Aby lepiej korzystać z zasilacza, należy przed użyciem uważnie przeczytać instrukcję obsługi i zachować ją do późniejszego wykorzystania.

Ostrzeżenie: Nie podłączaj żadnego obciążenia do zasilacza przed jego włączeniem. Podobnie, przed wyłączeniem zasilacza upewnij się, że obciążenie zostało odłączone. Nieprzestrzeganie tej zasady może spowodować uszkodzenie zasilacza. Tego typu uszkodzenia nie są objęte gwarancją.

Ostrzeżenie: W przypadku zasilania obciążeń indukcyjnych, takich jak cewki elektromagnetyczne, silniki prądu stałego, silniki krokowe itp., napięcie i prąd należy zmieniać stopniowo. Nigdy nie włączaj ani nie wyłączaj zasilacza, gdy podłączone jest obciążenie indukcyjne!

1. Opis ogólny

Zasilacz został specjalnie zaprojektowany do zastosowań laboratoryjnych, szkolnych oraz na liniach produkcyjnych. Napięcie wyjściowe może być płynnie regulowane od 0 V do wartości znamionowej. Analogicznie regulowany jest maksymalny prąd obciążenia na wyjściu.

Zasilacz charakteryzuje się odpowiednią stabilnością oraz niskim poziomem tętnień. Wyposażono go również w skuteczny układ zabezpieczenia przeciwprzeciążeniowego. Urządzenie może pracować zarówno jako zasilacz stabilizujący napięcie, jak i jako zasilacz stabilizujący prąd

2. Dane techniczne

2.1 Znamionowe warunki pracy i wymiary

Napięcie zasilania: 220 V / 110 V ±10%, 50 Hz / 60 Hz (wybór za pomocą przełącznika znajdującego się z tyłu urządzenia)

Warunki pracy:

Temperatura otoczenia: 0°C do 40°C

Wilgotność względna: < 80%

Warunki przechowywania:

Temperatura przechowywania: od -10°C do +70°C

Wilgotność względna: < 70%

Znamionowe parametry wyjściowe, wymiary oraz masę urządzenia podano w Tabeli 1.

2.2 Parametry pracy w trybie stabilizacji napięcia

(1) Napięcie wyjściowe może być płynnie regulowane od 0 V do wartości znamionowej.

Model	Parametry znamionowe wyjścia		Wymiary (mm)
	Napięcie (V)	Prąd (A)	(gł. × szer. × wys.)
PS-302D	0-30V	0-2A	285×128×145
PS-303D	0-30V	0-3A	285×128×145
PS-305D	0-30V	0-5A	285×128×145
PS-6402D	0-64V	0-2A	285×128×145
PS-6403D	0-64V	0-3A	285×128×145

(2) Stabilność napięcia:

Stabilność przy zmianach napięcia zasilania: < 0,01% + 3 mV

Stabilność przy zmianach obciążenia: < 0,01% + 3 mV (dla maksymalnego prądu < 3 A)

Stabilność przy zmianach obciążenia: < 0,01% + 5 mV (dla maksymalnego prądu > 3 A)

(3) Czas powrotu do stabilizacji :< 100 μs (przy zmianie obciążenia o 50%, minimalny prąd obciążenia 0,5 A)

(4) Tętnienia i szumy:< 0,5 mV RMS (5 Hz – 1 MHz) dla maksymalnego prądu < 3 A

< 1,0 mV RMS (5 Hz – 1 MHz) dla maksymalnego prądu > 3 A

(5) Współczynnik temperaturowy:< 300 ppm/°C

2.3 Parametry pracy w trybie stabilizacji prądu

(1) Prąd wyjściowy może być płynnie regulowany od 0 A do jego wartości znamionowej.

(2) Stabilność prądu

Stabilność przy zmianach napięcia zasilania: < 0,2% + 3 mA

Stabilność przy zmianach obciążenia: < 0,2% + 3 mA

(3) Tętnienia i szumy: < 3 mA RMS

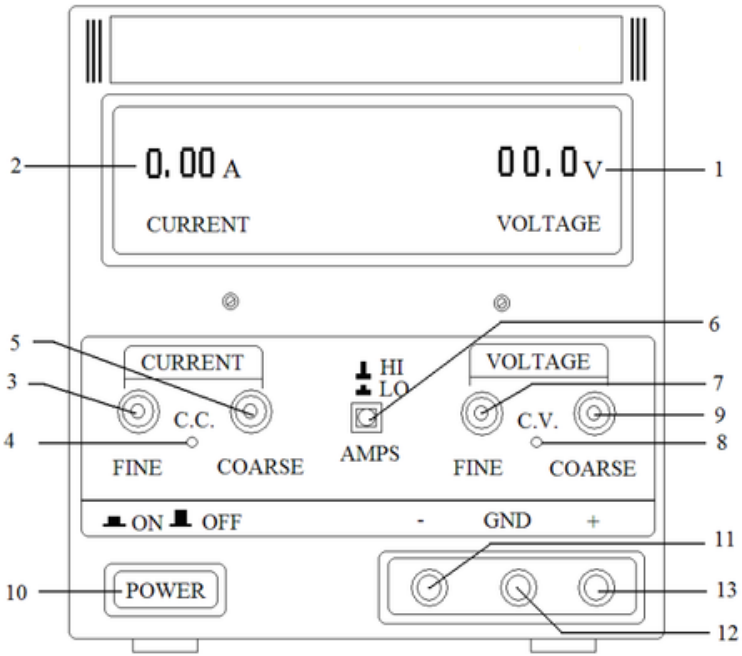
3. Elementy sterujące i wskaźniki

3.1 Panel przedni (Rysunek 1)

(1) Cyfrowy woltomierz – wyświetla wartość napięcia wyjściowego.

(2) Cyfrowy amperomierz – wyświetla wartość prądu wyjściowego.

(3) Pokrętło precyzyjnej regulacji prądu – służy do dokładnej regulacji wartości prądu wyjściowego.

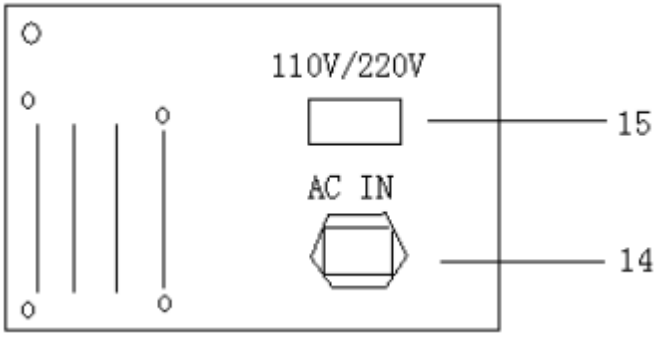


(Rysunek 1)

(4) Kontrolka stabilizacji prądu – świeci, gdy zasilacz pracuje w trybie stabilizacji prądu.
(5) Pokrętło zgrubnej regulacji prądu – służy do zgrubnego ustawiania wartości prądu wyjściowego.
(6) Przełącznik zakresu prądu – wybór wysokiego lub niskiego zakresu prądu.
(7) Pokrętło precyzyjnej regulacji napięcia – służy do dokładnej regulacji wartości napięcia wyjściowego.
(8) Kontrolka stabilizacji napięcia – świeci, gdy zasilacz pracuje w trybie stabilizacji napięcia.
(9) Pokrętło zgrubnej regulacji napięcia – służy do zgrubnego ustawiania wartości napięcia wyjściowego.
(10) Wyłącznik zasilania.
(11) Zacisk wyjściowy „–" – biegun ujemny (czarny).
(12) Zacisk „GND" – zacisk uziemienia (zielony).
(13) Zacisk wyjściowy „+" – biegun dodatni (czerwony).

3.2 Panel tylny

(14) Gniazdo zasilania sieciowego.
(15) Przełącznik wyboru napięcia sieciowego AC.



(Rysunek panelu tylnego)

4. Instrukcja obsługi

4.1 Środki ostrożności

(1) Zasilanie sieciowe AC
Napięcie wejściowe powinno wynosić 220 V ±10%, 50 Hz lub 110 V ±10%, 60 Hz (wybierane za pomocą przełącznika znajdującego się na panelu tylnym).
W przypadku ustawienia niewłaściwego napięcia wejściowego zasilacz może nie działać prawidłowo, a nawet może dojść do jego poważnego uszkodzenia.
(2) Nie należy używać zasilacza w temperaturze otoczenia przekraczającej 40°C. Radiator znajduje się z tyłu urządzenia. Należy zapewnić odpowiednią ilość wolnej przestrzeni wokół zasilacza w celu skutecznego odprowadzania ciepła.
(3) Podczas włączania i wyłączania zasilacza napięcie między zaciskami wyjściowymi nie powinno przekraczać ustawionej wartości.

4.2 Ustawianie ograniczenia prądowego

(1) Najpierw określ maksymalny bezpieczny prąd dla zasilanego urządzenia.
(2) Za pomocą przewodu tymczasowo zewrzyj zaciski wyjściowe „+" i „–".
(3) Ustaw pokrętło regulacji napięcia tak, aby zaświeciła się kontrolka CC (tryb stabilizacji prądu).
(4) Za pomocą pokrętła regulacji prądu ustaw wymaganą wartość prądu.
(5) Po ustawieniu żądanej wartości prądu (wartości zabezpieczenia nadprądowego) nie reguluj ponownie pokrętła prądu.
(6) Usuń przewód zwierający zaciski. Zasilacz jest teraz gotowy do pracy.

4.3 Charakterystyka pracy w trybie stałego napięcia / stałego prądu

Zasilacz posiada funkcję automatycznego przełączania między trybem stałego napięcia a trybem stałego prądu. W zależności od zmian obciążenia może on płynnie przechodzić pomiędzy tymi dwoma trybami pracy.
Przykład: Jeżeli obciążenie powoduje, że zasilacz pracuje w trybie stabilizacji napięcia, to wraz ze wzrostem obciążenia napięcie wyjściowe będzie utrzymywane na stałym poziomie aż do momentu osiągnięcia ustawionej wartości ograniczenia prądowego.

Po osiągnięciu wartości ograniczenia prądowego prąd wyjściowy będzie utrzymywany na stałym poziomie, natomiast napięcie wyjściowe zacznie zmniejszać się proporcjonalnie do dalszego wzrostu obciążenia.
Przejście z trybu stałego napięcia do trybu stałego prądu jest sygnalizowane przez odpowiednie diody LED na panelu przednim.
Analogicznie, wraz ze zmniejszaniem się obciążenia następuje automatyczne przejście z trybu stałego prądu do trybu stałego napięcia.
W trybie stałego napięcia świeci kontrolka CV. W trybie stałego prądu świeci kontrolka CC.

4.4 Procedura obsługi

(1) Ustaw wyłącznik zasilania w położeniu „OFF".
(2) Upewnij się, że wybrane zostało właściwe napięcie wejściowe (110 V lub 220 V) za pomocą przełącznika znajdującego się na panelu tylnym.
(3) Podłącz przewód zasilający do sieci.
(4) Ustaw wyłącznik zasilania w położeniu „ON".
(5) Za pomocą pokręteł „VOLTAGE" i „CURRENT" ustaw wymagane wartości napięcia i prądu wyjściowego.
(6) Podłącz obciążenie do zacisków wyjściowych „+" i „−".
(7) W zastosowaniach wymagających szczególnie niskich tętnień napięcia wyjściowego zacisk „−" należy pewnie połączyć z zaciskiem „GND", aby zmniejszyć tętnienia napięcia wyjściowego.

5. Konserwacja

1. Wymiana bezpiecznika

Jeżeli bezpiecznik ulegnie przepaleniu, zasilacz przestanie działać. Należy wymienić go na bezpiecznik o identycznych parametrach.
Obudowy urządzenia nie należy otwierać, chyba że wystąpi usterka wymagająca naprawy.

2. Zmiana napięcia zasilania

Zasilacz jest przystosowany do pracy z napięciem sieciowym 110 V / 220 V, 50 Hz / 60 Hz. Wybór odpowiedniego napięcia wejściowego odbywa się za pomocą przełącznika napięcia znajdującego się na panelu tylnym.

(1) Najpierw odłącz wtyczkę przewodu zasilającego od sieci.

(2) Ustaw przełącznik wyboru napięcia na wymaganą wartość.

(3) Po zmianie napięcia zasilania należy również wymienić bezpiecznik na odpowiedni dla wybranego napięcia, zgodnie z informacjami umieszczonymi na panelu tylnym urządzenia.

3. Kalibracja

Zasilacz jest precyzyjnie kalibrowany przed opuszczeniem fabryki. Jeżeli po naprawie wystąpią błędy wskazań lub regulacji, należy przeprowadzić ponowną kalibrację zgodnie z poniższą procedurą.

3.1 Kalibracja napięcia

1. Do zacisków wyjściowych zasilacza podłącz multimetr cyfrowy o dokładności ±0,1% w celu pomiaru napięcia stałego.
2. Ustaw pokrętła zgrubnej i precyzyjnej regulacji napięcia na wartość minimalną (obrót maksymalnie w lewo, przeciwnie do ruchu wskazówek zegara).
3. Wyreguluj potencjometr kalibracyjny „MINVOLTS”, aż wskazanie multimetru wyniesie 0 V.
4. Ustaw pokrętła zgrubnej i precyzyjnej regulacji napięcia na wartość maksymalną (obrót maksymalnie w prawo, zgodnie z ruchem wskazówek zegara).
5. Wyreguluj potencjometr „MAXVOLTS”, aby wskazanie multimetru wynosiło: napięcie znamionowe × 1,05
6. Następnie wyreguluj pokrętła napięcia tak, aby multimetr wskazywał dokładnie napięcie znamionowe.
7. Wyreguluj potencjometr kalibracyjny woltomierza panelowego tak, aby jego wskazanie było zgodne ze wskazaniem multimetru i odpowiadało napięciu znamionowemu.

3.2 Kalibracja prądu

1. Ustaw pokrętła zgrubnej i precyzyjnej regulacji prądu na wartość minimalną (obrót maksymalnie w lewo, przeciwnie do ruchu wskazówek zegara).
2. Podłącz multimetr do zacisków wyjściowych zasilacza w celu pomiaru prądu.
3. Wyreguluj potencjometr kalibracyjny „MINVOLTS” tak, aby wskazanie multimetru wynosiło 0 A.
4. Ustaw napięcie wyjściowe na wartość pośrednią (około połowy zakresu regulacji).
5. Za pomocą pokręteł zgrubnej i precyzyjnej regulacji prądu ustaw maksymalną wartość prądu.
6. Wyreguluj potencjometr „MAXAMPS”, aby wskazanie multimetru wynosiło: znamionowy prąd wyjściowy × 1,05
7. Następnie wyreguluj pokrętła prądu tak, aby multimetr wskazywał dokładnie maksymalny prąd znamionowy.
8. Wyreguluj potencjometr kalibracyjny amperomierza znajdujący się na płytce drukowanej (PCB) tak, aby wskazanie amperomierza panelowego było zgodne ze wskazaniem multimetru.