

INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE

M10-QP 303E/305E

**ZASILACZ LABORATORYJNY
4-KANAŁOWY
PRACY CIĄGŁEJ NAPIĘCIA I PRĄDU**

1. OSTRZEŻENIA I PROCEDURY DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA

Urządzenie spełnia wymogi dyrektywy rady Unii Europejskiej 2004/108/EC (dyrektywa EMC) i 2006/95/EC (dyrektywa LVD).

Aby zapewnić bezpieczne korzystanie z urządzenia należy postępować zgodnie ze wszystkimi instrukcjami bezpieczeństwa i obsługi zawartymi w tym podręczniku. Jeśli urządzenie nie jest używane w sposób opisany w niniejszej instrukcji, funkcje bezpieczeństwa mogą się pogorszyć.

OSTRZEŻENIE

Nie przestrzeganie ostrzeżeń i / lub informacji z instrukcji obsługi może spowodować uszkodzenie przyrządu i / lub jego części lub zranienie użytkownika.

Zachować szczególną ostrożność w następujących warunkach podczas korzystania z urządzenia:

- Dla bezpieczeństwa własnego i urządzenia, należy postępować zgodnie z procedurami opisanymi w niniejszej instrukcji obsługi.
- Nie używać tego urządzenia w miejscu, w którego pobliżu występuje gaz wybuchowy. Korzystanie z tego urządzenia w miejscu, w którym znajduje się gaz grozi wybuchem.
- Jeśli pojawi się jakikolwiek dym, nietypowy zapach lub nietypowe dźwięki pochodzące z tego urządzenia, należy natychmiast wyłączyć zasilanie i odłączyć kabel zasilający. Kontynuowanie korzystania z urządzenia w takim stanie może spowodować porażenie prądem lub pożar. Po odłączeniu przewodu zasilającego należy skontaktować się z biurem serwisu. Próby wykonania naprawy przez użytkownika mogą być niebezpieczne i dlatego nie należy ich podejmować.
- Należy uważać, aby nie dopuścić do przedostania się wody do wnętrza urządzenia. Korzystanie z tego urządzenia w stanie mokrym może doprowadzić do porażenia prądem lub pożaru. Jeśli woda lub inne ciała obce przenikną do tego urządzenia, to należy wyłączyć zasilanie, a następnie wyjąć przewód zasilania i skontaktować się z serwisem w celu naprawy.
- Nie należy umieszczać tego urządzenia na powierzchniach niestabilnych lub ukośnych. Upadek lub przewrócenie tego urządzenia mogłoby doprowadzić do porażenia prądem i/lub poparzenia. Jeśli urządzenie zostało upuszczone lub jego pokrywa jest uszkodzona, to należy wyłączyć zasilanie, wyjąć przewód zasilający i skontaktować się z punktem naprawy.
- Nie dopuszczać, aby przez otwory wentylacyjne do urządzenia dostały się ciała obce, takie jak metal lub substancje łatwopalne. Przedostanie się jakichkolwiek ciał obcych przez otwory wentylacyjne może spowodować pożar, porażenie prądem elektrycznym lub awarię zasilania.
- Należy używać tego urządzenia tylko ze sprawdzonymi źródłami zasilania AC. Korzystanie z tego urządzenia z napięciem innym niż podane może spowodować porażenie prądem, pożar lub awarię zasilania. Użyteczny zakres napięcia zasilania jest oznaczony na tylnym panelu.
- Nie należy zdejmować pokrywy urządzenia lub jego panelu.
- Nie wolno przerabiać tego urządzenia.
- Nie należy używać uszkodzonych przewodów.

1.1 PRZED UŻYCIEM

1. Upewnić się, że włącznik zasilania jest wyciśnięty (zasilacz wyłączony) i podłączyć przewód zasilający do zasilacza.
2. Aby ustawić stałe napięcie wyjściowe: Włączyć zasilanie. Kręcić pokrętką regulacji napięcia, aby ustawić żądaną wartość napięcia. Gdy żądana wartość napięcia lub prądu zostanie osiągnięta, to pojawi się ona na wyświetlaczu.

1.2 PODCZAS PRACY

1. Przed włączeniem zasilania upewnić się, że napięcie i prąd wyjściowy zasilacza są ustawione na zero - zapobiega to niepożądanemu sygnałowi wyjściowemu, który może uszkodzić układ.
2. Wartość dostarczonego napięcia zasilania powinna wynosić 230V (220V) AC \pm 10 % (50Hz). System jest zdolny do zasilania maksymalnego pobór mocy, jak podano w pkt 3.3.
3. Podczas używania zachować odległość co najmniej 10 cm pomiędzy zasilaczem, a innymi przedmiotami, aby umożliwić prawidłową wentylację urządzenia. Nie umieszczać zasilacza w gorącym, zakurzonej lub wilgotnym miejscu, w pobliżu gazów żrących lub blisko substancji trujących.
4. Aby zasilacz osiągnął parametry określone w specyfikacji potrzebuje on wcześniej czasu 30 minut pracy. Patrz punkt 3.4
5. Trzymać ręce i twarz z dala od wentylatora.
6. Podczas pracy zasilacza nie wolno dotykać jego tylnego panelu.

1.3 PO UŻYCIU

1. Po zakończeniu pracy, usunąć wszystkie połączenia od zasilacza, zwłaszcza źródło zasilania.
2. Odczekać, aż zasilacz ostygnie.
3. Zasilacz należy przechowywać w suchym, dobrze wentylowanym i wolnym od kurzu miejscu.

2. INFORMACJE OGÓLNE

Seria QP jest grupą wielokanałowych regulowanych zasilaczy DC wysokiej wydajności i precyzji z maksymalnie czterema regulowanymi wyjściami sygnału. Seria QP posiada tryb pracy z ustalonym napięciem (CV) i ustalonym prądem (CC), funkcję ochronną automatycznego odcięcia prądu, zabezpieczenie przed przeciążeniem oraz tryb automatycznego śledzenia. W trybie automatycznego śledzenia QP może automatycznie łączyć równolegle lub szeregowo sygnały z kanałów CH1 i CH2, aby zapewnić podwójną wartość prądu lub napięcia na wyjściu.

Ze względu na dużą stabilność zasilacz ten jest odpowiedni do użytkowania w testach, w laboratoriach, na uniwersytetach, w szkołach średnich, w przedsiębiorstwach i wszędzie tam, gdzie potrzeba wysokiej wydajności i precyzyjnego regulowanego zasilacza DC.

3. FUNKCJE I SPECYFIKACJA

3.1 GŁÓWNE FUNKCJE

- 4 regulowane kanały wyjściowe
- wyświetlanie liniowego napięcia 0-30V i prądu wyjściowego
- 4 wyświetlacze LED do prezentacji sygnałów wyjściowych napięcia i prądu
- Niskie tętnienie i szumy; mniej niż 1mV(w zakresie 5Hz-1MHz)
- Predefiniowane nastawy napięcia i prądu
- Zabezpieczenie wyjścia prądu
- Tryb automatycznej zmiany CV(ustalone napięcie wyjściowe) /CC (ustalony prąd wyjściowy)
- Automatyczne śledzenie sygnału wyjściowego
- Automatyczne łączenie sygnałów równolegle i szeregowo
- Podwojenie wartości prądu w połączeniu szeregowym
- Podwojenie wartości napięcia w połączeniu równoległym
- Ciągła 16-o godzinna praca z pełnym obciążeniem
- Trwała metalowa obudowa

3.2 SPECYFIKACJA OGÓLNA

Model	kanały	WYJŚCIE KANAŁU							
		CH1		CH2		CH3		CH4	
		Napięcie	Prąd	Napięcie	Prąd	Napięcie	Prąd	Napięcie	Prąd
QP303E	4	0~30V	3A	0~30V	3A	3~6.5V	3A	8~15V	1A
QP305E	4		5A		5A				

3.3 WARUNKI PRACY

Warunki środowiskowe pracy	Maksymalna wysokość pracy <2000m n.p.m. , stopień zanieczyszczenia 2	
Napięcie wejściowe/zasilania	110VAC/220VAC±10% przy 50/60Hz	
Ochrona bezpiecznikowa: (bezp. Typu Blow)		230V (220V)
	seria QP	T4A/250V
Pobór mocy:	Model z wyjściem 5A	600 W
	Model z wyjściem 3A	380 W
Warunki pracy	Temperatura	0~40°C
	Wilgotność względna*	≤80%RH
Warunki przechowywania	Temperatura	-1°C~70°C
	Wilgotność względna*	≤80%RH

*bez kondensacji

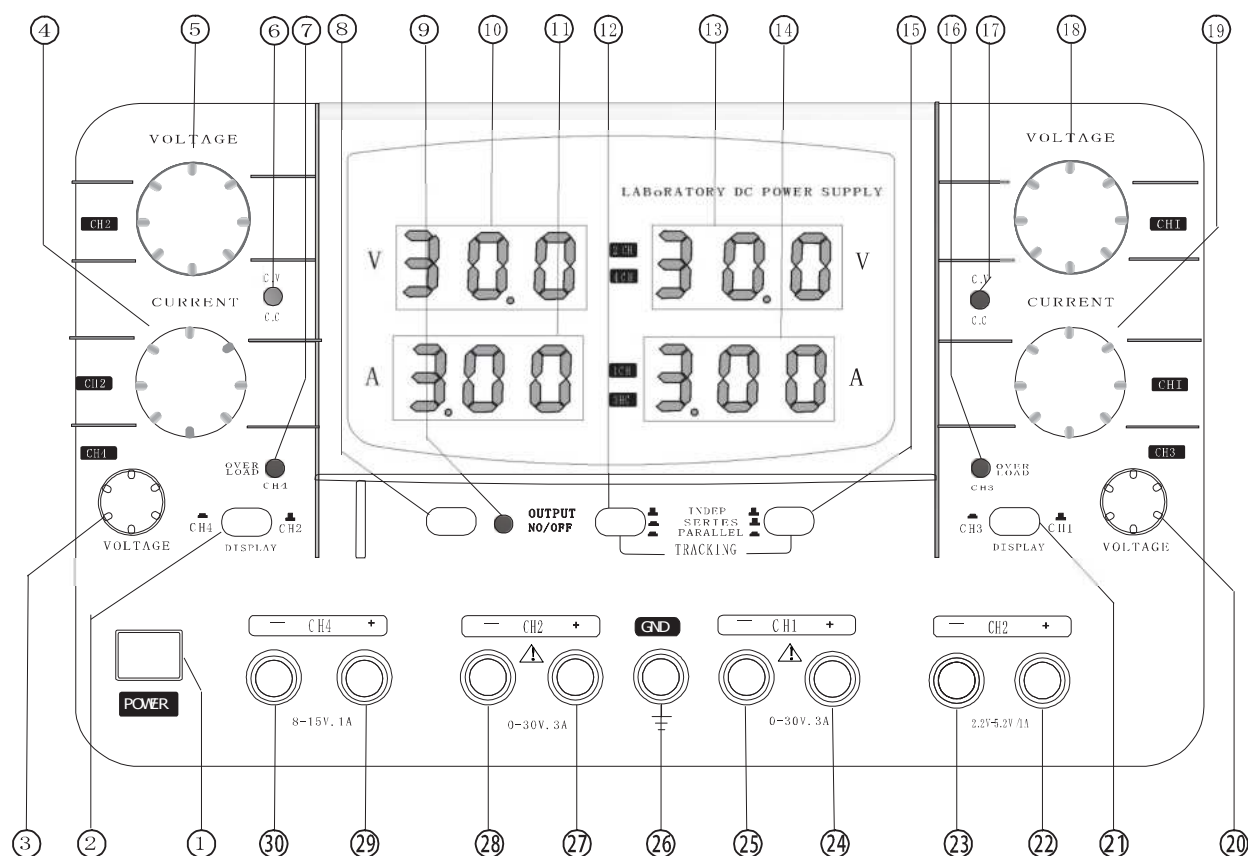
3.4 SPECYFIKACJA TECHNICZNA

Charakterystyka kanałów 1 i 2	
Tryb stabilizacji napięcia (CV)	
Zakres napięcia	0 do maksymalnego obciążenia (30V)
Napięciowy współczynnik stabilizacji napięcia	$\leq 1 \times 10^{-4} + 3\text{mV}$ ($\pm 10\%$ określonego napięcia)
Obciążeniowy współczynnik stabilizacji napięcia	$\leq 1 \times 10^{-4} + 3\text{mV}$ (prąd wyjściowy $\leq 3\text{A}$) $\leq 2 \times 10^{-4} + 3\text{mV}$ (prąd wyjściowy $> 3\text{A}$)
Szumy i tętnienie	$\leq 1\text{mV rms}$ (5Hz-1MHz)
Czas odtworzenia zasilania	$\leq 100\mu\text{sec}$ (50% wpływu obciążenia z min. obciążeniem 0.5A)
Współczynnik temperaturowy	$\leq 300\text{ppm}/^\circ\text{C}$
Tryb ustalonego prądu (CC)	
Zakres prądu	0 do maksymalnego obciążenia (3A lub 5A)
Obciążeniowy wsp. stabilizacji prądu	$\leq 2 \times 10^{-3} + 3\text{mA}$
Napięciowy współczynnik stabilizacji prądu	$\leq 2 \times 10^{-3} + 3\text{mA}$ (prąd wyjściowy $\leq 3\text{A}$) $\leq 2 \times 10^{-3} + 5\text{mA}$ (prąd wyjściowy $> 3\text{A}$)
Szumy i tętnienie	$\leq 3\text{mAms}$
Charakterystyka śledzenia (w połączeniu szeregowym)	
Napięciowy współczynnik stabilizacji napięcia	$\leq 1 \times 10^{-4} + 3\text{mV}$
Wpływ obciążenia	$\leq 1 \times 10^{-4} + 3\text{mV}$ (prąd wyjściowy $\leq 3\text{A}$) $\leq 2 \times 10^{-4} + 3\text{mV}$ (prąd wyjściowy $> 3\text{A}$)
Charakterystyka śledzenia (w połączeniu równoległym)	
Napięciowy współczynnik stabilizacji napięcia	$\leq 1 \times 10^{-4} + 5\text{mV}$
Obciążeniowy współczynnik stabilizacji napięcia	$\leq 300\text{mV}$
Charakterystyka kanału 3	
Zakres napięcia	3-6.5V ($\pm 8\%$)
Zakres prądu	0-1A
Napięciowy współczynnik stabilizacji napięcia	$\leq 5\text{mV}$
Obciążeniowy współczynnik stabilizacji napięcia	$\leq 15\text{mV}$
Szumy i tętnienie	$\leq 2\text{mVms}$ (5Hz-1MHz)
Charakterystyka kanału 4	
Zakres napięcia	8-15V ($\pm 8\%$)
Zakres prądu	0-1A
Napięciowy współczynnik stabilizacji napięcia	$\leq 5\text{mV}$
Obciążeniowy współczynnik stabilizacji napięcia	$\leq 15\text{mV}$
Szumy i tętnienie	$\leq 2\text{mVms}$ (5Hz-1MHz)
Wyświetlacz	
Wyświetlacz cyfrowy	Wyświetlacz 3 cyfry ($\pm 0.5\% + 2c$)
Izolacja	
Obudowa i gniazdo	$\leq 20\text{M}\Omega$, przy DC500V
Obudowa i przewód zasilania	$\leq 30\text{M}\Omega$, przy DC500V
Specyfikacja mechaniczna	
Masa (kg):	ok. 7.5
Wymiary (mm):	255X150X305

4. OBSŁUGA

4.1 OPIS URZĄDZENIA

4.1.1 Opis przedniego panelu

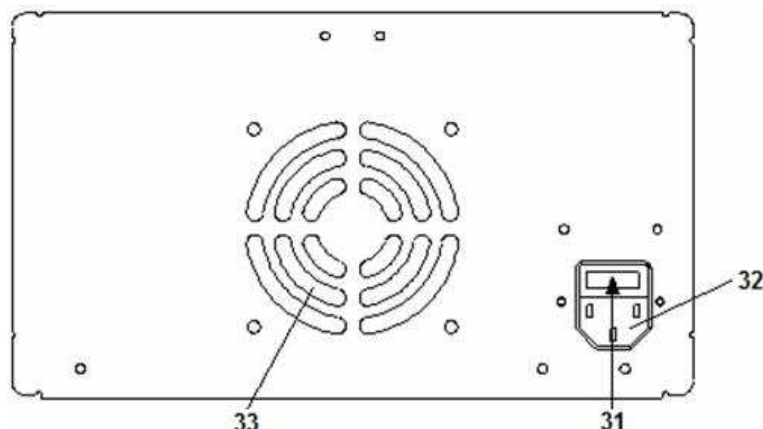


Legenda:

Numer	Opis
1	WŁĄCZNIK ZASILANIA: Wciśnięcie przycisku włącza zasilacz.
2	PRZEŁĄCZNIK WYŚWIETLACZY CH2/CH4: WCIŚNĄĆ go, aby wybrać wyświetlanie napięcia/prądu kanału 4-go lub ZWOLNIĆ przycisk, aby wybrać wyświetlanie napięcia/prądu kanału 2-go
3	Pokrętko regulacji NAPIĘCIA CH4 (VOLTAGE) : obracać zgodnie z ruchem wskazówek zegara w celu zwiększenia wartości napięcia, obracać przeciwnie do ruchu wskazówek zegara w celu zmniejszenia wartości napięcia
4	Pokrętko regulacji PRĄDU CH2 (CURRENT): obracać zgodnie z ruchem wskazówek zegara w celu zwiększenia wartości prądu, obracać przeciwnie do ruchu wskazówek zegara w celu zmniejszenia wartości prądu
5	Pokrętko regulacji NAPIĘCIA CH2 (VOLTAGE): obracać zgodnie z ruchem wskazówek zegara w celu zwiększenia wartości napięcia, obracać przeciwnie do ruchu wskazówek zegara w celu zmniejszenia wartości napięcia
6	Tryb stałego napięcia/prądu CH2 CV/CC(CONSTANT VOLTAGE/CURRENT MODE) WSKAZANIE: Jeśli kanał CH2 pracuje w trybie ciągłego napięcia to dioda LED będzie miała kolor zielony. Jeśli kanał CH2 pracuje w trybie ciągłego prądu oraz w trybie równoległego śledzenia, to dioda LED będzie miała kolor czerwony.
7	WSKAŹNIK PRZECIĄŻENIA KANAŁU CH4: Gdy kanał CH4 pracuje w trybie ciągłego prądu, to ta dioda LED będzie się świecić.
8	PRZYCISK OCHRONNY AUTOMATYCZNEGO ODCIĘCIA PRĄDU: Po włączeniu zasilacza będzie on znajdował się w stanie zabezpieczonym (brak sygnału napięcia na wszystkich gniazdach oraz wskaźnik OUTPUT [9] będzie wyłączony); Jednakże panel wyświetlacza napięcia [10, 11] będzie nadal pokazywał wartości nastaw napięcia. Gdy przycisk Automatyycznego Odcięcia Prądu zostanie naciśnięty, to na wszystkich gniazdach będzie napięcie, które będzie prezentowane na panelu wyświetlacza, a wskaźnik OUTPUT [9] będzie się świecił. Ponownie wciśnij przycisk, aby znów odciąć sygnał wyjściowy. Po włączeniu odcięcia potrzeba czasu 3 sekund, aby powrócić do normalnego trybu pracy.
9	WSKAŹNIK SYGNAŁU WYJŚCIOWEGO (OUTPUT): patrz numer [8]
10	PANEL WYŚWIETLACZA NAPIĘCIA KANAŁÓW CH2/CH4: Wyświetlacz wskazuje wartość napięcia na kanałach CH2 i CH4, które będą stosowane w obwodzie

11	PANEL WYŚWIETLACZA NAPIĘCIA KANAŁÓW CH1/CH3: Wyświetlacz wskazuje wartość napięcia na kanałach CH1 lub CH3, które będą stosowane w obwodzie
12	PRZYCIŚK WYBORU TRYBU ŚLEDZENIA (TRACKING): przycisk ten współdziała z przyciskiem [15], co pozwala wybrać TRYB NIEZALEŻNY (INDEP), TRYB SZEREGOWEGO ŚLEDZENIA (SERIES) i TRYB RÓWNOLEGŁEGO ŚLEDZENIA (PARALLEL) dla wyjść CH1 i CH2. a) Aby wybrać TRYB NIEZALEŻNY (INDEP): Zwolnij obydwa przyciski; kanały CH1 i CH2 będą pracowały niezależnie. b) Aby wybrać TRYB ŚLEDZENIA SZEREGOWEGO (SERIES): naciśnij przycisk [12] i zwolnij przycisk [15], napięcie kanału CH2 będzie "śledzone" przez wyjście kanału CH1, podłącz obwód do gniazda "+" kanału CH1 i gniazda "-" kanału CH2, aby uzyskać podwojone napięcie wyjściowe. c) Aby wybrać TRYB ŚLEDZENIA RÓWNOLEGŁEGO (PARALLEL): naciśnij przycisk [12] i przycisk [15], napięcie i prąd kanału CH2 będą "śledzone" przez wyjście kanału CH1, podłącz równolegle obwód do kanału CH1, co da napięcie od 0-30V i podwoi prąd wyjściowy.
13	PANEL WYŚWIETLACZA PRĄDU CH2/CH4: Wyświetlacz ten wskazuje wartość prądu kanału CH2 lub CH4, która będzie stosowana w obwodzie
14	PANEL WYŚWIETLACZA PRĄDU CH1/CH3: Wyświetlacz ten wskazuje wartość prądu kanału CH1 lub CH3, która będzie stosowana w obwodzie
15	PRZYCIŚK WYBORU TRYBU ŚLEDZENIA: patrz numer[12]
16	WSKAŹNIK PRZECIĄŻENIA WYJŚCIA CH3 (OVERLOAD): Gdy kanał CH3 pracuje w trybie ciągłego prądu, to dioda ta będzie się świecić.
17	WYJŚCIE CH1 CV/CC(TRYB CIĄGŁEGO NAPIĘCIA/PRĄDU) WSKAŹNIK: Jeśli kanał CH1 pracuje w trybie ciągłego napięcia, to dioda LED będzie miała kolor zielony. Jeśli kanał CH1 pracuje w trybie ciągłego prądu oraz w trybie śledzenia równoległego, to dioda LED będzie miała kolor czerwony.
18	Pokrętko regulacji NAPIĘCIA CH1 (VOLTAGE): obracać zgodnie z ruchem wskazówek zegara w celu zwiększenia wartości napięcia, obracać przeciwnie do ruchu wskazówek zegara w celu zmniejszenia wartości napięcia. W TRYBIE ŚLEDZENIA SZEREGOWEGO/RÓWNOLEGŁEGO, pokrętkiem tym można regulować napięcie kanału CH2.
19	Pokrętko regulacji PRĄDU CH1 (CURRENT): obracać zgodnie z ruchem wskazówek zegara w celu zwiększenia wartości prądu, obracać przeciwnie do ruchu wskazówek zegara w celu zmniejszenia wartości prądu. W TRYBIE ŚLEDZENIA SZEREGOWEGO/RÓWNOLEGŁEGO, pokrętkiem tym można regulować prąd kanału CH1.
20	Pokrętko regulacji NAPIĘCIA CH3 (VOLTAGE): obracać zgodnie z ruchem wskazówek zegara w celu zwiększenia wartości napięcia, obracać przeciwnie do ruchu wskazówek zegara w celu zmniejszenia wartości napięcia.
21	PRZEŁĄCZNIK WYŚWIETLANIA CH1/CH3: WCIŚNIJ ten przycisk, aby wybrać wyświetlanie wartości napięcia/prądu kanału CH3 lub ZWOLNIJ, aby wybrać wyświetlanie wartości napięcia/prądu kanału CH1.
22	GNIAZDO CH3 "+": Biegun dodatni regulowanego wyjścia 3-6.5V
23	GNIAZDO CH3 "-": Biegun ujemny regulowanego wyjścia 3-6.5V
24	GNIAZDO CH1 "+": Biegun dodatni regulowanego wyjścia 0-30V
25	GNIAZDO CH1 "-": Biegun ujemny regulowanego wyjścia 0-30V
26	Gniazdo uziemienia GND: Gniazdo to jest połączone z obudową i uziemieniem
27	GNIAZDO CH2 "+": Biegun dodatni regulowanego wyjścia 0-30V
28	GNIAZDO CH2 "-": Biegun ujemny regulowanego wyjścia 0-30V
29	GNIAZDO CH4 "+": Biegun dodatni regulowanego wyjścia 8-15V
30	GNIAZDO CH4 "-": Biegun ujemny regulowanego wyjścia 8-15V

4.1.2 Opis tylnego panelu

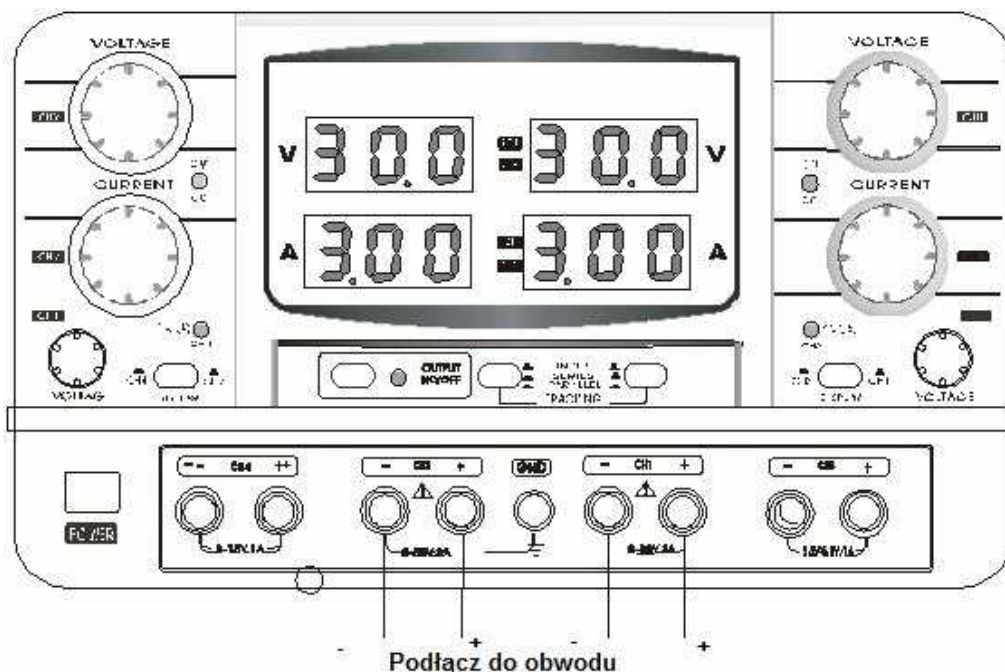


Legenda:

Numer	Opis
31	GNIAZDO BEZPIECZNIKA: Użyć odpowiedniego bezpiecznika - patrz rozdział 3.3
32	GNIAZDO WEJŚCIOWE ZASILANIA: Zasilanie 230V (220V)/AC $\pm 10\%$ 50/60Hz
33	WENTYLATOR: Wentylator ten jest używany, aby usuwać gorące powietrze z wewnętrznego radiatora.

5. OPIS ZASILACZA

5.1 KANAŁÓW CH1 I CH2



1. Podłączyć zasilacz do źródła zasilania.
2. Wcisnąć **PRZYCISK ZASILANIA [1]**, aby włączyć zasilacz.
3. Aby ustawić napięcie kanału CH1, użyć **POKRĘTŁA REGULACJI NAPIĘCIA CH1 [18]**, aby ustawić napięcie wyjściowe kanału **CH1**, żeby otrzymać żądane napięcie wyjściowe (wskaźnik [17] świeci się).
4. Podłączyć obwód do **GNIAZD [24,25]**
5. Wcisnąć **PRZYCISK OCHRONNY AUTOMATYCZNEGO ODCIĘCIA PRĄDU [8]**, aby aktywować wyjście, a **WSKAŹNIK WYJŚCIA [9]** będzie się świecił.
6. Gdy **WSKAŹNIK CH1 CV/CC [17]** ma kolor czerwony, to przy pomocy **POKRĘTŁA REGULACJI PRĄDU CH1 [19]** można ustawić odpowiedni prąd (patrz rozdz. 5.2).
7. Aby ustawić napięcie wyjściowe kanału **CH2**, należy powtórzyć powyższe kroki używając tym razem **POKRĘTŁA REGULACJI NAPIĘCIA CH2 [5]** i **WSKAŹNIKA CH2 CV/CC [6]**.
8. Gdy **WSKAŹNIK CH2 CV/CC [6]** ma kolor czerwony, to można wówczas ustawić odpowiedni prąd.

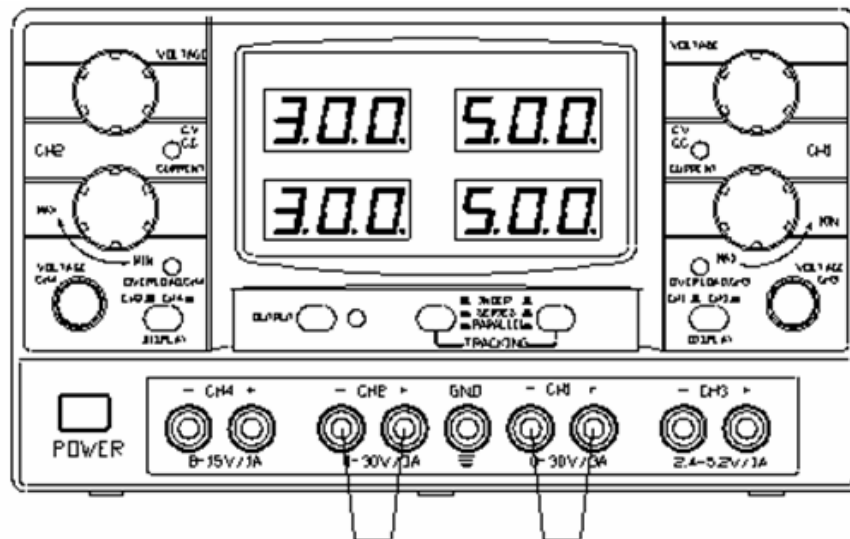
Uwagi:

1. Jeśli nie można dokonać nastawy kanału **CH2**, to należy sprawdzić czy **PRZYCISK WYBORU TRYBU ŚLEDZENIA [12, 15]** nie jest wciśnięty.
2. Jeśli chcemy zaprogramować żądaną wartość prądu przed podłączeniem obwodu, patrz rozdział 5.2.

Ostrzeżenia:

- Nie zwierać **GNIAZD GŁÓWNYCH** na dłużej niż 1 minutę; w przeciwnym razie zasilacz ulegnie zniszczeniu.

5.2 USTAWIANIE PRĄDU WYJŚCIOWEGO KANAŁÓW CH1 LUB CH2



Zewrzeć przewodnikiem (zwora)

1. Włączyć zasilacz.
2. Na podstawie rozdziału 5.1 kroki 1-4 ustawić napięcie około 2-5V
3. Dla kanału CH1, obracać **POKRĘTŁEM REGULACJI PRĄDU CH1 [19]** przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aby uzyskać minimalną wartość prądu.
4. Zewrzeć gniazda "+" i "-" **GNIAZD GŁÓWNYCH [24, 25]** przy pomocy przewodnika o przekroju poprzecznym nie mniejszym niż 0.5mm².
5. Upewnić się, że wskaźnik sygnału wyjściowego świeci się. W przeciwnym razie wcisnąć **PRZYCISK OCHRONNY AUTOMATYCZNEGO ODCIĘCIA PRĄDU [8]**. Wówczas **WSKAŹNIK CH1 CV/CC [17]** będzie miał kolor czerwony.
6. Regulując przy pomocy **POKRĘTŁA REGULACJI PRĄDU CH1 [19]** ustawić żądaną wartość prądu wyjściowego.
7. Ponownie wcisnąć **PRZYCISK OCHRONNY AUTOMATYCZNEGO ODCIĘCIA PRĄDU [8]**, aby odciąć sygnał wyjściowy.
8. Wówczas **WSKAŹNIK CH1 CV/CC [17]** zmieni kolor na zielony.
9. Usunąć przewodnik z **GNIAZD GŁÓWNYCH [24,25]**
10. Ustawić żądane napięcie.
11. Podłączyć obwód do **GNIAZD GŁÓWNYCH [24,25]**
12. Aby ustawić prąd kanału CH2, powtórz powyższe kroki, używając tym razem **POKRĘTŁA REGULACJI PRĄDU CH2 [4]** i **WSKAŹNIKA CH2 CV/CC [6]**.

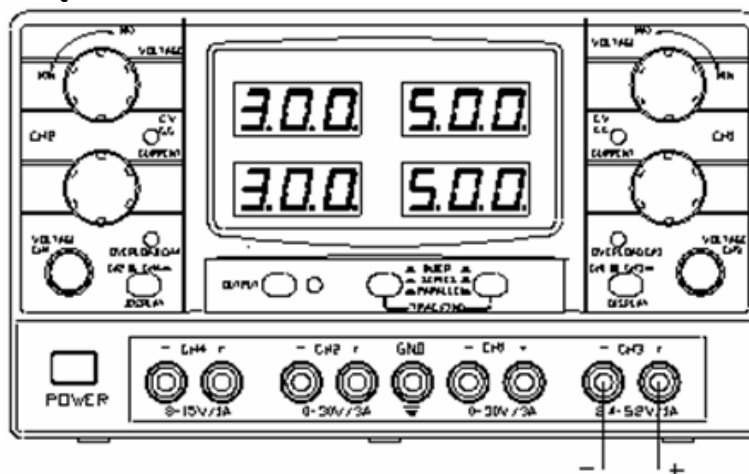
Uwagi:

Przewodnik (zwora) nie jest dostarczony w zestawie.

Ostrzeżenie:

- Upewnić się, że wartość prądu wyjściowego jest równa zero przed zwarciem **GNIAZD GŁÓWNYCH**. W innym przypadku zasilacz ulegnie uszkodzeniu.
- Nie zwierać **GNIAZD GŁÓWNYCH** na dłużej niż 1 minutę; w przeciwnym razie zasilacz ulegnie zniszczeniu.

5.3 USTAWIANIE NAPIĘCIA WYJŚCIOWEGO KANAŁU CH3



Podłączyć do obwodu

1. Podłączyć zasilacz do źródła zasilania.
2. Wcisnąć **PRZYCIŚK ZASILANIA [1]**, aby włączyć zasilacz.
3. Nacisnąć **PRZEŁĄCZNIK WYŚWIETLANIA CH1/CH3 [21]**, aby wybrać wyświetlanie wartości napięcia i prądu kanału CH3. Podczas wyświetlania wartości kanału CH3, będzie świecić się ikona "CH3".
4. Użyć **POKRĘTŁA REGULACJI NAPIĘCIA CH3 [20]**, aby ustawić napięcie kanału CH3 na żadaną wartość napięcia wyjściowego.
5. Podłączyć obwód do **GNIAZDA CH3 [22, 23]**.
6. Wcisnąć **PRZYCIŚK OCHRONNY AUTOMATYCZNEGO ODCIĘCIA PRĄDU [8]**, aby aktywować wyjście, a **WSKAŹNIK OUTPUT [9]** będzie świecił.
7. Gdy **WSKAŹNIK PRZECIĄŻENIA CH3 [16]** świeci się, należy zredukować nieco obciążenie na gnieździe, aby zmniejszyć pobór prądu.

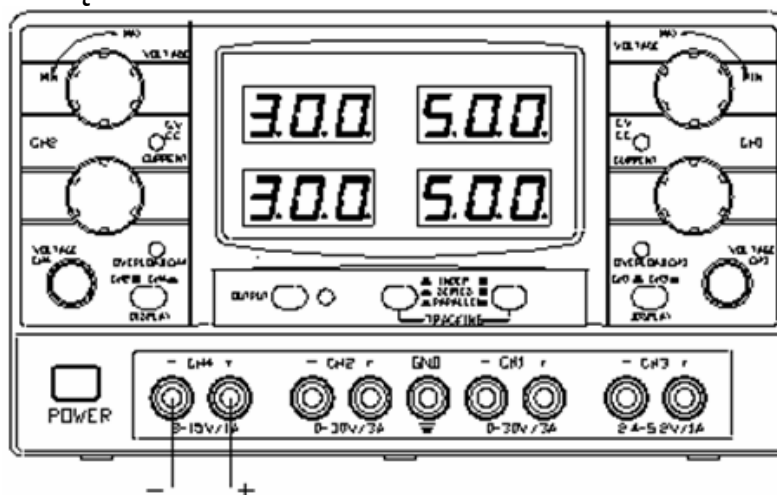
Uwagi:

Wyjście prądowe jest ustawione na stałą wartość 1A, bez możliwości regulowania.

Ostrzeżenia:

- Nie zwierać **GNIAZD WYJŚCIOWYCH** kanału CH3 na dłużej niż 1 minutę; w przeciwnym razie zasilacz ulegnie zniszczeniu.

5.4 USTAWIANIE NAPIĘCIA WYJŚCIOWEGO KANAŁU CH4



Podłączyć do obwodu

1. Podłączyć zasilacz do źródła zasilania.
2. Wcisnąć **PRZYCIŚK ZASILANIA [1]**, aby włączyć zasilacz.
3. Nacisnąć **PRZEŁĄCZNIK WYŚWIETLANIA CH2/CH4 [2]**, aby wybrać wyświetlanie wartości napięcia i prądu kanału CH4. Podczas wyświetlania wartości kanału CH4 ikona "CH4" będzie się świecić.
4. Użyć **POKRĘTŁA REGULACJI NAPIĘCIA CH4 [3]**, aby ustawić napięcie kanału CH4 na żadaną wartość napięcia wyjściowego.
5. Podłączyć obwód do **GNIAZD CH4 [29, 30]**.

- Nacisnąć **PRZYCISK OCHRONNY AUTOMATYCZNEGO ODCIĘCIA PRĄDU [8]**, aby aktywować sygnał wyjściowy, a **WSKAŹNIK OUTPUT [9]** będzie się świecić.
- Jeśli **WSKAŹNIK PRZECIĄŻENIA CH4 [7]** świeci się, to należy zredukować nieco obciążenie na gnieździe, aby zmniejszyć pobór prądu.

Uwagi:

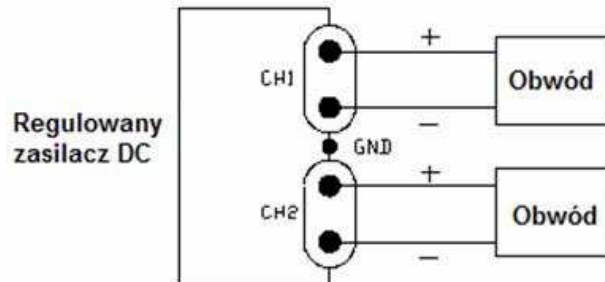
Wyjście prądowe jest ustawione na stałą wartość 1A, bez możliwości regulowania.

Ostrzeżenia:

- Nie zwieraj **GNAZD WYJŚCIOWYCH** kanału CH4 na dłużej niż 1 minutę; w przeciwnym razie zasilacz ulegnie zniszczeniu.

5.5 USTAWIENIA TRYBU NIEZALEŻNEGO (INDEPENDENT)

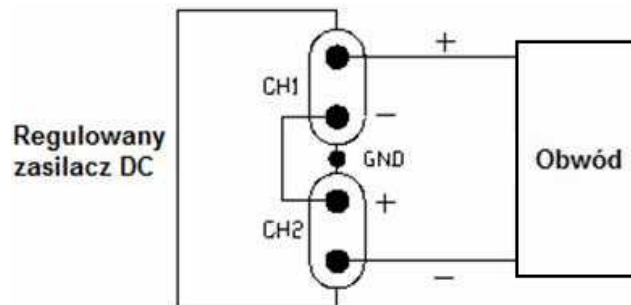
- Zwolnić obydwa **PRZYCISKI WYBORU TRYBU ŚLEDZENIA [12, 15]**.
- W trybie niezależnym, kanały CH1 i CH2 są dwoma niezależnymi źródłami zasilania, napięcie i prąd mogą być regulowane niezależnie od siebie.
- Ustawić **POKRĘTŁA REGULACJI NAPIĘCIA/PRĄDU CH1 lub CH2 [19, 20/4, 5]**, na żadaną wartość.
- Podłączyć obwód do gniazd wyjściowych kanałów CH1 lub CH2.



Ilustracja pracy w trybie niezależnym

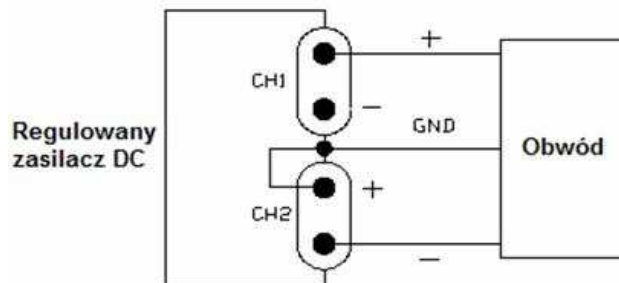
5.6 USTAWIENIA TRYBU ŚLEDZENIA SZEREGOWEGO (SERIES)

- Wcisnąć **PRZYCISK WYBORU TRYBU ŚLEDZENIA [12]** i zwolnić **PRZYCISK WYBORU TRYBU ŚLEDZENIA [15]**, aby włączyć tryb śledzenia szeregowego. W trybie tym, wartości napięcia i prądu kanału CH2 "śledzą" ustawienia kanału CH1. Napięcie wyjściowe ma podwojoną wartość do wartości prezentowanej na wyświetlaczu kanału CH1.



Ilustracja pracy w trybie śledzenia szeregowego

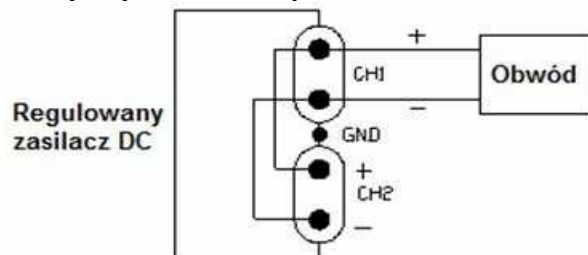
- Obracać **POKRĘTŁO REGULACJI PRĄDU CH2 [4]** zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby osiągnąć maksymalną wartość prądu wyjściowego, a następnie użyć **POKRĘTŁA REGULACJI PRĄDU CH1 [19]**, aby ustawić żadaną wartość napięcia wyjściowego. (patrz rozdział 5.2)
- Użyć **POKRĘTŁA REGULACJI NAPIĘCIA CH1 [18]**, aby ustawić żadaną wartość napięcia wyjściowego.
- Podłączyć obwód do **GNAZDA "+"** kanału **CH1 [24]** i **GNAZDA "-"** kanału **CH2 [28]**, aby uzyskać podwojoną wartość napięcia wyjściowego.
- Dla bipolarnego zasilacza DC ze wspólnym uziemieniem, podłączyć **GNAZDO "+"** kanału **CH2 [27]** do **GNAZDA UZIEMIENIA "GND" [26]**. **GNAZDO "+"** kanału **CH1 [24]** ma dodatnią biegunowość, a **GNAZDO "-"** kanału **CH2 TERMINAL [28]** ma biegunowość ujemną.



Ilustracja pracy w trybie śledzenia bipolarnego

5.7 USTAWIENIA TRYBU ŚLEDZENIA RÓWNOLEGŁEGO (PARALLEL)

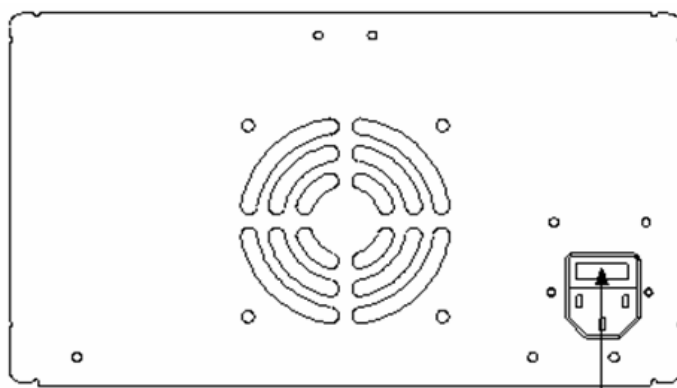
1. Wcisnąć obydwie **PRZYCISKI WYBORU TRYBU ŚLEDZENIA [12, 15]** , aby włączyć tryb śledzenia równoległego. W trybie tym wartość napięcia i prądu kanału CH2 "śledzą" ustawienia kanału CH1. Prąd wyjściowy ma wartość podwojonej wartości z wyświetlacza kanału CH1.



Ilustracja pracy w trybie śledzenia równoległego

2. Użyć **POKRĘTŁA REGULACJI NAPIĘCIA CH1 [18]** , aby ustawić żądaną wartość napięcia wyjściowego.
3. **POKRĘTŁEM REGULACJI PRĄDU CH1 [19]** ustawić żądaną wartość prądu wyjściowego.(patrz rozdz. 5.2)
4. Podłączyć obwód do **GNAZD CH1 [24, 25]** ,aby podwoić wartość prądu wyjściowego.

5.8 WYMIANA BEZPIECZNIKA



Wyciągnąć gniazdo bezpiecznika

1. Odłączyć wszystkie źródła zasilania.
2. Zlokalizować gniazdo bezpiecznika na tylnym panelu gniazda zasilania.
3. Przy pomocy wkrętaka delikatnie podważyć i wyciągnąć gniazdo bezpiecznika z gniazda zasilania. Wymienić bezpiecznik na taki sam o jednakowej wartości. Patrz rozdział 3.3
4. Zainstalować gniazdo bezpiecznika. (Wcisnąć gniazdo bezpiecznika w gniazdo zasilania)

Ostrzeżenie:

- Upewnić się, że do zasilacza nie jest podłączone żadne źródło zasilania. W innym przypadku może grozić porażenie prądem elektrycznym.
- Nie używać nadmiernej siły przy instalowaniu gniazda bezpiecznika ponieważ może to doprowadzić do uszkodzenia gniazda.

6. ZAWARTOŚĆ OPAKOWANIA

1. Zasilacz
2. Przewód zasilania
3. Instrukcja obsługi

7. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Problem	Rozwiązanie
Zasilacz nie uruchamia się (brak informacji na wyświetlaczu)	<ol style="list-style-type: none">1. Upewnić się, że źródło zasilania lub przewód zasilający działają prawidłowo i nie są uszkodzone.2. Sprawdzić bezpiecznik. Jeśli uległ uszkodzeniu, to odłączyć zasilanie, a następnie wymienić bezpiecznik na identyczny o takiej samej wartości.
Podczas pracy w trybie CV, napięcie nagle spada i włącza się wskaźnik CC	Zasilacz ten posiada zabezpieczenie prądowe. Żądany zakres prądu jest zależny od układu wzmocnienia, dlatego zasilacz jest przełączany w tryb CC. Przy pomocy pokrętki regulacji obracać je w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aby zwiększyć zakres prądu.
Sygnał wyjściowy zasilacza nie jest stabilny.	<ol style="list-style-type: none">1. Zasilacz potrzebuje przynajmniej 30 minut, aby się rozgrzać i osiągnąć wartości podane w specyfikacji.2. Wartość źródła zasilania (napięcie) jest poniżej wartości minimalnej.

Jeśli powyższe rozwiązania nie przyniosą efektu, to należy zwrócić się do dealera, dystrybutora, u którego urządzenie zostało zakupione.

8. OCHRONA ŚRODOWISKA



Urządzenie podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC. Symbol jak obok (umieszczony na obudowie przyrządu) oznacza, że produkt musi być utylizowany oddzielnie i powinien być dostarczany do odpowiedniego punktu zbierającego odpady. Nie należy go wyrzucać razem z odpadami gospodarstwa domowego.

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z punktem sprzedaży detalicznej tego wyrobu, lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami lub przedstawicielem przedsiębiorstwa.

WER: KG 2011-08-03

M10-QP 303E nr kat. 116104
M10-QP 305E nr kat. 116105

Zasilacz laboratoryjny
4-kanalowy

Wyprodukowano w Chinach
Importer: BIALL Sp. z o.o.
ul. Barniewicka 54C
80-299 Gdańsk
www.biall.com.pl