

INSTRUKCJA OBSŁUGI



CE

ZASILACZE PROGRAMOWALNE SERII 3660

ARRAY

3661A/3662A/3663A/3664A/3665A

ARRAY ELECTRONIC CO., LTD., SHANGHAI, CHINA

Spis treści

Strona

1. WPROWADZENIE	2
2. INFORMACJE OGÓLNE	5
3. PRZYGOTOWANIE DO PRACY	7
4. OBSŁUGA PANELU PRZEDNIEGO	13
5. ZDALNA KONTROLA ZASILACZA	19
6. WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE UŻYTKOWANIA	19
7. SPECYFIKACJA	23
8. OCHRONA ŚRODOWISKA	27

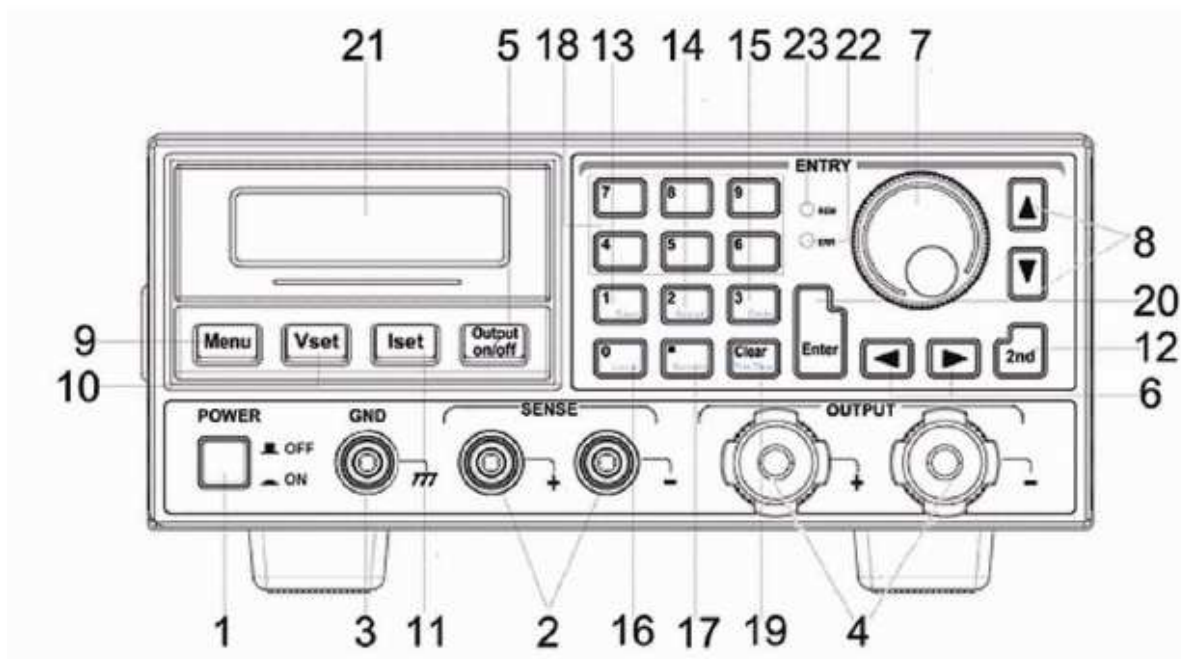
1. WPROWADZENIE

Array 366XA to seria zasilaczy programowalnych DC o mocy 500W. Zasilacze wyposażono w port RS-232, USB (opcjonalnie) oraz interfejs GPIB (opcjonalnie). Trwałość, łatwa obsługa, cicha praca, wysoka dokładność sygnału wyjściowego, jak również regulacja od 0V sprawiają, że seria 366XA to niezawodne urządzenia sprawdzające się w rozmaitych zastosowaniach.

Charakterystyka zasilaczy:

- Wyświetlacz LCD o wysokiej rozdzielczości
- Funkcjonalna klawiatura i pokrętło do ustawień i regulacji
- Wysokowydajne zasilanie impulsowe
- Ciągła regulacja napięcia wyjściowego (0~Vout) podobnie jak w przypadku zasilaczy liniowych
- Niski poziom tętnienia i szumu konkurujący z zasilaczami liniowymi
- Regulacja napięcia wyjściowego pod obciążeniem oraz obciążenia
- Pamięć 10 nastaw trybu pracy
- Przenośna, wzmocniona budowa zasilacza
- Interfejs RS232 na wyposażeniu, opcjonalnie interfejs GPIB oraz USB
- Kompatybilność z SCPI (Standard Commands for Programmable Instruments)
- Bezpośrednie ustawienia parametrów I/O z poziomu panelu czołowego

Panel przedni zasilacza

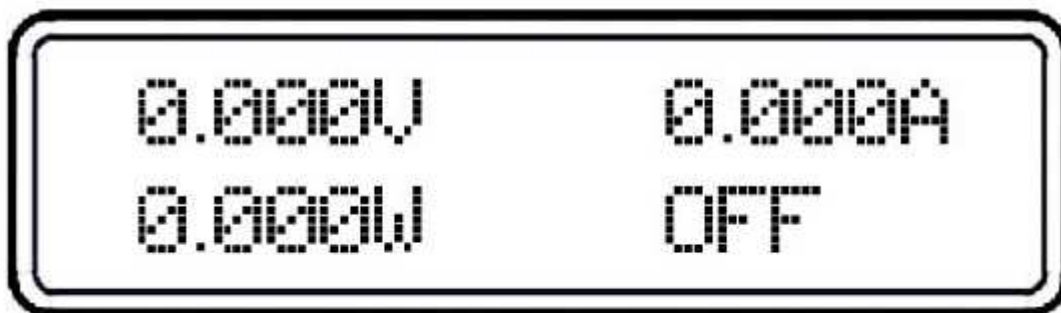


- | | |
|--|--|
| 1. Włącznik/wyłącznik zasilania | 13. Przycisk dla funkcji dodatkowej "Store" |
| 2. Złącze SENSE | 14. Przycisk dla funkcji dodatkowej "Recall" |
| 3. Złącze uziemienia | 15. Przycisk dla funkcji dodatkowej "Error" |
| 4. Zaciski wyjściowe zasilania | 16. Przycisk dla funkcji dodatkowej "Local" |
| 5. Aktywacja/dezaktywacja wyjścia zasilania | 17. Przycisk dla funkcji dodatkowej "Secure" |
| 6. Przyciski Lewo/Prawo | 18. Przycisk "Number" |
| 7. Pokrętko regulacji | 19. Przycisk dla funkcji dodatkowej "Clear" |
| 8. Przycisk Góra/Dół | 20. Przycisk "Enter" |
| 9. Przycisk ustawień menu | 21. Ekran zasilacza |
| 10. Przycisk ustawień napięcia | 22. Wskaźnik "ERR" |
| 11. Przycisk ustawień prądu | 23. Wskaźnik "REM" |
| 12. Przycisk "2nd" dla wyboru funkcji dodatkowej | |

1. Włącznik/wyłącznik zasilania: włączanie lub wyłączenie zasilania AC.
2. Złącza "SENSE": testowanie zdalnej kontroli napięcia, biegun dodatni (+) – kolor czerwony, biegun ujemny (-) - kolor czarny.
3. Złącze uziemienia: podłączenie obudowy zasilacza do lokalnego uziemienia.
4. Zaciski wyjściowe zasilania: wyjście zasilania, gniazdo dodatnie (+) - kolor czerwony, gniazdo ujemne (-) – kolor czarny.
5. Aktywacja/dezaktywacja wyjścia zasilania: do aktywacji lub dezaktywacji wyjścia zasilania.
6. Przyciski Lewo/Prawo: Przemieszczenie migającej cyfry w lewo lub prawo lub wybór innej opcji.
7. Pokrętko regulacji: regulacja migającej cyfry lub wybór innej opcji przez obracanie w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara lub w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
8. Przycisk góra/dół: przewijanie strony menu.
9. Przycisk ustawień menu: przejście do zawartości menu ustawień.

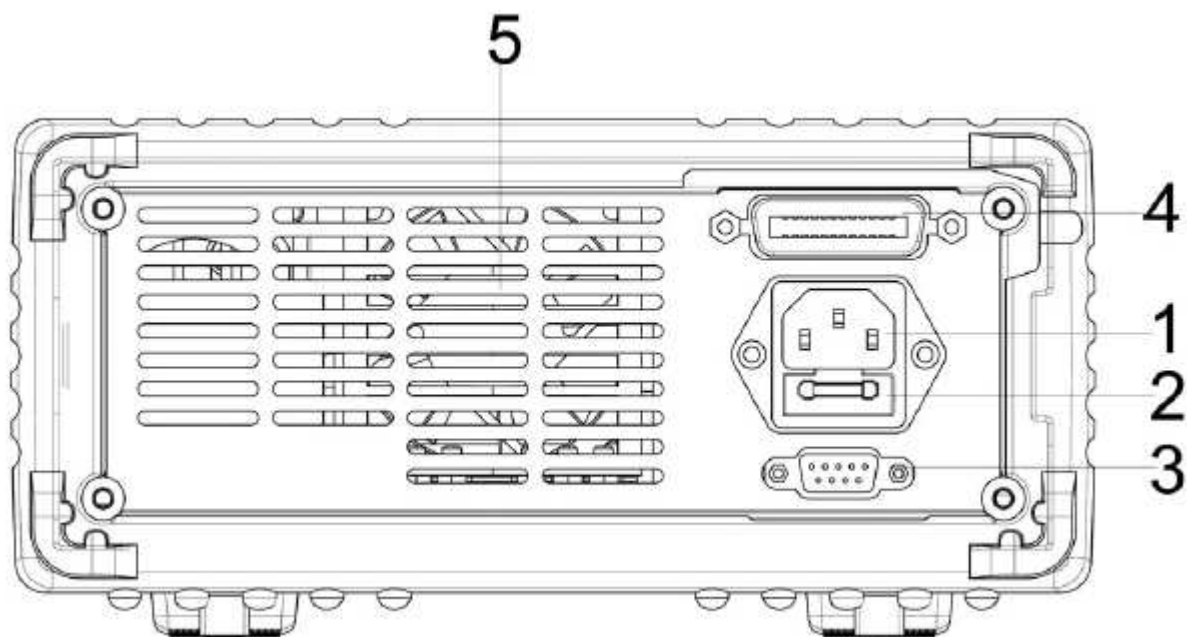
10. Przycisk ustawień napięcia (VSET): wyświetlanie lub modyfikowanie bieżącej wartości napięcia wyjściowego.
11. Przycisk ustawień prądu (ISET): wyświetlanie lub modyfikowanie bieżącej wartości prądu wyjściowego.
12. Przycisk "2nd" dla wyboru dodatkowej funkcji: aktywowanie dodatkowej funkcji określonych przycisków.
13. Przycisk dla dodatkowej funkcji ("Save"): zachowanie bieżących parametrów trybu pracy pod indeksem "0", "1", ..., "9".
14. Przycisk dla dodatkowej funkcji ("Recall"): przywołanie parametrów poprzednio zachowanego trybu pracy z indeksu "0", "1", ..., "9".
15. Przycisk dla dodatkowej funkcji ("Error"): sprawdzanie i odczytywanie kodów błędów.
16. Przycisk dla dodatkowej funkcji ("Local"): powrót zasilacza do pracy w trybie lokalnym z pracy w trybie kontroli zdalnej.
17. Przycisk dla dodatkowej funkcji ("Secure"): zabezpiecza i odbezpiecza zasilacz przed kalibracją.
18. Przyciski numeryczne ("0-9", "."): ustawienia wartości liczbowych.
19. Przycisk dla dodatkowej funkcji ("Prot Clear"): wyczyszczenie bieżącej wartości wejściowej lub opuszczenie bieżącej operacji.
20. Przycisk "Enter" (Enter): potwierdzenie bieżącego ustawienia wartości lub opcji.
21. Ekran zasilacza: wyświetlanie parametrów oraz statusu zasilacza.
22. Wskaźnik "ERR": pojawia się po detekcji błędu.
23. Wskaźnik "REM": pojawia się w momencie, gdy zasilacz jest w trybie kontroli zdalnej.

Komunikaty wyświetlane na ekranie



0,000V	Bieżąca wartość napięcia wyjściowego
0,000A	Bieżąca wartość prądu wyjściowego
0,000W	Bieżąca wartość mocy wyjściowej
OT	Przekroczona została dopuszczalna temperatura pracy zasilacza
OV	Przekroczona została wartość napięcia wyjściowego, wyjście zasilania jest nieaktywne
OFF	Wyjście zasilania jest wyłączone
ERROR	Wykryto błędy sprzętu lub komend interfejsu zdalnej kontroli, a bity błędu nie zostały wyczyszczone lub odczytane
Unreg	Bieżące wyjście zasilania jest w trybie deregulacji (wyjście nie jest ani w trybie CV, ani CC).
CV	Wyjście zasilania jest w trybie pracy CV (stabilizacja napięcia)
CC	Wyjście zasilania jest w trybie pracy CC (stabilizacja prądu)

Panel tylny zasilacza



1. Gniazdo zasilania AC
2. Oprawa bezpiecznika
3. Złącze interfejsu RS-232
4. Złącze interfejsu GPIB lub USB (opcjonalnie)
5. Wentylator

2. INFORMACJE OGÓLNE

W niniejszym rozdziale podane są ogólne informacje na temat zasilaczy z serii 366XA, instrukcje dotyczące wstępnego sprawdzenia sprzętu, wyboru napięcia sieci oraz podłączenia zasilacza do zasilania AC.

Bezpieczeństwo

Zasilacze serii 366XA zostały wyposażone w zacisk uziemienia. W celu zmniejszenia ryzyka porażenia prądem elektrycznym obudowa urządzenia musi być podłączona do uziemienia. W tym celu należy podłączać urządzenie za pomocą trójprzewodowego przewodu zasilającego do gniazdka sieci zasilającej wyposażonego w bolec uziemienia połączony z przewodem ochronnym PE instalacji zasilającej.

Przed montażem i przystąpieniem do obsługi należy sprawdzić stan zasilacza i odczytać znaki bezpieczeństwa i zalecenia zawarte w niniejszej instrukcji obsługi. Szczegółowe zalecenia dotyczące bezpieczeństwa znajdują się w rozdziałach dotyczących konkretnych zagadnień.

Opis zasilacza

Seria programowalnych zasilaczy 3660 zapewnia stabilne napięcie i prąd na wyjściu oraz rozbudowane możliwości regulacji obciążenia i zasilania. Niskie współczynniki szumu i tętnienia, sprawiają, że zasilacze sprawdzą się w wymagających zastosowaniach. Zasilacze serii 366XA charakteryzują się wysoką wydajnością, umożliwiają podłączenie napięcia wejściowego w zakresie 100~240V AC, posiadają wysoki współczynnik mocy oraz pozwalają na regulację napięcia wyjściowego od 0V.

Napięcie i prąd wyjściowy mogą być niezależnie regulowane z poziomu panelu przedniego lub przy pomocy interfejsu RS-232/USB/GPIB. Przyciski i pokrętła na panelu przednim mogą być stosowane do: regulacji napięcia i prądu wybranego wyjścia; ponownej kalibracji bez otwierania obudowy w przypadku pogorszenia dokładności (włącznie ze zmianą hasła do kalibracji); przełączania zasilacza z trybu kontroli zdalnej do trybu lokalnego, ustawiania i monitorowania zasilania przy pomocy interfejsu zdalnego; monitorowania ustawień i wyjścia zasilania przez ekran LCD na panelu przednim oraz wszystkich wskaźników statusu, informacji na temat błędów wyświetlanych w trakcie pracy.

W przypadku pracy w trybie kontroli zdalnej zasilacz może być używany w tym samym czasie jako odbiornik i nadajnik. Zasilacz może być ustawiony, a dane zwracane przez interfejs USB, RS-232, GPIB za pośrednictwem zewnętrznego kontrolera:

- Ustawienia napięcia i prądu
- Odczyt napięcia i prądu
- Aktywowanie i dezaktywowanie trybu śledzenia
- Odczyt statusu bieżącego i zapisanego
- Detekcja błędów składni w programowaniu
- Kalibracja
- Włączenie/wyłączenie wyjścia
- Auto-test systemu

Zasilacz jest wyposażony w wyświetlacz ciekłokrystaliczny (LCD) do wyświetlania wartości wyjściowego napięcia i prądu. Wartości napięcia i prądu bieżące lub ustawione, wyświetlane są jednocześnie w formacie 5-cyfrowym. Na wyświetlaczu wskazany jest również bieżący tryb pracy zasilacza.

Podłączenia do wyjścia zasilacza i uziemienia obudowy wykonuje się do gniazd zaciskowych znajdujących się na panelu przednim. Przez terminale "sense" można zdalnie zmierzyć napięcie zasilacza. Bieguny dodatnie i ujemne wszystkich wyjść mogą zostać uziemione lub utrzymywać napięcie zgodne z uziemieniem obudowy. Napięcie pomiędzy każdym wyjściem i uziemieniem obudowy nie powinno przekraczać $\pm 240V$ DC. Zasilacz jest dostarczany wraz z trójprzewodowym, odłączanym przewodem zasilającym wyposażonym w złącze uziemienia. Bezpiecznik znajduje się w oprawie na tylnym panelu zasilacza. W razie potrzeby można go wymontować i wymienić na nowy.

Zasilacz może zostać skalibrowany bezpośrednio z poziomu panelu przedniego, bez otwierania obudowy. Współczynniki korekcyjne są przechowywane w pamięci nieulotnej. Istnieje możliwość zabezpieczenia się przed nieautoryzowaną kalibracją przez użycia funkcji zabezpieczenia kalibracji "Standard".

Instalacja

Kontrola wstępna

Po otrzymaniu zasilacza należy sprawdzić czy nie został on uszkodzony w trakcie transportu lub w innych okolicznościach. Jeśli znaleziono jakiegokolwiek uszkodzenia, należy niezwłocznie skontaktować się z dystrybutorem sprzętu.

Należy zachować oryginalne opakowanie zasilacza na wypadek, gdyby zaistniała potrzeba jego zwrócenia do dystrybutora lub dostarczenie do serwisu celem naprawy.

Kontrola elementów mechanicznych

Należy sprawdzić, czy przyciski i pokręta nie uległy uszkodzeniu, a obudowa jest wolna od zarysowań czy wgnieceń. Należy sprawdzić również wyświetlacz pod kątem pęknięć i zarysowań.

Kontrola podzespołów elektrycznych

Należy zapoznać się z Rozdz. 3 na temat procedury wstępnego uruchomienia. Po pomyślnym zakończeniu procedury zasilacz rozpocznie pracę zgodnie ze swoją specyfikacją.

Kontrola temperatury

Praca zasilacza nie będzie zakłócona w przypadku gdy temperatura otoczenia mieści się w przedziale 0°C~40°C. W przypadku temperatury mieszczącej się w przedziale 40°C~55°C mogą zadziałać zabezpieczenia przed przekroczeniem temperatury, w zależności od wartości napięcia wejściowego i mocy wyjściowej.

Wentylator wyposażony w bezszczotkowy silnik służy do chłodzenia zasilacza poprzez zasysanie chłodnego powietrza z obydwu stron urządzenia i wypuszczanie ciepła przez wylot wentylatora z tyłu zasilacza.

Zasilacz musi być umieszczony w taki sposób, aby po jego obydwu bokach i z tyłu zachowana została wystarczająca wolna przestrzeń umożliwiająca swobodną cyrkulację powietrza. Należy usunąć gumowe odbojniki z obudowy przy montażu na regale montażowym.

W przypadku wniesienia zasilacza ze środowiska o innej temperaturze, należy przed pierwszym uruchomieniem odczekać, aż temperatura zasilania zbliży się do aktualnej temperatury otoczenia.

Instalacja na regale montażowym

Zasilacz może zostać zamontowany na standardowym regale montażowym (19"/48,2cm). Przed montażem na regale należy zdjąć z przodu i tyłu obudowy gumowe odbojniki.

3. PRZYGOTOWANIE DO PRACY

Rozdział koncentruje się na 3 głównych testach, jakie należy przeprowadzić przed przystąpieniem do obsługi zasilacza: wstępny test sprawdzający, test włączenia, test wyjścia. Wstępny test sprawdzający służy do sprawdzenia, czy zasilacz będzie działał w prawidłowy sposób. Test włączenia obejmuje auto-test, który sprawdza wewnętrzne mikroprocesory oraz weryfikuje czy użytkownik jest w stanie prawidłowo odczytać wartości pojawiające się na wyświetlaczu w warunkach pracy zasilacza. Test wyjścia sprawdza czy wartości wyjściowe zasilacza są zgodne ze znamionowymi oraz czy zasilacz prawidłowo reaguje na operacje wykonywane za pomocą przycisków i pokręteł na przednim panelu.



W celu zapewnienia prawidłowej i zgodnej ze specyfikacją pracy zasilacza oraz upewnienia się co do obsługi i funkcji zasilacza, niniejszy rozdział powinien przeczytać każdy, nawet użytkownik przed przystąpieniem do pracy z zasilaczem.

Wstępny test sprawdzający

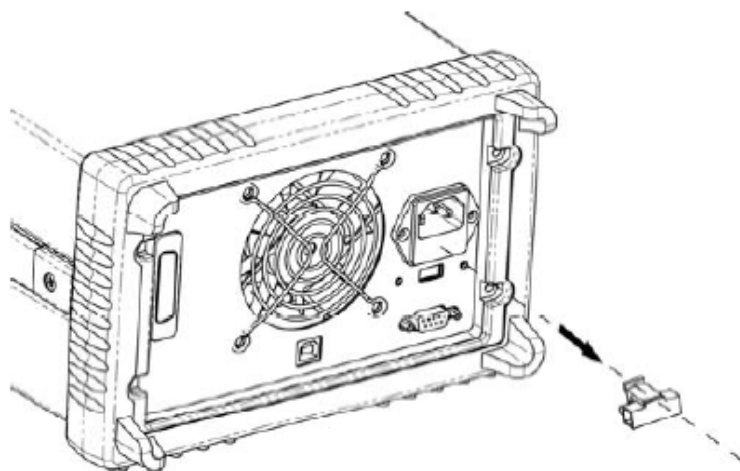
Zasilacze z serii 366XA podłączane są do źródła zasilania AC, 100~240V (jednofazowego), 47~63Hz. Obok gniazda zasilania AC na tylnym panelu zasilacza znajduje się informacja na temat nominalnego napięcia wejściowego dla zasilacza.

Przewód zasilający

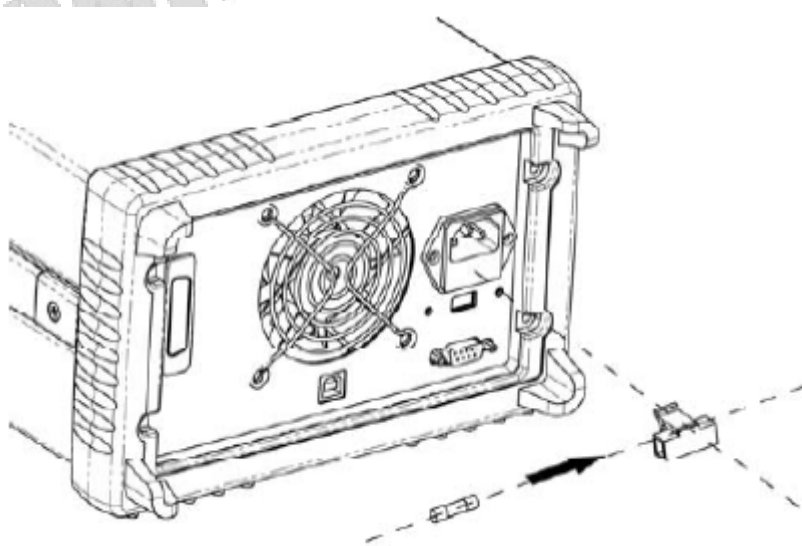
Zasilacz jest dostarczany wraz z przewodem zasilającym zakończonym wtykiem odpowiednim dla danego regionu. Jeśli dostarczano przewód z nieprawidłowym wtykiem, należy niezwłocznie skontaktować się z dystrybutorem. Trójżyłowy przewód zasilający z uziemieniem ma przekrój $1\text{mm}^2 \times 3$, w którym trzeci przewodnik jest przewodem uziemienia. Zasilacz będzie działał prawidłowo tylko wtedy, gdy przewód zasilający zostanie podłączony do poprawnie połączanego gniazda zasilania. Nie należy obsługiwać zasilacza przy braku odpowiedniego uziemienia.

Wymiana bezpiecznika

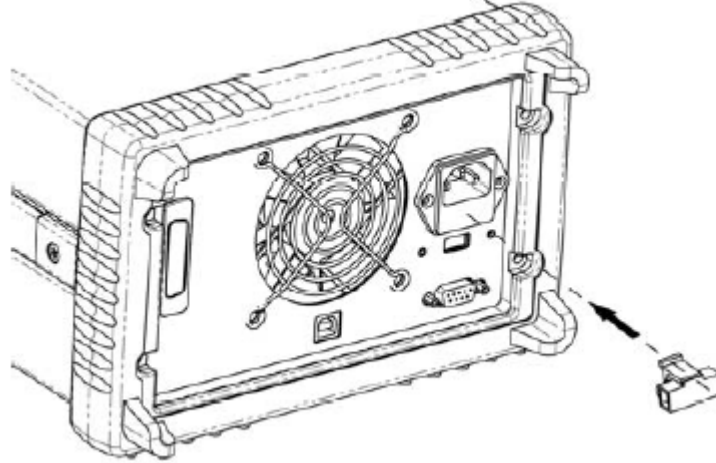
Krok 1: Wyjąć gniazdo bezpiecznika znajdujące się pod gniazdem zasilania AC



Krok 2: Wymienić bezpiecznik na nowy, zgodny ze specyfikacją



Krok 3: Włożyć z powrotem gniazdo bezpiecznika



Przy obsłudze 115V AC, należy użyć bezpiecznika 10AT
Przy obsłudze 230V AC, zaleca się użycie bezpiecznika 6AT

Test włączenia

Test włączenia obejmuje automatyczny auto-test, który sprawdza wewnętrzne mikroprocesory, oraz auto-test systemu po włączeniu zasilacza. Test włączenia weryfikuje również informacje pojawiające się na wyświetlaczu w trakcie trwania procesu auto-testu. Na wyświetlaczu pojawi się następująca sekwencja wskazań:

1. Rozpoczęcie auto-testu

Power

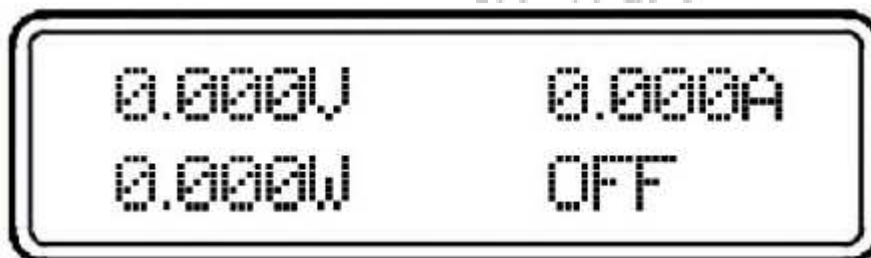


On
Off

Auto-test rozpoczyna się natychmiast po naciśnięciu włącznika zasilacza. Test obejmuje sprawdzenie wewnętrznych mikroprocesorów oraz całego układu zasilania. Może to zająć kilka sekund.

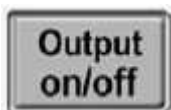
2. Zakończenie auto-testu

Jeśli w trakcie testu nie wykazano błędów i nieprawidłowości, zasilacz przejdzie do trybu power-on/reset, a wyjście zostanie dezaktywowane.



Na powyższym ekranie wskaźnik "OFF" oznacza, że wyjście zasilania jest nieaktywne.

3. Aktywowanie wyjść



Nacisnąć przycisk "Output on/off", aby aktywować wyjścia. Wskaźnik "OFF" w dolnym prawym rogu ekranu przestanie się wyświetlać, podczas gdy w tym miejscu pojawią się wskaźniki "ON" i "CV". Wyświetlacz przejdzie automatycznie do trybu monitorowania, aby wskazywać bieżącą wartość napięcia i prądu wyjściowego.



UWAGA

Jeśli w trakcie testu włączenia wykryte zostały jakiegokolwiek błędy lub nieprawidłowości, na ekranie pojawi się wskaźnik "ERROR". W celu uzyskania szczegółowych informacji na temat błędów należy zapoznać się z odpowiednim rozdziałem w załączniku (instrukcji w j. angielskim)

Test wyjścia

Test wyjścia służy do upewnienia się, że zasilacz osiąga swoje nominalne parametry pracy i prawidłowo reaguje na różne komendy. Poniżej wymienione są poszczególne etapy testu wyjścia.

1. Włączenie zasilacza

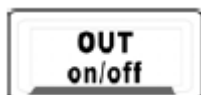
Power



On
Off

Nacisnąć przycisk "Power-on" i zakończyć kontrolę włączania. Zazwyczaj zasilacz przejdzie automatycznie do trybu "power-on/reset". W dolnym, prawym rogu ekranu wyświetli się wskaźnik "OFF". Wartości zarówno napięcia jak i prądu będą wynosić "0".

2. Aktywacja wyjść



Nacisnąć przycisk "OUT on/off", aby włączyć wyjścia zasilacza. Zasilacz przejdzie do trybu monitorowania, a w prawym dolnym rogu ekranu wyświetlą się wskaźniki "CV" lub "ON". W tym samym czasie wyświetla się wskazanie mierników napięcia i prądu w formacie 5-cyfrowym, które wskazują bieżącą wartość napięcia i prądu na wyjściu.

3. Sprawdzenie, czy woltomierz prawidłowo reaguje na operacje wykonywane pokrętłem na przednim panelu zasilacza.



Sprawdzenie pokrętła



Gdy wyjście zasilacza jest już aktywne, a ekran jest w trybie monitorowania, należy przemieścić migającą cyfrę do wyświetlanej wartości napięcia naciskając przycisk "Left". Obrócić pokrętło zgodnie z ruchem wskazówek zegara lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aby sprawdzić czy woltomierz reaguje na ruchy wykonane pokrętłem zwiększeniem lub zmniejszeniem wartości, oraz czy amperomierz wskazuje wartość bliską "0".



Sprawdzenie przycisków



Gdy wyjście zasilacza jest już aktywne, a ekran jest w trybie monitorowania, należy nacisnąć przycisk "VSET". Ustawiana wartość napięcia na ekranie zacznie migać. Naciskać klawisze numeryczne na panelu przednim, aby ustawić żadaną wartość napięcia. Następnie nacisnąć przycisk "Enter" aby zweryfikować i zakończyć ustawienia oraz powrócić do trybu monitorowania. Proces ten ma służyć sprawdzeniu, czy wyświetlana wartość napięcia odpowiada wartości ustawianej.

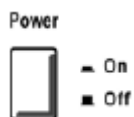
4. Sprawdzenie, czy wartość napięcia może być zmieniona od "0" do maksymalnej wartości nominalnej



Regulować pokrętką do momentu osiągnięcia wartości napięcia "0V", a następnie stopniowo regulować do momentu osiągnięcia maksymalnej wartości nominalnej. W tym samym czasie sprawdzić, czy wartość woltomierza i napięcia wyjściowego zmienia się wraz ze zmianą napięcia.

Sprawdzanie wyjścia prądu

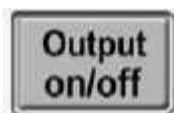
1. Włączanie zasilacza



Nacisnąć przycisk "Power-on" i zakończyć kontrolę włączania. Zazwyczaj zasilacz przejdzie automatycznie do trybu "power-on/reset". W dolnym, prawym rogu ekranu wyświetli się wskaźnik "OFF". Wartości zarówno napięcia jak i prądu będą wynosić "0".

2. Zewrzeć terminale wyjściowe (+) i (-) zasilacza izolowanym przewodem pomiarowym. Powierzchnia przekroju użytej zwory powinna być większa niż $1,5\text{mm}^2$.

3. Aktywacja wyjść



Ustawić napięcie zasilania na 5V zgodnie z metodą ustawienia napięcia. Nacisnąć przycisk "OUT on/off", ekran przejdzie do trybu monitorowania. W tym samym czasie wyświetla się pola miernika napięcia i prądu w formacie 5-cyfrowym, które wskazują bieżącą wartość napięcia i prądu na wyjściu. Tryby "CV" i "CC" zależą od rezystancji przewodu pomiarowego.

4. Ustawienie wartości granicznej napięcia na 1,0V



Ustawić wartość graniczną napięcia na 1,0V, aby zapewnić obsługę trybu "CC". Odwołać się do odpowiednich rozdziałów na temat ustawień napięcia i prądu na panelu przednim, w celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji.



5. Sprawdzenie czy amperomierz na panelu przednim prawidłowo reaguje na operacje wykonywane pokrętle i przyciskami.



Sprawdzenie pokręta

Gdy wyjście zasilacza jest już aktywne, a ekran jest w trybie monitorowania, należy przemieścić migającą cyfrę do wyświetlanej wartości prądu naciskając przycisk "Right". Obrócić pokrętło zgodnie z ruchem wskazówek zegara lub przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aby sprawdzić czy amperomierz reaguje na ruchy wykonane pokrętle zwiększeniem lub zmniejszeniem wartości.



Sprawdzenie przycisków



Gdy wyjście zasilacza jest już aktywne, a ekran jest w trybie monitorowania, należy nacisnąć przycisk "ISET". Ustawiana wartość prądu na ekranie zacznie migać. Naciskać klawisze numeryczne na panelu przednim, aby ustawić żadaną wartość prądu. Następnie nacisnąć przycisk "Enter" aby zweryfikować i zakończyć ustawienia oraz powrócić do trybu monitorowania. Proces ten ma służyć sprawdzeniu, czy wyświetlana wartość prądu odpowiada wartości ustawianej.

4. Sprawdzenie, czy wartość prądu może być zmieniona od "0" do maksymalnej wartości nominalnej



Regulować pokrętle do momentu osiągnięcia wartości prądu "0A", a następnie stopniowo regulować do momentu osiągnięcia maksymalnej wartości nominalnej.



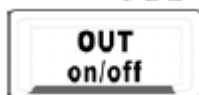
Jeśli w trakcie przeprowadzania procedury testu wyjść wykryte zostały jakiegokolwiek błędy, na ekranie pojawi się wskaźnik "ERROR". W celu uzyskania szczegółowych informacji na temat błędów należy zapoznać się z odpowiednim rozdziałem w załączniku (instrukcja w j. angielskim)

4. OBSŁUGA PANELU PRZEDNIEGO

4.1 Przegląd funkcji panelu przedniego

- Włączenie/wyłączenie wyjścia
- Ustawienia trybu pracy ze stałą wartością napięcia (CV)
- Ustawienia trybu pracy ze stałą wartością prądu (CC)
- Ustawienia menu
- Zapisywanie i przywoływanie danych
- Wyświetlanie komunikatów błędów
- Przełącznik trybu lokalnego/zdalnego
- Funkcje zabezpieczeń
- Kalibracja zasilania

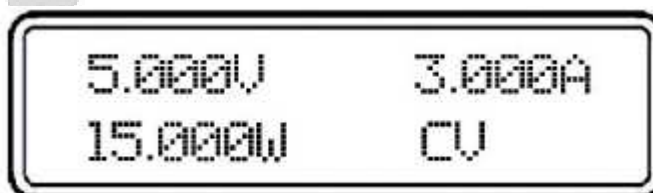
4.2 Włączenie/wyłączenie wyjścia



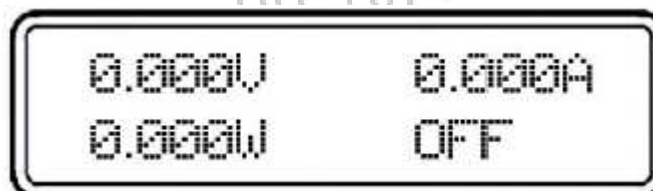
Przy pomocy tego przycisku włącza/wyłącza się wyjście zasilacza. Kiedy wyjście zasilacza jest dezaktywowane, można je aktywować przy pomocy przycisku "OUT on/off". Dezaktywuje się je przez ponowne naciśnięcie przycisku.

Kiedy wyjście zasilacza jest aktywne, w prawym dolnym rogu wyświetlać się będą wskaźniki "CV", "CC" oraz "Unreg". "CV" oznacza, że źródło zasilania jest w trybie pracy ze stałą wartością napięcia. "CC" oznacza, że źródło zasilania jest w trybie pracy ze stałą wartością prądu, natomiast "Unreg" oznacza, że moc zasilania jest w trybie deregulacji (ani w trybie stałej wartości napięcia, ani w trybie stałej wartości prądu).

Przykład: Jeśli wyjście zasilania jest w trybie stałej wartości napięcia, rzeczywista wartość napięcia wyjściowego wynosi 5V, a rzeczywisty prąd wyjściowy wynosi 3A. Ekran będzie wyglądał w następujący sposób:



Jeśli wyjście zasilania jest wyłączone, w lewym dolnym rogu ekranu wyświetli się wskaźnik "OFF". Klawisze i pokrętła będą nadal aktywne. Ekran będzie wyglądał w następujący sposób:



Jeśli zasilacz jest obsługiwany przy pomocy interfejsu zdalnego, aktywować lub dezaktywować zasilacz można wpisując komendę OUTPUT ON/OFF. Wejście można włączyć wybierając ON, a wyłączyć, wybierając OFF.

4.3 Ustawienia wyjścia stałej wartości napięcia

Praca ze stałą wartością napięcia jest najczęściej używanym wyjściem zasilacza. Napięcie na wyjściu ma stałą wartość i nie zmienia się w zależności od obciążenia w przeciwieństwie do wartości prądu. Wskaźnik "CV" w lewym dolnym rogu ekranu włączy się, gdy zasilacz będzie pracował w trybie pracy ze stałą wartością napięcia. Poniżej opisano procedurę włączenia i obsługi trybu stałej wartości napięcia.

1) Podłączenie obciążenia do odpowiednich gniazd wyjściowych

Wyłączyć zasilacz. Podłączyć obciążenie do odpowiednich gniazd wyjściowych. Podłączyć biegun dodatni (+) obciążenia do zacisku "+" wyjścia oraz biegun ujemny (-) obciążenia do zacisku "-" wyjścia zasilacza.

2) Włączenie zasilacza

Power



- on Nacisnąć przycisk "Power on/off" na panelu przednim. Zasilacz przejdzie do trybu "power-on/reset". Wyjście nie będzie aktywne.
■ off

3) Ustawienie żądanej wartości napięcia wyjściowego

Żądana wartość napięcia może być ustawiona bezpośrednio przy użyciu przycisków numerycznych lub przycisków "Left/Right" i pokrętła.

Ustawianie przy pomocy przycisków numerycznych i przycisku "Enter"

- ① Nacisnąć przycisk "Vset" aby przejść do trybu ustawiania wartości napięcia wyjściowego.
- ② Wpisać żądaną wartość napięcia naciskając odpowiednie przyciski numeryczne. Można użyć przycisku "Clear" w celu wyczyszczenia błędnie wpisanej wartości.
- ③ Nacisnąć przycisk "Enter", aby potwierdzić wybraną wartość napięcia.

Ustawianie przy pomocy przycisków "Left/Right", pokrętła oraz przycisku "Enter"

- ① Nacisnąć przycisk "Vset", aby przejść do trybu ustawiania wartości napięcia wyjściowego.
- ② Naciskać przyciski "Left/Right", aby zmienić migającą cyfrę na tę, która ma być zmieniona.
- ③ Zmniejszyć lub zwiększyć wartość obracając pokrętło w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara lub w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Następnie użyć przycisku "Left/Right", aby przejść do następnej cyfry.
- ④ Nacisnąć przycisk "Enter", aby potwierdzić wybraną wartość napięcia.

4) Ustawienie prądu maksymalnego

Prąd maksymalny może być ustawiony bezpośrednio przy użyciu przycisków numerycznych lub przycisków "Left/Right" wraz z pokrętłem.

Ustawianie przy pomocy przycisków numerycznych i przycisku "Enter"

- ① Nacisnąć przycisk "Iset", aby przejść do trybu ustawień prądu wyjściowego.
- ② Wpisać żądaną wartość prądu naciskając odpowiednie przyciski numeryczne. Można użyć przycisku "Clear" w celu wyczyszczenia błędnie wpisanej wartości.
- ③ Nacisnąć przycisk "Enter", aby potwierdzić ustawioną wartość prądu.

Ustawianie przy pomocy przycisków "Left/Right", pokrętła oraz przycisku "Enter"

- ① Nacisnąć przycisk "Iset", aby przejść do trybu ustawiania wartości prądu wyjściowego.
- ② Naciskać przyciski "Left/Right", aby zmienić migającą cyfrę na tę, która ma być zmieniona.

③ Zmniejszyć lub zwiększyć wartość obracając pokrętło w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara lub w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Następnie użyć przycisku "Left/Right", aby przejść do następnej cyfry.

④ Nacisnąć przycisk "Enter", aby potwierdzić wybraną wartość prądu.

5) Aktywowanie wyjść

Nacisnąć przycisk "Output on/off", aby aktywować wyjścia. W prawym dolnym rogu ekranu wyświetli się wskaźnik "CV".

6) Weryfikowanie, czy zasilacz pracuje w trybie stałej wartości napięcia

Kiedy zasilacz jest w trybie pracy ze stałą wartością napięcia (CV), pojawienie się wskaźnika "CC" w lewym dolnym rogu ekranu oznacza, że rzeczywista wartość wyjściowa prądu osiągnęła zadaną wartość. W związku z tym należy wybrać wyższą wartość graniczną prądu.

4.4 Ustawienia wyjścia stałej wartości prądu

Kiedy zasilacz jest w trybie pracy ze stałą wartością prądu, prąd na wyjściu będzie miał stałą wartość i nie zmieni się wraz ze zmianą obciążenia (podczas gdy wartość napięcia zmieni się). Gdy zasilacz jest w trybie stałej wartości prądu w prawym dolnym rogu ekranu pojawi się wskaźnik "CC". Poniżej opisano procedurę włączenia i obsługi trybu stałej wartości prądu.

1) Podłączenie obciążenia do odpowiednich gniazd wyjściowych

Wyłączyć zasilacz. Podłączyć obciążenie do odpowiednich gniazd wyjściowych. Podłączyć biegun dodatni (+) obciążenia do gniazda "+" wyjścia oraz biegun ujemny (-) obciążenia do gniazda "-" wyjścia zasilacza.

2) Włączenie zasilacza

Nacisnąć przycisk "Power on/off" na panelu przednim. Zasilacz przejdzie do trybu "power-on/reset". Wyjście nie będzie aktywne.

3) Ustawienie maksymalnej wartości napięcia wyjściowego

Maksymalna wartość napięcia może być ustawiona bezpośrednio przy użyciu przycisków numerycznych lub przycisków "Left/Right" wraz z pokrętłem.

Ustawianie przy pomocy przycisków numerycznych i przycisku "Enter"

① Nacisnąć przycisk "Vset", aby przejść do trybu ustawień napięcia wyjściowego.

② Wpisać żadaną wartość napięcia naciskając odpowiednie przyciski numeryczne. Można użyć przycisku "Clear" w celu wyczyszczenia błędnie wpisanej wartości.

③ Nacisnąć przycisk "Enter", aby potwierdzić ustawioną wartość napięcia.

Ustawianie przy pomocy przycisków "Left/Right", pokrętła oraz przycisku "Enter"

① Nacisnąć przycisk "Vset", aby przejść do trybu ustawiania wartości napięcia wyjściowego.

② Naciskać przyciski "Left/Right", aby zmienić migającą cyfrę na tą, która ma być zmieniona.

③ Zmniejszyć lub zwiększyć wartość obracając pokrętło w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara lub w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Następnie użyć przycisku "Left/Right", aby przejść do następnej cyfry.

④ Nacisnąć przycisk "Enter", aby potwierdzić wybraną wartość napięcia.

4) Ustawienie żądanej wartości prądu wyjściowego

Żądana wartość prądu może być ustawiona bezpośrednio przy użyciu przycisków numerycznych lub przycisków "Left/Right" i pokrętła.

Ustawianie przy pomocy przycisków numerycznych i przycisku "Enter"

- ① Nacisnąć przycisk "Iset" aby przejść do trybu ustawiania wartości prądu wyjściowego.
- ② Wpisać żądaną wartość prądu naciskając odpowiednie przyciski numeryczne. Można użyć przycisku "Clear" w celu wyczyszczenia błędnie wpisanej wartości.
- ③ Nacisnąć przycisk "Enter", aby potwierdzić wybraną wartość prądu.

Ustawianie przy pomocy przycisków "Left/Right", pokrętła oraz przycisku "Enter"

- ① Nacisnąć przycisk "Iset", aby przejść do trybu ustawiania wartości prądu wyjściowego.
- ② Naciskać przyciski "Left/Right", aby zmienić migającą cyfrę na tą, która ma być zmieniona.
- ③ Zmniejszyć lub zwiększyć wartość obracając pokrętło w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara lub w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Następnie użyć przycisku "Left/Right", aby przejść do następnej cyfry.
- ④ Nacisnąć przycisk "Enter", aby potwierdzić wybraną wartość prądu.

5) Aktywowanie wyjść

Nacisnąć przycisk "Output on/off", aby aktywować wyjścia. W prawym dolnym rogu ekranu wyświetli się wskaźnik "CC".

6) Weryfikowanie, czy zasilacz jest w trybie pracy ze stałą wartością prądu

Kiedy zasilacz jest w trybie pracy ze stałą wartością prądu (CV), pojawienie się wskaźnika "CC" w lewym dolnym rogu ekranu oznacza, że rzeczywista wartość wyjściowa napięcia osiągnęła zadaną wartość. W związku z tym należy wybrać wyższą wartość graniczną napięcia.

4.5 Ustawienia menu

4.5.1 Opis głównego menu

Nacisnąć przycisk "Menu", aby przejść do menu głównego, który wygląda w następujący sposób:

Funkcja i parametr	Opis	
Limit prądu: 14,600A	Limit prądu: Wartość graniczna prądu	
Limit napięcia: 35,200V	Limit napięcia: Wartość graniczna napięcia	
Przekroczenie napięcia: 36,000W	Przekroczenie napięcia: Wartość przekroczenia napięcia	
Brzęczyk: *włączenie/wyłączenie	Brzęczyk: *włączenie/wyłączenie	
Pokrętło: *włączenie/wyłączenie	Pokrętło: *włączenie/wyłączenie	
Interfejs: *RS232/USB/GPIB	Wybór interfejsu: * RS232/USB/GPIB	
Interfejs RS232	Szybkość transmisji 4800/*9600	Ustawienia szybkości transmisji: 300/600/1200/2400/4800/9600/19200 /38400
	Kontrola parzystości Brak/Parzystość/Nieparzystość	Kontrola parzystości Brak/Parzystość/Nieparzystość
	Bit danych:	Bit danych:

	5/6/7/*8	5/6/7/*8
	Bit stopu: *1/2	Bit stopu: *1/2
	Kontrola przepływu *włączona/wyłączona	Kontrola przepływu *włączona/wyłączona
Interfejs USB		Wybór USB
Interfejs GPIB	Adres GPIB: 5	Adres GPIB: wartość adresu

Uwagi: Ustawienia inne niż dotyczące pokrętle, dźwięku przycisków i konfiguracji interfejsów nie zostaną zapisane po wyłączeniu zasilacza. Jeśli użytkownik chce zapisać ustawienie powinien jednocześnie nacisnąć przyciski "2nd" + "Save", lub użyć komendy *sav.

4.6 Zapis i przywoływanie danych

Procedura zapisu i przywoływania danych wygląda w następujący sposób:

- 1) Nacisnąć przycisk "2nd" + "Save", aby przejść do menu zapisu elektronicznego lub nacisnąć przycisk "2nd" + "Recall", aby przejść do menu przywoływania danych.
- 2) Przy pomocy przycisków lub pokrętle wybrać lokalizację zapisu lub przywoływania (indeks 0~9).
- 3) Nacisnąć przycisk "Enter", aby potwierdzić i opuścić menu zapisu i przywoływania. W przypadku napięcia i prądu, wartości zostaną zapisane w odpowiadającej pamięci EEPROM, a w przypadku przywoływania, wartości napięcia i prądu uprzednio zapisane, mogą być przywołane z odpowiadającej pamięci EEPROM i ustawione jako wartości bieżące.

Przykład 1: Ustawić wartość napięcia na 5V i prądu na 2A. Następnie włączyć zasilanie i zapisać te parametry w pamięci EEPROM (lokalizacja 1)

Krok	Szczegóły operacji	Wyświetlana informacja
1	Ustawić wartość napięcia na 5V i prądu na 2A. Następnie włączyć zasilacz	5,000V 2,000A 0,000W CV
2	Nacisnąć przyciski "2nd" + "Save", aby przejść do menu przechowywania	Save:0
3	Przy pomocy przycisków lub pokrętle wybrać lokalizację zapisu (1).	Save: 1
4	Nacisnąć przycisk "Enter", aby potwierdzić i opuścić menu zapisu.	5,000V 2,000A 0,000W CV

Przykład 2: Bazując na procedurze opisanej w 1. przykładzie ustawić wartość napięcia na 30V. Następnie wyłączyć zasilanie i przywołać wartości zapisane w lokalizacji 1 pamięci EEPROM.

Krok	Szczegóły operacji	Wyświetlana informacja
1	Ustawić wartość napięcia na 30V i wyłączyć zasilacz	30,000V 0,000A 0,000W OFF
2	Nacisnąć przyciski "2nd" + "Recall", aby przejść do menu przywoływania	Recall:0
3	Przy pomocy przycisków lub pokrętle wybrać lokalizację przywoływania (1).	Recall: 1
4	Nacisnąć przycisk "Enter", aby potwierdzić i opuścić menu przywoływania.	5,000V 2,000A 0,000W CV

4.7 Wyświetlanie komunikatów błędów

Jeśli wykryty zostanie błąd, na ekranie pojawi się wskaźnik "err". Komunikat błędu można odczytać wykonując następujące czynności na panelu przednim:

1) Nacisnąć przyciski "2nd" + "Error". Na ekranie wyświetli się komunikat błędu.

Przykład 1: Jeśli użyto złej komendy, na ekranie pojawi się wskaźnik "err". W celu odczytania komunikatu błędu należy wykonać następujące czynności:

Krok	Szczegóły operacji	Wyświetlana informacja
1	Nacisnąć przyciski "2nd" + "Error", aby wyświetlić komunikat błędu na ekranie.	ERROR-103
2	Jeśli wykryto kolejne błędy, należy powtórzyć pierwszy krok.	
3	Jeśli nie wykryto więcej błędów, z ekranu zniknie wskaźnik "err". Powtórzyć pierwszy krok. Na ekranie pojawi się komunikat "NO ERROR".	NO ERROR

4.8 Obsługa przycisku "Local/Remote"

Jeśli zasilacz ma być obsługiwany z poziomu przycisków i pokręteł na panelu przednim, musi on działać w trybie obsługi lokalnej. Zasilacz będzie działał w tym trybie po uruchomieniu.

W trybie kontroli zdalnej wszystkie przyciski i pokręteł przestają być aktywne (oprócz przycisków "2nd" i "Local"). Jeśli zasilacz otrzymuje zdalną komendę (SYST:REM) poprzez interfejs RS232 lub GPIB, na ekranie pojawi się wskaźnik REM, a zdalna kontrola zostanie aktywowana. W trybie kontroli zdalnej wszystkie operacje zasilacza wykonywane są zdalnie. Po otrzymaniu przez zasilacz komendy do powrotu do trybu lokalnego (SYST:LOC), zasilacz wróci do trybu lokalnego, a z ekranu zniknie wskaźnik "REM". W trybie zdalnym zasilacz może być przywrócony do trybu lokalnego przez naciśnięcie przycisków "2nd"+"Local", nawet jeśli nie została wysłana wyżej wspomniana komenda.

4.9 Funkcje ochrony

Zasilacz wyposażony jest w dwa tryby ochrony: ochrona nadnapięciowa i ochrona nadtemperaturowa. Jeśli wykryte zostaną jakiekolwiek nieprawidłowości, w rejestrze statusów zostanie ustawiony odpowiedni symbol, zamknięte zostanie wyjście oraz wygenerowany sygnał dźwiękowy. Na ekranie wyświetli się przyczyna nietypowego zdarzenia, a zasilacz przejdzie do tryb zamknięcia awaryjnego. Poza szczególnymi operacjami zasilacz nie będzie reagował na inne komendy. Przykład: gdy temperatura jest zbyt wysoka, wyjście zasilacza zostanie wyłączone i wygenerowany zostanie sygnał dźwiękowy. W prawym dolnym rogu ekranu wyświetli się wskaźnik "OT", a zasilacz nie będzie reagował na inne komendy.

4.9.1 Powrót ze stanu odłączenia awaryjnego

Jeśli zasilacz przejdzie do trybu zamknięcia awaryjnego, nie będzie on reagował na inne komendy. Tylko po naciśnięciu kombinacji przycisków "2nd" + "Clear" można wrócić do normalnej pracy i obsługi zasilacza. Oczywiście należy najpierw usunąć przyczynę wywołania stanu odłączenia. W innym wypadku zasilacz od razu powróci do stanu odłączenia awaryjnego.

4.9.2 Przekroczenie napięcia

Użytkownik może w menu ustawić wartość graniczną napięcia dla ochrony przed zbyt wysoką wartością (Voltage Over). Gdy napięcie wyjściowe zasilacza jest wyższe niż wynosi wartość graniczna, zasilacz przejdzie to trybu ochrony przed zbyt wysokim napięciem, a na ekranie wyświetli się wskaźnik "OV". Tryb można opuścić zmniejszając wartość napięcia wyjściowego lub zwiększając wartość graniczną dla ochrony. W innym wypadku, po opuszczeniu trybu przed zbyt wysokim napięciem przez naciśnięcie przycisków "2nd" + "Clear", zasilacz automatycznie ponownie przejdzie to trybu ochrony.

4.9.3 Przekroczenie temperatury

Jeśli wewnętrzna temperatura zasilacza przekroczy dopuszczalne limity bezpieczeństwa, nastąpi wyzwolenie funkcji ochrony przed nadmierną temperaturą. Wyjście zasilania zostanie wyłączone, a na ekranie wyświetli się wskaźnik "OT". W międzyczasie ustanowione w rejestrze zostaną wpisy OT oraz PS do momentu ich zresetowania i usunięcia stanu przekroczonej temperatury. Nie można wrócić do normalnej pracy dopóki temperatura nie wróci do swojego normalnego zakresu.

5. ZDALNA KONTROLA ZASILACZA

W celu uzyskania szczegółowych informacji na temat programowania zasilacza, komend i ich formatu, dla poszczególnych interfejsów (SCPI, RS-232) należy odwołać się do angielskiej wersji instrukcji obsługi.

Szczegółowe informacje na temat komunikatów błędów związanych z programowaniem znajdują się w załączniku do angielskiej wersji instrukcji obsługi.

6. WSKAZÓWKI DOTYCZĄCE UŻYTKOWANIA

Seria zasilaczy 366XA to urządzenia o wysokich parametrach, które dostarczają czyste zasilanie DC. Aby jednak w pełni wykorzystać ich możliwości i charakterystykę zarówno w zastosowaniach laboratoryjnych, jak również jako kontrolowane urządzenie zasilające, należy zastosować się do pewnych podstawowych zaleceń.

Omówienie zasilaczy z serii 366XA

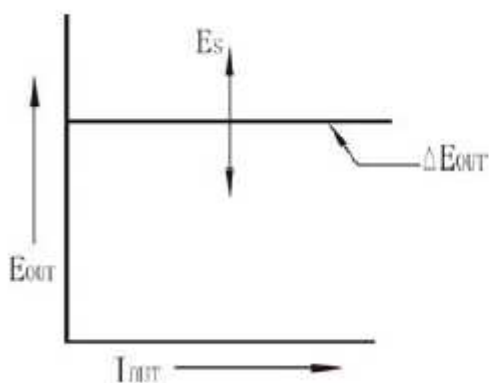
Zasilacze z serii 366XA umożliwiają precyzyjną regulację parametrów i w dynamiczny sposób odpowiadają na zmiany zasilania i obciążenia. Ponadto zasilacze wyróżniają się niskim współczynnikiem tętnienia i szumu, tolerancją na zmiany temperatury otoczenia, prostotą obwodu i wysoką niezawodnością.

Zasilacze z serii 366XA są sterowane przez obwód kontrolny, która dostarcza napięcie do programowalnego wyjścia. Zasilacz wysyła napięcia wyjściowe z powrotem do obwodu kontrolnego. Obwód kontrolny przyjmuje informację z panelu przedniego i natychmiast wysyła informację do wyświetlenia. W tym samym czasie obwód kontrolny również otrzymuje i zwraca informacje przez zdalny interfejs.

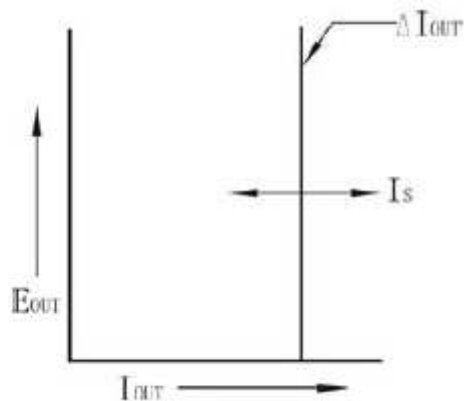
Interfejs zdalny jest izolowany od obwodu kontrolnego i zasilania.

Charakterystyka wyjścia

Idealne zasilanie napięciem stałym powinno mieć zerową impedancję wyjściową przy każdej częstotliwości. W ten sposób napięcie pozostanie stałe niezależnie od zmian prądu wyjściowego wymaganego przez obciążenie. Idealne zasilanie stałym prądem wykazuje nieskończoną impedancję wyjściową przy każdej częstotliwości. W ten sposób napięcie wyjściowe idealnego zasilania prądem stałym zmieni się odpowiednio przy zmianie obciążenia z powodu potrzeby utrzymania prądu wyjściowego o stałej wartości.



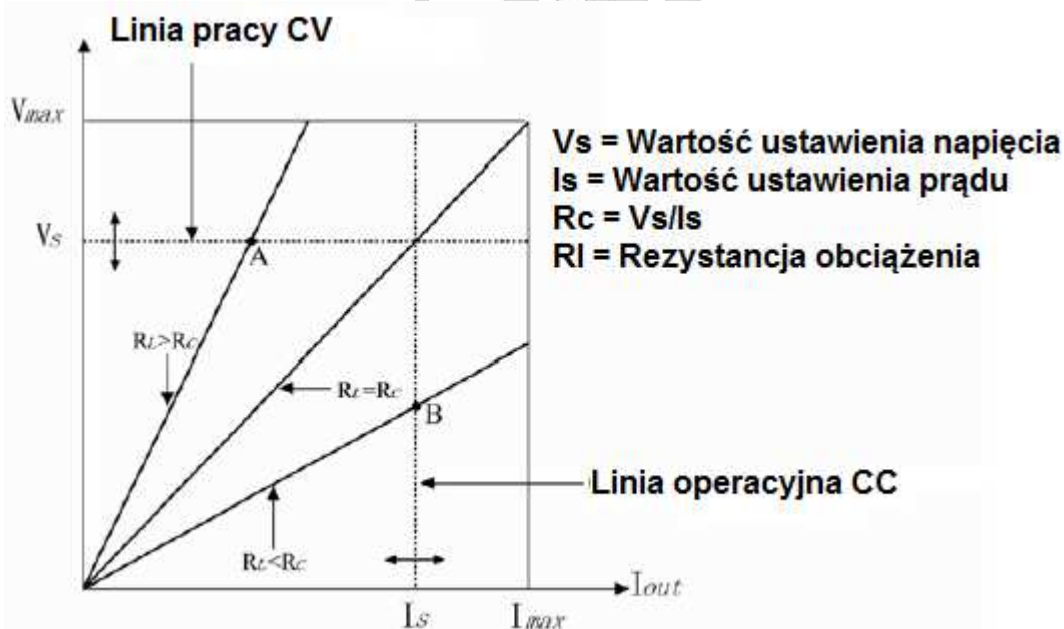
Tryb idealnego napięcia stałego



Tryb idealnego prądu stałego

Wyjścia zasilaczy z serii 366XA mogą pracować zarówno w trybie pracy z napięciem stałym (CV) jak i w trybie pracy z prądem stałym (CC). Przy wystąpieniu pewnych błędów zasilacz może nie działać w trybie CV jak i CC i rozregulowuje się.

Poniższy rysunek pokazuje tryby pracy trzech wyjść zasilacza. Punkt operacyjny zasilacza będzie się znajdował poniżej lub powyżej linii $R_L=RC$. Linia ta wyznacza obciążenie, w którym napięcie wyjściowe i prąd wyjściowy są równe ustawieniom napięcia i prądu. Jeśli obciążenie R_L jest wyższe niż R_C , napięcie wyjściowe będzie dominować, ponieważ prąd będzie mniejszy niż ustawienie prądu. Zasilacz jest w trybie napięcia stałego. Obciążenie w punkcie A posiada relatywnie wysoką wartość rezystancji (w porównaniu do R_C), napięcie wyjściowe jest zgodne z ustawieniem napięcia oraz prąd wyjściowy jest niższy niż ustawienie prądu. W tym przypadku zasilacz jest w trybie stałej wartości napięcia (CV) i ustawienie prądu działa jako wartość graniczna prądu.



Jeśli wartość R_L obciążenia jest niższa niż R_C , prąd wyjściowy będzie dominował ponieważ wartość napięcia będzie niższa niż ustawiona. Zasilacz będzie działał w trybie pracy ze stałym prądem. Obciążenie w punkcie B posiada relatywnie niską rezystancję, napięcie wyjściowe jest niższe niż ustawione oraz prąd wyjściowy wynosi tyle, co ustawiony. Zasilacz jest w trybie pracy z prądem stałym (CC) a ustawienie napięcia działa jako wartość graniczna napięcia.

Tryb bez stabilizacji wyjścia

Jeśli zasilacz pracuje w sposób, którego nie można zaklasyfikować zarówno jako CV i CC, oznacza to, że jest w trybie bez stabilizacji wyjścia. Tryb bez stabilizacji wyjścia może pojawiać się chwilowo. W tym trybie wartości wyjściowe napięcia i prądu są nieprzewidywalne. Stan deregulacji może wynikać z niższej niż specyfikowanej wartości napięcia wejściowego AC lub nierezystancyjnego obciążenia. Na przykład, jeśli wyjście zostało zaprogramowane na duży skok napięcia, kondensator wyjściowy lub duże obciążenie pojemnościowe naładuje się zgodnie z limitem prądu. Podczas narastania napięcia wyjściowego zasilacz będzie w trybie deregulacji. Podczas przejścia z trybu CV do CC, gdy wyjście jest zwarte, stan deregulacji może również pojawić się na krótko.

Niechciane sygnały

Przy idealnie pracującym zasilaczu wyjście napięcia i prądu wolne jest od sygnałów między gniazdami oraz między gniazdem a uziemieniem. Szumy między terminalami oraz między gniazdem a uziemieniem są ograniczone i mają bardzo niskie wartości.

Szumy między gniazdami a uziemieniem mogą stanowić problem dla bardzo delikatnych obwodów, które będą uziemione. Jeśli obwód jest podłączony do uziemienia, prąd AC z linii zasilającej o niskiej wartości będzie płynął z terminali wyjściowych do uziemienia.

Podłączenie obciążenia

Izolacja wyjścia

Wyjście zasilacza jest izolowane od uziemienia, a zasilacz powinien być podłączony do uziemienia przez gniazdo uziemienia, jeśli jest taka potrzeba. Każdy terminal wyjściowy może zostać uziemiony i zewnętrzne źródło napięcia może zostać podłączone między terminalem wyjściowym a uziemieniem. Wartości napięcia na terminalach wyjściowych nie mogą przekraczać 240V DC. Dla wygody terminal uziemienia umieszczono na panelu przednim.

Większa ilość obciążeń

Przy podłączaniu większej ilości obciążeń do zasilacza, każde obciążenie powinno zostać podłączone osobnymi przewodami podłączeniowymi. Dzięki temu zminimalizowany efekt wzajemnego sprzężenia między obciążeniami i pozwoli na pełne wykorzystanie niskiej impedancji wyjściowej zasilacza. Każda para przewodów powinna być tak krótka, jak to możliwe, a także skręcona lub ekranowana aby zredukować indukcyjność przewodu i przechwytywanie szumów. Z uwagi na względy bezpieczeństwa zaleca się podłączanie przewodów o dużym przekroju. Pozwoli to uniknąć przegrzania przy wysokich prądach. Jeśli użyte jest ekranowanie, należy podłączyć jedną końcówkę do gniazda uziemienia zasilacza, a drugą końcówkę pozostawić niepodłączoną.

Jeśli system okablowania wymaga zastosowania terminali dystrybucyjnych, które umieszczone są w pewnej odległości od zasilacza, należy podłączyć terminale wyjściowe do terminali dystrybucyjnych przy pomocy pary skręconych lub ekranowanych kabli. Podłączyć obciążenie do każdego gniazda zaciskowego osobno.



UWAGA

Aby sprostać wymaganiom bezpieczeństwa należy używać odpowiednich przewodów, które zapobiegą przegrzaniu przy prądach wyjściowych o wysokich wartościach.

Podczas pracy zasilacza mogą wystąpić różne problemy wynikające z różnic w podłączonych obciążeniach. Problemy omówiono poniżej:

Obciążenie pojemnościowe

W większości przypadków zasilacz będzie stabilny dla obciążenia pojemnościowego o jakimkolwiek rozmiarze. Obciążenie z dużym kondensatorem może spowodować oscylacyjną reakcję (zew) w odpowiedzi impulsowej zasilacza. Istnieje możliwość, że pewne połączenia obciążeń mogą wywołać niestabilną pracę zasilacza. Problem może zostać rozwiązany przez odpowiednie zmniejszenie całkowitej pojemności obciążenia.

Duży kondensator na terminalach wyjściowych może spowodować, że zasilacz przejdzie chwilowo do trybu CC lub deregulacji, gdy wyjście jest aktywne. Szybkość narastania napięcia wyjściowego zostanie ograniczona do ustawienia prądu podzielonego przez całkowitą pojemność obciążenia (wewnętrzna i zewnętrzna).

Sygnal	Pojemność wewnętrzna	Wewnętrzny prąd obciążenia	Szybkość narastania napięcia wyjściowego przy braku obciążenia i ustawieniu prądu w pełnej skali
3662A	3000uF	0,65A	2V/msec
3663A	1440uF	0,3A	4V/msec
3664A	660uF	0,15S	6V/msec

Obciążenie impedancyjne

Obciążenia impedancyjne nie wykazują niestabilności pętli w trybie napięcia stałego. W trybie napięcia stałego, obciążenia impedancyjne formują równoległy rezonans z kondensatorem wyjściowym zasilacza. Generalnie nie wpłynie to na stabilność zasilacza, ale może spowodować nagły zew, gdy zasilacz odpowiada na wyjście.

Obciążenie impulsowe

W niektórych zastosowaniach prąd obciążenia waha się w dużym zakresie. Obwód prądu stałego ogranicza prąd wyjściowy. Pewne szczytowe obciążenie przekraczające limit prądu może być uzyskane z kondensatora wyjściowego. Aby pozostać w ramach specyfikacji dla wyjścia, limit prądu powinny być ustawiony jako wyższy niż spodziewany prąd szczytowy. W innym wypadku zasilacz może przejść do trybu CC lub trybu deregulacji.

Obciążenie z prądem wstecznym

Zewnętrzne źródło nie może podawać prądu do zasilacza. Obciążanie prądem zwrotnym może doprowadzić do rozregulowania lub uszkodzenia zasilacza.

Rozszerzanie wyjść

Zasilacze z serii 366XA zapewniają odpowiadające wyjścia i umożliwiają w razie potrzeby podanie napięcia i prądu o wyższych wartościach niż maksymalne wartości wyjść, przy zastosowaniu innych metod podłączenia. Szeregowa praca dwóch lub więcej zasilaczy pozwala na uzyskanie wyższej wartości zasilania niż w przypadku pracy pojedynczego zasilacza. Szeregowo podłączone zasilacze mogą obsługiwać tylko jedno obciążenie. Zasilacze posiadają odpowiednie zabezpieczenia wewnętrzne, dzięki czemu obsługa szeregowo z innymi zasilaczami nie spowoduje uszkodzenia w przypadku zwarcia obciążenia lub gdy połączone zasilacze nie zostały włączone jednocześnie.

Niezawodność

Niezawodność zasilacza zależy w dużej mierze od warunków otoczenia (ujemny wpływ mogą mieć wilgotność i temperatura). Im niższa jest temperatura komponentów, tym dłuższa będzie ich żywotność. Gdy zasilacz jest w trakcie pracy, wewnętrzny wentylator zainstalowany z tyłu zasilacza pomaga utrzymać niską temperaturę komponentów. Aby ułatwić wentylację, należy pozostawić wolną przestrzeń z boku i tyłu zasilacza.

7. SPECYFIKACJA

Poniżej zaprezentowane są szczegółowo parametry pracy zasilaczy z serii 366XA. Specyfikacja jest gwarantowana dla temperatury $25\pm 2^{\circ}\text{C}$ przy obciążeniu rezystancyjnym.

Model:	3661A	3662A	3663A	3664A	3665A
Charakterystyka wyjść:					
Zakres napięcia wyjściowego:	0~20V	0~35V	0~80V	0~120V	0~200V
Zakres prądu wyjściowego:	0~25A	0~14,5A	0~6,5A	0~4,2A	0~2,5A
Tętnienia i szумы (20Hz~20MHz)					
Napięcie (wartość RMS)	<3mVrms	<3mVrms	<5mVrms	<15mVrms	<20mVrms
Napięcie (wartość peak-to-peak)	<10mVp-p	<10mVp-p	<14mVp-p	<80mVp-p	<80mVp-p
Prąd	<10mArms	<8mArms	<6mArms	<5mArms	<4mArms
Tryb prądu wspólnego	1,5mArms	1,5mArms	1,5mArms	1,5mArms	1,5mArms
Regulacja obciążenia					
Napięcie	3mV	5mV	10mV	10mV	10mV
Prąd	3mA	3mA	2mA	1mA	1mA
Regulacja zasilania					
Napięcie	5mV	5mV	10mV	10mV	10mV
Prąd	3mA	3mA	2mA	1mA	1mA
Dokładność programowania					
Napięcie	0,03%+5mV	0,03%+5mV	0,03%+10mV	0,03%+15mV	0,03%+5mV
Prąd	0,5%+8mA	0,5%+6mA	0,5%+5mA	0,5%+5mA	0,5%+5mA
Dokładność odczytu					
Napięcie	0,02%+2mV	0,02%+2mV	0,02%+5mV	0,02%+8mV	0,02%+2mV
Prąd	0,2%+8mA	0,2%+5mA	0,2%+5mA	0,2%+5mA	0,2%+5mA
Rozdzielczość programowania					
Napięcie	1mV	1mV	2mV	1mV (@0~100V) 10mV (@100~120V)	1mV (@0~100V) 10mV (@100~120V)
Prąd	1mA	1mA	1mA	1mA	1mA
Rozdzielczość odczytu					
Napięcie	1mV	1mV	2mV	4mV	4mV
Prąd	1mA	1mA	1mA	1mA	1mA
Rozdzielczość miernika					
Napięcie	1mV	1mV	2mV	10mV	10mV
Prąd	1mA	1mA	1mA	1mA	1mA

Odpowiedź impulsowa

<1ms dla wyjścia do powrotu do 100mV po zmianie prądu wyjściowego z pełnego obciążenia do połowy obciążenia (i na odwrót).

Czas przetwarzania komendy

Komendy programowania: maksymalny czas do zmiany dla wyjścia po otrzymaniu komendy APPLy lub SOURce: <50msec

Komendy odczytu: maksymalny czas odczytu dla komendy MEASure?: <100msec

Inne komendy: <50msec

Uzupełniająca charakterystyka

Zakres programowania wyjścia (maksymalne programowalne wartości)

	3661A	3662A	3663A	3664A	3665A
Napięcie	0~20,2V	0~35,2V	0~80,2V	0~120,2V	0~200,2V
Prąd	0~25A	0~14,5A	0~6,5A	0~4,2A	0~2,5V

Współczynnik temperaturowy, ± (%wyjścia + kompensacja)

Maksymalna zmiana w wyjściu/odczytanie na °C po 30min rozgrzaniu

	3661A	3662A	3663A	3664A	3665A
Napięcie	30ppm+0,5mV	30ppm+0,5mV	30ppm+0,8mV	30ppm+1mV	30ppm+1,5mV
Prąd	30ppm+0,5mA	30ppm+0,2mA	30ppm+0,1mA	30ppm+0,1mA	30ppm+0,1mA

Stabilizacja, ± (% wyjścia + kompensacja)

Po 30min rozgrzaniu, zmiana pojawia się na wyjściu w ciągu 8h pod stałym obciążeniem, zasilaniem i temperaturą obciążenia.

	3661A	3662A	3663A	3664A	3665A
Napięcie	0,02%+2mV	0,02%+2mV	0,02%+3mV	0,02%+4mV	0,02%+5mV
Prąd	0,2%+8mA	0,02%+6mA	0,02%+3mA	0,02%+2mA	0,02%+2mA

Szybkość programowania napięcia

Maksymalny czas potrzebny do ustabilizowania napięcia w obrębie 1% całkowitego wychylenia (dla obciążenia rezystancyjnego). Czas przetwarzania komendy nie został uwzględniony.

	3661A	3662A	3663A	3664A	3665A
Pełne obciążenie do góry	50msec	20msec	22msec	22msec	60msec
Pełne obciążenie w dół	50msec	22msec	22msec	22msec	60msec
Brak obciążenia w górę	50msec	20msec	20msec	22msec	60msec
Brak obciążenia w dół	200	22msec	22msec	22msec	500msec

Charakterystyka wejścia AC

100V~240V AC	47Hz~63Hz	750VA Max
--------------	-----------	-----------

Temperatura pracy

0~40°C	0~80%RH
--------	---------

Chłodzenie

Wentylator

Język programowania

SCPI - Standardowe polecenia programowanych urządzeń

Zalecany interwał kalibracji

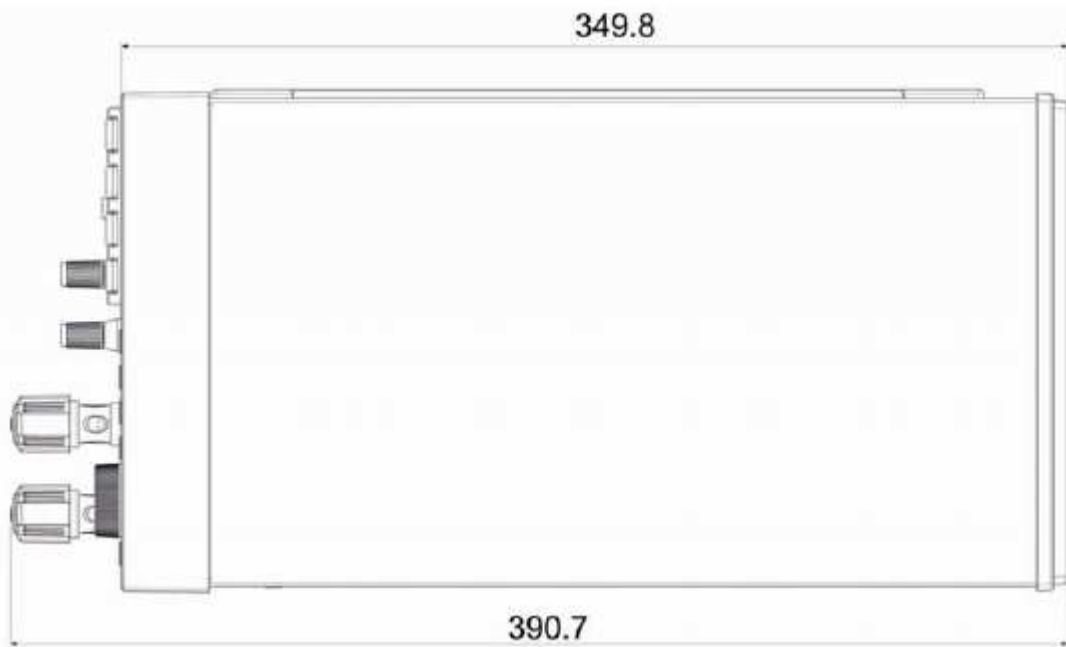
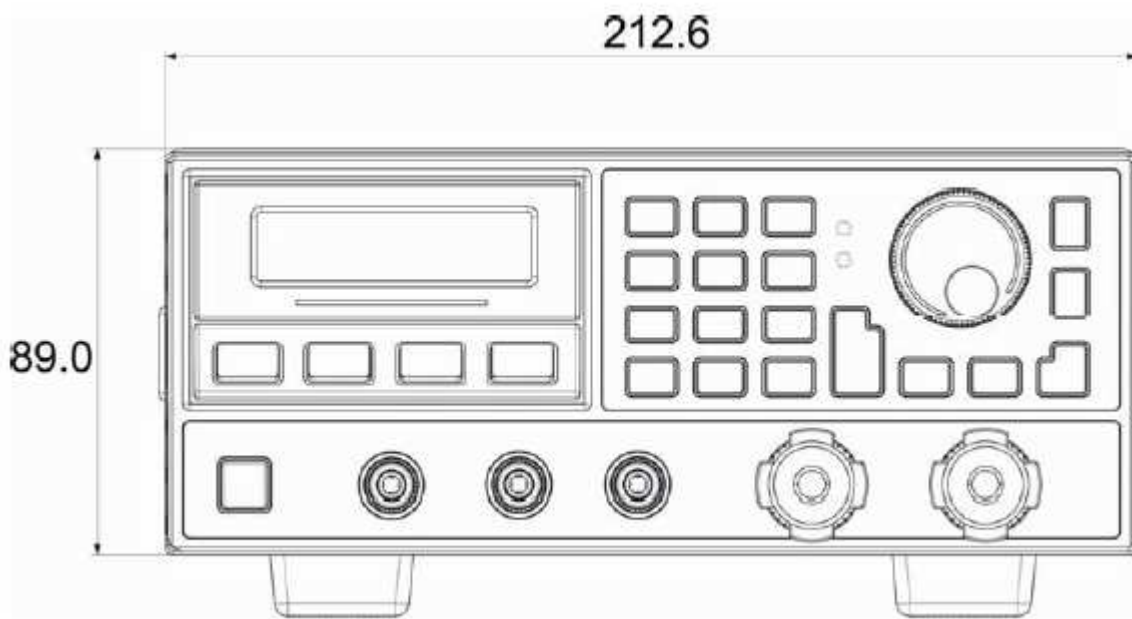
1 rok

Masa

5,5kg

Wymiary

212,6 x 360 x 132,6mm (szer x gł x wys)



www.biall.com.pl

8. OCHRONA ŚRODOWISKA



Urządzenie podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC. Symbol obok 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 przedstawicielem przedsiębiorstwa lub lokalnymi władzami odpowiedzialnymi za zarządzanie odpadami.

Specyfikacja może ulec zmianie bez powiadomienia.

www.biall.com.pl

www.biall.com.pl

ARRAY 3661A	NR KAT. 114540
ARRAY 3662A	NR KAT. 114515
ARRAY 3663A	NR KAT. 114517
ARRAY 3664A	NR KAT. 114518
ARRAY 3665A	NR KAT. 114541

ZASILACZE PROGRAMOWALNE

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