CH2
- Tryb edycji dokładnej / zgrubnej
- Napięcie wyjściowe / poziom prądu

Poniższe ustawienia są zawsze przywołane jako "wyłączone".

- Wyjście wł / wył
- Blokowanie / odblokowywanie panelu przedniego
- Brzęczyk wł / wył

Naciśnij jeden z przycisków pamięci 1 ~ 4, na przykład przycisk pamięć 1. Ustawienia panelu zapisane w pamięci 1 zostaną przywołane, dioda LED na klawiaturze zaświeci się. Po zmianie ustawień panelu dioda LED zgaśnie.

Uwaga: Po przywołaniu ustawienia wyjście wyłącza się automatycznie.

## ZDALNE STEROWANIE

Serię zasilaczy GPD-X303S można zdalnie kontrolować za pomocą połączenia USB.

### Ustawienie COM

Ustaw port COM w komputerze zgodnie z poniższą listą.

- Szybkość transmisji: 9600/57600 / 115200
- Parity bit: brak
- Data bit: 8
- Stop bit: 1
- Kontrola przepływu danych: brak

Kontrola funkcjonalności

Uruchom komendę zapytania za pomocą aplikacji terminalowej, takiej jak MTTTY (Multi-threaded TTY).

\*IDN?

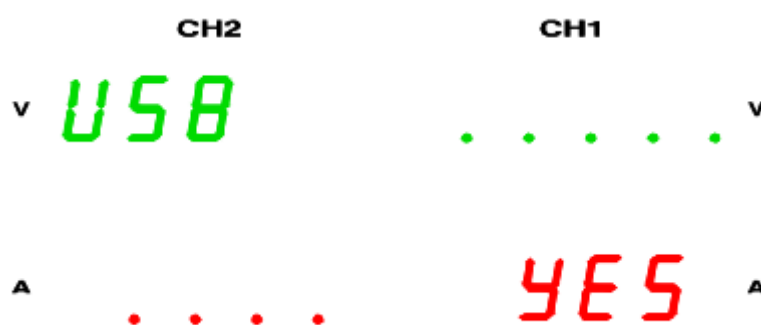
Powinno to zwrócić informacje identyfikacyjne:

Producent, nazwa modelu, numer seryjny, wersja oprogramowania.

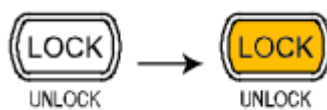
GW INSTEK, GPD-x303S, SN: xxxxxxxx, Vx.xx

### Ustawienie połączenia zdalnego

1. Podłącz kabel USB do portu.
2. Połączenie zostanie nawiązane automatycznie, a na panelu przednim pojawi się komunikat "USB ... YES".

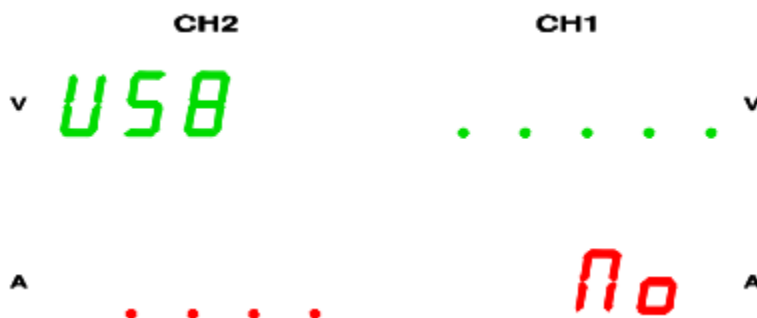


3. Panel przedni zasilacza zostanie automatycznie zablokowany (przycisk blokady zostanie włączony).

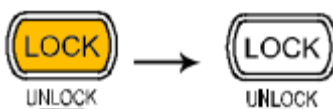


### Wyjście z trybu zdalnego sterowania

1. Aby wyjść z trybu zdalnego: 1) użyj polecenia LOCAL z połączenia terminala, lub 2) naciśnij przycisk LOCK na panelu przednim, aby powrócić do trybu lokalnego, lub 3) odłącz kabel USB od panelu tylnego.
2. Na wyświetlaczu pojawi się komunikat "USB ... NO".



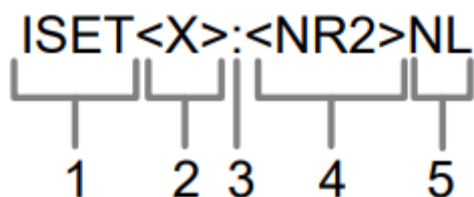
3. Przycisk blokady nie będzie świecić, gdy tryb zdalny jest wyłączony.



4. Zasilacz wraca do lokalnego trybu pracy.

## Składnia poleceń

### Format polecenia



1. Nagłówek polecenia
2. Kanał wyjściowy
3. Separator
4. Parameter
5. Terminator

### Kanał wyjściowy

1 (CH1) lub 2 (CH2)

### Parametr

Typ	Opis	Przykład
<Boolean>	logika boolowska	0 (off), 1 (on)
<NR1>	liczby całkowite	0, 1, 2, 3
<NR2>	liczby dziesiętne	0.1, 3.14, 8.5

### Terminator

Każde polecenie musi kończyć się znakiem końcowym (nowy kod linii, ASCII: 0x0A), a każde zapytanie musi kończyć się znakiem powrotu, ASCII: 0x0D.

W komendach nie jest rozróżniana wielkość liter.

## Komunikaty o błędach

Treść wiadomości		Opis
a	Program mnemonic too long	Długość komendy może wynosić 15 znaków lub mniej.
b	Invalid character	Wprowadzono niepoprawne znaki, takie jak symbole. Przykład: VOUT #
c	Missing parameter	Brak parametru w komendzie. Przykład: VSET: (powinien mieć numer)
d	Data out of range	Wprowadzona wartość przekracza specyfikację. Przykład: VSET:33 (powinno być $\leq 32V$ )
e	Command not allowed	Wprowadzone polecenie nie jest dozwolone w danych okolicznościach. Przykład: próba ustawienia wyjścia CH2 w trybie śledzenia.
f	Undefined header	Wprowadzone polecenie nie istnieje lub składnia jest nieprawidłowa.

## Lista poleceń

Polecenie "HELP" pokazuje wszystkie poniższe polecenia i ich znaczenia, z wyjątkiem samego polecenia "HELP".

ISSET<X>:<NR2>	Ustawia prąd wyjściowy
ISSET<X>?	Zwraca ustawienie prądu wyjściowego
VSET<X>:<NR2>	Ustawia napięcie wyjściowe
VSET<X>?	Zwraca ustawienie napięcia wyjściowego
IOUT<X>?	Zwraca aktualny prąd wyjściowy
VOUT<X>?	Zwraca aktualne napięcie wyjściowe
TRACK<NR1>	Wybór trybu działania
BEEP<BOOLEAN>	Włącz lub wyłącz sygnał dźwiękowy
OUT<BOOLEAN>	Włącz lub wyłącz wyjście
STATUS?	Zwraca status GPD-X303S
*IDN?	Zwraca identyfikator GPD-X303S
RCL<NR1>	Przywołuje ustawienie panelu
SAV<NR1>	Zapisuje ustawienia panelu
HELP?	Wyświetla listę poleceń
ERR?	Zwraca komunikaty o błędach urządzenia
BAUD<NR1>	Ustawia szybkość transmisji
LOCAL	Powrót do trybu lokalnego

## Szczegóły poleceń

### ISET<X>:<NR2>

Opis	Ustawia prąd wyjściowy dla wybranego kanału
X	1= CH1, 2= CH2, (4303S: 3 = CH3, 4= CH4)
<NR2>	Liczba dziesiętna, zakres 0 ~ 3.200A
Czas odpowiedzi	Minimum 10ms
Przykład	ISET1:2.234 Ustawia prąd wyjściowy CH1 na 2.234A.

### ISET<X>?

Opis	Zwraca ustawienie prądu wyjściowego
X	1= CH1, 2= CH2, (4303S: 3 = CH3, 4= CH4)
Czas odpowiedzi	Minimum 10ms
Przykład	ISET1? Zwraca ustawienie prądu wyjściowego kanału CH1

### VSET<X>:<NR2>

Opis	Ustawia napięcie wyjściowe
X	1: CH1, 2: CH2, (4303S: 3: CH3, 4: CH4)
<NR2>	Liczba dziesiętna, zakres 0 ~ 32 000V
Czas odpowiedzi	Minimum 10ms
Przykład	VSET1:20.345 Ustawia napięcie kanału CH1 na 20,345V

### VSET<X>?

Opis	Zwraca ustawienie napięcia wyjściowego
X	1: CH1, 2: CH2, (4303S: 3: CH3, 4: CH4)
Czas odpowiedzi	Minimum 10ms
Przykład	VSET1? Zwraca ustawienie napięcia kanału CH1

### IOUT<X>?

Opis	Zwraca aktualny prąd wyjściowy
X	1: CH1, 2: CH2, (4303S: 3: CH3, 4: CH4)
Czas odpowiedzi	Minimum 10ms
Przykład	IOUT1? Zwraca prąd wyjściowy kanału CH1



### VOUT<X>?

Opis	Zwraca aktualne napięcie wyjściowe
X	1: CH1, 2: CH2, (4303S: 3: CH3, 4: CH4)
Czas odpowiedzi	Minimum 10ms
Przykład	VOUT1? Zwraca napięcie wyjściowe kanału CH1

### TRACK<NR1>

Opis	Wybiera tryb działania: niezależny, szeregowy lub równoległy
NR1	0: niezależny; 1: szeregowy; 2: równoległy
Czas odpowiedzi	Minimum 10ms
Przykład	TRACK0 Wybiera tryb niezależny

### BEEP<Boolean>

Opis	Włącza lub wyłącza dźwięk
<Boolean>	0:off, 1:on
Czas odpowiedzi	Minimum 10ms
Przykład	BEEP1 Włącza sygnał dźwiękowy

### OUT<Boolean>

Opis	Włącza lub wyłącza wyjście
<Boolean>	0: off, 1: on
Czas odpowiedzi	Minimum 10ms
Przykład	OUT1 Włącza wyjście

### STATUS?

Opis: Zwraca GPD-X3303S

Czas odpowiedzi: Minimum 10ms

Zwróć parametr 8 bitów w następującym formacie:

Bit	Pozycja	Opis
0	CH1	0=CC mode, 1=CV mode
1	CH2	0=CC mode, 1=CV mode
2,3	Tracking - Śledzenie	01=niezależny, 11=Szeregowy, 10=Równoległy
4	Beep – Brzęczyk	0=Off, 1=On
5	Output – Wyjście	0=Off, 1=On
6,7	Baud – Szybkość	00=115200bps, 01=57600bps, 10=9600bps

**\*IDN?**

Opis	Zwraca identyfikator urządzenia
Czas odpowiedzi	Minimum 10ms
Parametr zwrotny	GW INSTEK,GPD-X3303,SN: xxxxxxxx, Vx.xx Producent, nazwa modelu, numer seryjny, wersja oprogramowania

**RCL<NR1>**

Opis	Przywołuje ustawienie panelu
<NR1>	1 - 4: Pamięć od 1 do 4
Czas odpowiedzi	Minimum 10ms
Przykład	RCL1 Przywołanie ustawienia panelu zapisanego w pamięci 1

**SAV<NR1>**

Opis	Zapisuje ustawienie panelu
<NR1>	1 - 4: Pamięć od 1 do 4
Czas odpowiedzi	Minimum 10ms
Przykład	SAV1 Zapisuje ustawienie panelu w pamięci 1

**BAUD<NR1>**

Opis	Ustawia szybkość transmisji na 9600bps / 57600bps / 115200bps.
<NR1>	0: 115200bps, 1: 57600bps, 2: 9600bps
Czas odpowiedzi	Minimum 10ms
Przykład	BAUD0 Ustawia szybkość transmisji na 115200bps.

**LOCAL**

Opis	Zamyka tryb zdalny i ustawia urządzenie na tryb lokalny
Czas odpowiedzi	Minimum 10ms

**ERR?**

Opis	Sprawdza status błędu przyrządu i zwraca ostatni komunikat o błędzie.
Czas odpowiedzi	Minimum 10ms
Zawartość	Lista komunikatów o błędach

**HELP?**

Opis	Wyświetla listę poleceń
Czas odpowiedzi	Minimum 50ms
Parametr zwrotny	ISET<X>:<NR2> Ustawia prąd wyjściowy
	ISET<X>? Zwraca ustawienie prądu wyjściowego
	VSET<X>:<NR2> Ustawia napięcie wyjściowe
	VSET<X>? Zwraca ustawienie napięcia wyjściowego
	IOUT<X>? Zwraca aktualny prąd wyjściowy
	VOUT<X>? Zwraca aktualne napięcie wyjściowe
	TRACK<NR1> Wybór trybu działania
	BEEP<BOOLEAN> Włącz lub wyłącz sygnał dźwiękowy
	OUT<BOOLEAN> Włącz lub wyłącz wyjście
	STATUS? Zwraca status GPD-X303S
	*IDN? Zwraca identyfikator GPD-X303S
	RCL<NR1> Przywołuje ustawienie panelu
	SAV<NR1> Zapisuje ustawienia panelu
	HELP? Wyświetla listę poleceń
	ERR? Zwraca komunikaty o błędach urządzenia
BAUD<NR1> Ustawia szybkość transmisji	
LOCAL Powrót do trybu lokalnego	
Uwaga	Szacowane czasy reakcji są oparte na szybkości transmisji wynoszącej 115200bps. Oczekuj dłuższych czasów odpowiedzi z szybkością transmisji 57600bps lub 9600bps

## FAQ

**1. Nacisnąłem klawisz blokady panelu, ale wyjście nadal się włącza / wyłącza.**

Ze względów bezpieczeństwa przycisk blokady klawiatury nie wpływa na klawisz wyjścia.

**2. Wskaźnik przeciążenia CH3 jest włączony - czy to błąd?**

Nie, oznacza to po prostu, że prąd wyjściowy CH3 osiągnął maksimum 3,0 A, a tryb pracy został zmieniony z CV (napięcie stałe) na CC (prąd stały).

Możesz kontynuować korzystanie z zasilacza, chociaż zalecane jest zmniejszenie obciążenia wyjściowego.

**3. Specyfikacje nie odpowiadają rzeczywistej dokładności.**

Upewnij się, że zasilanie jest włączone przez co najmniej 30 minut, w zakresie temperatur + 20 ° C - + 30 ° C.

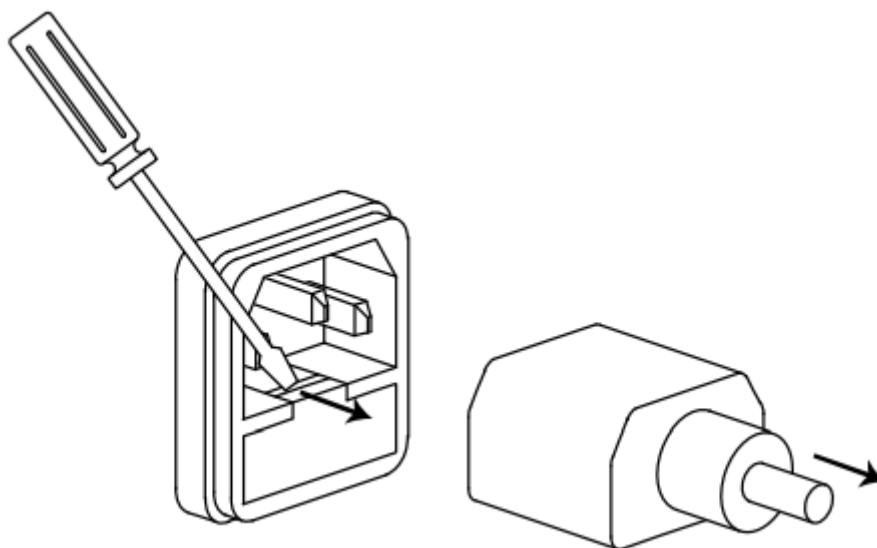
**4. Pamięć wewnętrzna nie rejestruje prawidłowo ustawienia panelu - wyjście powinno być włączone.**

Dane wyjściowe są zawsze przechowywane i przywoływane jako "wyłączone" w celu zapewnienia bezpieczeństwa.

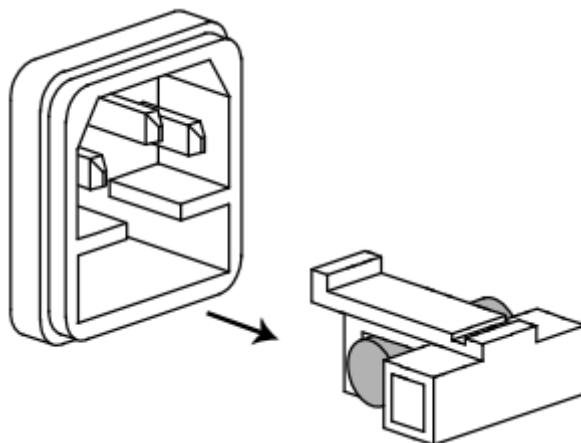
Aby uzyskać więcej informacji, skontaktuj się z lokalnym sprzedawcą lub GWInstek na [www.gwinstek.com.tw](http://www.gwinstek.com.tw) / [marketing@goodwill.com.tw](mailto:marketing@goodwill.com.tw).

**Wymiana bezpiecznika**

1. Zdejmij przewód zasilający i wyjmij gniazdo bezpiecznika za pomocą śrubokręta.



2. Wymień bezpiecznik w gnieździe.



100V/120V:T6.3A/250V  
220V/230V:T3.15A/250V

<http://www.conrad.pl>