

PE Instrukcja obsługi

BT-3020 Zasilacz laboratoryjny

Nr zamówienia 2347563

Przeznaczenie

Ten oto zasilacz działa jako źródło napięcia stałego (C.V.) lub natężenia stałego prądu (C.V.). Gdy zmienia się stan obciążenia, następuje automatyczne przejście do jednego z tych trybów pracy. Produkt przeznaczony jest wyłącznie do użytku w budynkach. Nie należy go używać na zewnątrz. Należy bezwzględnie unikać kontaktu z wilgocią.

Aby zachować bezpieczeństwo i przestrzegać użycia zgodnego z przeznaczeniem, produktu nie można przebudowywać i/lub modyfikować. Użycie produktu do celów, które nie zostały przewidziane przez producenta, może spowodować jego uszkodzenie. Ponadto nieprawidłowe użytkowanie może spowodować zwarcie, pożar, porażenie prądem elektrycznym lub inne zagrożenia. Dokładnie przeczytać instrukcję obsługi i przechowywać ją w bezpiecznym miejscu. Produkt można przekazywać osobom trzecim wyłącznie z dołączoną instrukcją obsługi.

Wyrób ten jest zgodny z ustawowymi wymogami krajowymi i europejskimi. Wszystkie nazwy firm i produktów są znakami handlowymi ich właścicieli. Wszystkie prawa zastrzeżone.

Zawartość dostawy

- Zasilacz laboratoryjny
- 2 zaślepki zacisków
- 2 zaciski końcówek kablowych
- Kabel zasilania
- Instrukcja obsługi

Aktualne instrukcje obsługi

Pobierz aktualne instrukcje obsługi poprzez link www.conrad.com/downloads lub zeskanuj przedstawiony kod QR. Postępować zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na stronie internetowej.



Wyjaśnienie symboli



Symbol pioruna w trójkącie jest używany, jeśli istnieje ryzyko dla zdrowia, np. z powodu porażenia prądem elektrycznym.



Symbol z wykrzyknikiem w trójkącie służy do podkreślenia ważnych informacji w niniejszej instrukcji obsługi. Zawsze uważnie czytaj te informacje.



Symbol strzałki sygnalizuje specjalne informacje i wskazówki związane z obsługą.



Produkt przeznaczony jest do użytku wyłącznie w suchych pomieszczeniach, nie może ulec zawilgoceniu ani zamoczeniu.



Potencjał masy



Ochronne połączenie przewodu uziemiającego; nie odkręcaj tej śruby.

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa



Należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi i bezwzględnie przestrzegać informacji dotyczących bezpieczeństwa. Producent nie ponosi odpowiedzialności za zranienie lub zniszczenie mienia wynikające z ignorowania zaleceń dotyczących bezpieczeństwa i prawidłowego użytkowania, zamieszczonych w niniejszej instrukcji obsługi. W takich przypadkach wygasa rękojmia/gwarancja.

Ogólne informacje

- Urządzenie nie jest zabawką. Należy przechowywać je w miejscu niedostępnym dla dzieci i zwierząt domowych.
 - Nie wolno pozostawiać materiałów opakowaniowych bez nadzoru. Mogą one stanowić niebezpieczeństwo dla dzieci w przypadku wykorzystania ich do zabawy.
 - Chronić urządzenie przed ekstremalnymi temperaturami, bezpośrednim światłem słonecznym, silnymi wstrząsami, wysoką wilgotnością, wilgocią, palnymi gazami, oparami i rozpuszczalnikami.
 - Nie wolno poddawać produktu obciążeniom mechanicznym.
 - Jeżeli nie ma możliwości bezpiecznego użytkowania produktu, należy zrezygnować z jego użycia i zabezpieczyć go przed przypadkowym użyciem. Nie można zagwarantować bezpiecznego użytkowania produktu, który:
 - nosi widoczne ślady uszkodzeń,
 - nie działa prawidłowo,
 - był przechowywany przez dłuższy czas w niekorzystnych warunkach lub
 - został poddany poważnym obciążeniom związanym z transportem.
 - Z produktem należy obchodzić się ostrożnie. Wstrząsy, uderzenia lub upadek, nawet z niewielkiej wysokości, mogą spowodować uszkodzenie produktu.
 - W przypadku jakichkolwiek wątpliwości dotyczących obsługi, bezpieczeństwa lub podłączania urządzenia należy skonsultować się ze specjalistą.
 - Konserwacja, modyfikacje i naprawy powinny być wykonywane wyłącznie przez technika lub autoryzowane centrum serwisowe.
 - W przypadku jakichkolwiek pytań, na które nie można odpowiedzieć na podstawie tej instrukcji obsługi, należy skontaktować się z naszym działem wsparcia lub pracownikiem technicznym.
 - W przypadku instalacji w obiektach przemysłowych należy przestrzegać przepisów BHP dotyczących systemów elektrycznych i wyposażenia rządowych organizacji bezpieczeństwa lub odpowiednich władz w danym kraju.
 - W szkołach i placówkach oświatowych, warsztatach hobbyistycznych oraz dla majsterkowiczów, używanie zasilacza laboratoryjnego musi być nadzorowane przez przeszkolony personel.
- #### a) Podłączone urządzenia
- Przestrzegać również instrukcji bezpieczeństwa i obsługi innych urządzeń podłączonych do produktu.
- #### b) Elektryczny
- Produkt jest zbudowany zgodnie z I klasą ochronności. Musi być zasilany ze standardowego uziemionego gniazda sieciowego.
 - Gniazdko sieciowe używane do podłączenia kabla zasilania musi być łatwo dostępne.
 - Przed podłączeniem produktu upewnij się, że napięcie sieciowe w Twoim miejscu zamieszkania odpowiada specyfikacjom na tabliczce znamionowej. Produkt należy podłączać do gniazda sieciowego tylko wtedy, gdy jest wyłączony.
- #### c) Produkt
- Podczas używania urządzenia nie miej na sobie żadnych, przewodzących prąd metalowych przedmiotów lub biżuterii, takiej jak łańcuszki, bransolety, pierścionki, itp.
 - Podczas używania nigdy nie zostawiaj produktu bez nadzoru.
 - Chronić wszystkie podłączone urządzenia przed nieprawidłowym działaniem i przepięciami.
 - Szeregowe podłączenie kilku urządzeń może spowodować powstanie niebezpiecznego napięcia grożącego śmiercią.
 - Produkt wytwarza ciepło podczas pracy. W żaden sposób nie zasłaniaj otworów wentylacyjnych produktu. Zasilacz jest chłodzony przez wylot powietrza. Nie zakrywaj!
 - Nie używaj produktu jako ładowarki.
 - Produkt nie jest dopuszczony do stosowania u ludzi lub zwierząt.
 - Otwieranie jakichkolwiek pokryw lub usuwanie części – chyba że jest to możliwe ręcznie – może odsłonić elementy będące pod napięciem. W ten sposób powstaje ryzyko śmiertelnych obrażeń, spowodowanych porażeniem prądem elektrycznym!
 - Przed otwarciem produktu odłącz go od gniazda elektrycznego.
 - Kondensatory znajdujące się w produkcie mogą nadal znajdować się pod napięciem, nawet gdy urządzenie jest odłączone.
- #### d) Bezpiecznik
- Uszkodzony bezpiecznik należy wymienić na nowy o takich samych parametrach (patrz „Wymiana bezpiecznika”). Nie naprawiaj ani nie modyfikuj uszkodzonego bezpiecznika. Niebezpieczeństwo pożaru lub śmiertelnego porażenia prądem!

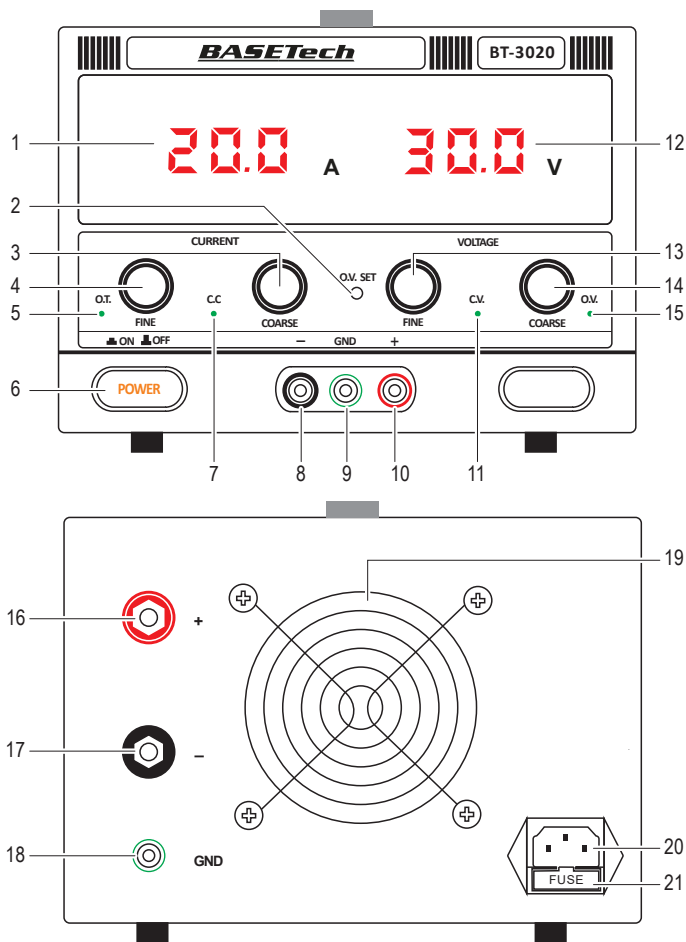
- Nie wyciągaj wtyczki z gniazda sieciowego ciągnąc za kabel.
- Nigdy nie podłączaj ani nie odłączaj wtyczki sieciowej mokrymi dłońmi.
- Nie dotykaj kabla zasilania ani produktu przy widocznych jakichkolwiek oznakach uszkodzenia, ponieważ może to spowodować śmiertelne porażenie prądem!
- Jeśli kabel zasilania jest uszkodzony, należy go wymienić na nowy kabel o tej samej specyfikacji. Zaprzestań użytkowania uszkodzonego kabla zasilania i zutylizuj go w sposób przyjazny dla środowiska. Nie próbuj naprawiać uszkodzonego kabla zasilania.
- Nigdy nie używaj produktu zaraz po przeniesieniu go z chłodnego miejsca do ciepłego. Może to spowodować kondensację, co może prowadzić do nieprawidłowego działania produktu lub uszkodzenia elementów wewnętrznych. Wilgoć na produkcie lub kablu zasilania może również spowodować śmiertelne porażenie prądem!
- Nigdy nie pracuj nad elementami lub częściami znajdującymi się pod napięciem. Zawsze wcześniej odłączaj te elementy od źródła zasilania.

UWAGA!

W przypadku przedostania się cieczy do wnętrza produktu odłącz napięcie sieciowe do gniazda, w którym znajduje się wtyczka sieciowa (wyłącz odpowiedni wyłącznik lub wyjmij bezpiecznik, a następnie wyłącz odpowiedni bezpiecznik różnicowoprądowy). Następnie możesz odłączyć kabel zasilania od gniazda sieciowego.

Natychmiast zaprzestań eksploatacji produktu i zanieś go do specjalistycznego warsztatu naprawczego lub zutylizuj w sposób przyjazny dla środowiska.


Elementy obsługi



a) Panel przedni

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Wskaźnik prądu wyjściowego
Pokazuje natężenie prądu wyjściowego zmierzonego na zaciskach wyjściowych | 9 | GND (zielony): Zacisk wyjściowy uziemienia obudowy |
| 2 | O.V. SET: Potencjometr przepięcia | 10 | + (czerwony): Dodatni zacisk wyjściowy |
| 3 | Regulator COARSE (natężenia) | 11 | C.V.: Wskaźnik trybu napięcia stałego.
Świeci się w trybie napięcia stałego |
| 4 | Pokrętko FINE (natężenia) | 12 | Wskaźnik napięcia wyjściowego
Pokazuje napięcie wyjściowe zmierzone na zaciskach wyjściowych |
| 5 | OT: Wskaźnik nadmiernej temperatury | 13 | Pokrętko FINE (napięcia) |
| 6 | Przycisk zasilania POWER (WŁ./WYŁ.) | 14 | Regulator COARSE (napięcia) |
| 7 | C.C.: Wskaźnik trybu prądu stałego
Świeci się w trybie prądu stałego | 15 | O.V.: Wskaźnik przepięcia |
| 8 | - (czarny): Ujemny zacisk wyjściowy | | |

b) Panel tylny

-  Użyj zacisków wyjściowych znajdujących się na panelu tylnym, jeśli podłączony prąd obciążenia przekracza 10 A.
- | | | | |
|----|--|----|----------------------------|
| 16 | + (czerwony): Dodatni zacisk wyjściowy | 19 | Wylot powietrza |
| 17 | - (czarny): Ujemny zacisk wyjściowy | 20 | Gniazdo zasilania |
| 18 | GND (zielony): Zacisk wyjściowy uziemienia obudowy | 21 | FUSE: Gniazdo bezpiecznika |

Przygotowanie do pracy

- Ustaw zasilacz laboratoryjny na stabilnej i równej powierzchni.
- Upewnij się, że przycisk **POWER** znajduje się w pozycji OFF.
- Podłącz kabel zasilania do odpowiedniego źródła zasilania.

Podłączanie obciążeń

Ważne

- Przed odłączeniem i podłączeniem wyłącz podłączone obciążenia i zasilacz laboratoryjny.
- Całkowita moc wszystkich podłączonych obciążeń nie powinna przekraczać maksymalnej mocy wyjściowej zasilacza laboratoryjnego.

- Wyłączyć zasilanie, naciskając OFF.
- Ustaw pokrętki napięcia i natężenia prądu na minimum.
- Połącz dodatni zacisk wyjściowy (+) i ujemny zacisk wyjściowy (-) z obciążeniem lub podobnym elementem. Użyj dedykowanego złącza uziemiającego (GND) do uziemienia obciążenia.
 - Użyj kabli o odpowiednich wymiarach z wtykami bananowymi 4 mm lub standardowych kabli laboratoryjnych.
 - Głowice nasadowe do mocowania żył kablowych można przykręcić zaciskami śrubowymi.



Jeśli natężenie podłączonego obciążenia przekracza 10 A, użyj zacisków wyjściowych znajdujących się na panelu tylnym.

Obsługa

Ważne

- W przypadku obciążeń indukcyjnych, np. cewek magnetycznych, silników prądu stałego, silników krokowych, itp. powoli reguluj napięcie i natężenie prądu.
- Maksymalny nieprzerwany czas pracy zasilacza laboratoryjnego to 24 godziny. Po upływie tego czasu należy wyłączyć zasilacz laboratoryjny, aż ostygnie do temperatury otoczenia.

Ten oto zasilacz działa jako źródło napięcia stałego (C.V.) lub źródła natężenia stałego prądu (C.V.). Gdy zmienia się stan obciążenia, następuje automatyczne przejście do jednego z tych trybów pracy.

a) Napięcie stałe (C.V.)

Źródło napięcia stałego (C.V.) będzie aktywne, jeśli natężenie prądu obciążenia jest mniejsze niż ustawiona wartość graniczna natężenia. Przy pomocy pokrętki regulacji napięcia steruj ustawionym napięciem wyjściowym.

Aby ustawić napięcie wyjściowe:

- Obróć pokrętkę regulacji napięcia w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara do minimum, a pokrętkę regulacji natężenia prądu w prawo do maksimum.
- Włącz zasilanie (WŁ.). Wskaźnik C.V. zaświeci się w trybie napięcia stałego.
- Powoli zwiększaj napięcie, aż osiągniesz żądane napięcie wyjściowe. Wskaźnik napięcia wyjściowego pokaże napięcie wyjściowe na zaciskach.
- Wyłączyć zasilanie, naciskając OFF.



Przed podłączeniem obciążenia upewnij się, że ustawione napięcie jest niższe niż napięcie znamionowe obciążenia lub elementów elektronicznych.

b) Natężenie stałe (C.C.)

Ważne

Przed przystąpieniem do ustawiania jakichkolwiek wartości granicznych natężenia przeczytaj rozdział „d) Podłączanie obciążeń”. Aby móc ustawić dokładną wartość graniczną natężenia prądu, musisz włączyć podłączone obciążenie i zasilacz laboratoryjny.

- C.V. należy ustawić przed ustawieniem C.C. Patrz rozdział „Napięcie stałe (C.V.)”
- Podczas ustawiania C.C. nie należy obracać pokrętki napięcia, gdy wartość C.V. została ustawiona.

Gdy natężenie prądu obciążenia osiągnie wartość \geq ustawionej wartości granicznej, zasilacz przejdzie w tryb prądu stałego. Napięcie spadnie, wskaźnik trybu „C.C.” zaświeci się, a zasilacz będzie działał jako źródło prądu stałego.

Gdy natężenie prądu obciążenia spadnie poniżej ustawionej wartości granicznej prądu, zasilacz powróci do trybu napięcia stałego (C.V.).

Ustawianie prądu wyjściowego:

- Włącz zasilanie (WŁ.).
- Połącz dodatni zacisk wyjściowy (+) i ujemny zacisk wyjściowy (-) z obciążeniem.
- Powoli zwiększaj natężenie, aż osiągniesz żądane natężenie wyjściowe.

c) Ustawiania wartości granicznej natężenia prądu

⚠ Ważne

- Przed przystąpieniem do ustawiania jakichkolwiek wartości granicznych natężenia przeczytaj rozdział „Podłączanie obciążeń”.
- Aby ustawić dokładną wartość graniczną natężenia prądu, musisz włączyć podłączone obciążenie i zasilacz laboratoryjny.
- Aktualną wartość graniczną można odczytać tylko podczas pracy.
- Przy pomocy dwóch pokręteł regulacji napięcia najpierw wyreguluj dopuszczalne napięcie robocze podłączonego obciążenia.

- Ustaw pokrętkę C.C (precyzyjne): to pokrętło powinno znajdować się w pozycji środkowej.
- Ustaw C.C (ogólne): dostosuj wartość graniczną prądu wyjściowego do przybliżonego żądanego natężenia prądu.
- Wartość natężenia rośnie, gdy pokrętło jest obracane zgodnie z ruchem wskazówek zegara i maleje, gdy pokrętło jest obracane w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

➔ Jeśli oba pokręta regulacji napięcia zostaną obrócone do końca w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, wyświetlacz napięcia pokaże „00.0” woltów.

Zasilacz laboratoryjny jest w stanie kontroli natężenia prądu, jeśli oba pokręta ograniczające prąd wyjściowy są obrócone maksymalnie w lewo.

d) Mechaniczne ograniczenie przepięcia (O.V. SET)

Jest to ustawienie mechaniczne potencjometrem i będzie stałe do momentu ustawienia nowej wartości:

- Zasięg: 1,5–35 V
 - Wartość standardowa: 33,5 V
1. Ustaw pokrętkę C.C (ogólne/precyzyjne) na min. (0 A)
 2. Ustaw C.V. (ogólne/precyzyjne) na min. (0 V)
 3. Włącz zasilanie (WŁ.).
 4. Powoli zwiększaj pokrętkę wartość ogólną C.C., aż zaświeci się wskaźnik trybu C.V.
 5. Ustaw C.V. (ogólny/precyzyjny) na ustawione napięcie.
 6. Użyj małego płaskiego śrubokrętu, aby obrócić potencjometr O.V. (O.V.SET) w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara aż do zadziałania O.V. (wskaźnika przepięcia)
 - Zasilanie napięciem zostanie odcięte, gdy napięcie robocze obciążenia przekroczy ustawioną wartość. Napięcie zasilania spadnie do 0–0,5 V (brak na wyjściu).
 7. Wyłącz zasilacz laboratoryjny (WYŁ.).
 8. Obniż ustawienie C.V.
 9. Włącz zasilacz laboratoryjny (WŁ.).

Jeśli zadziałało mechaniczne ograniczenie przepięcia (O.V.SET):

1. Powtórz kroki 7–9, aby ponownie rozpocząć pracę.
2. Powtórz kroki 1–9, aby ustawić nową wartość.

Mechanizmy ochronne

⚠ Ważne

Produkcje ma wbudowane mechanizmy ochronne. Jeśli zadziała mechanizm ochrony, natychmiast wyłącz zasilanie!

W przypadku zadziałania mechanizmu ochronnego napięcie zasilania spadnie do 0–0,5 V (brak na wyjściu)

1. Natychmiast wyłącz zasilanie (WYŁ.).
2. Usuń przyczynę(-y) wywołującą mechanizm ochrony. W razie potrzeby pozwól produktowi całkowicie ostygnąć.
3. Ponownie włącz zasilanie (WŁ.).

Ochrona	Opis
Przeciążenie	Natężenie robocze prądu obciążenia > niż ustawiona wartość.
Przetężenie	Ochrona przed nadmiernymi natężeniem prądu lub natężeniami przekraczającymi dopuszczalny prąd znamionowy zasilacza laboratoryjnego.
Zwarcie	Zasilacz laboratoryjny ma obwód zabezpieczający, który ogranicza natężenie prądu w przypadku zwarcia.
Przegrzanie	Wskaźnik O.T. zapala się, gdy wewnętrzna temperatura zasilacza osiągnie 75°C.
Przepięcie	Napięcie robocze obciążenia > niż ustawiona wartość.

Rozwiązywanie problemów

Problem	Sugestie
Zasilacz nie działa / wyświetlacz jest pusty.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź, czy włącznik zasilania jest włączony (WŁ.). • Sprawdź połączenie kabla zasilania. • Sprawdź, czy jest podłączone prawidłowe napięcie sieciowe. • Sprawdź, czy nie przepalił się bezpiecznik. Patrz „Wymiana bezpiecznika”. • Zadziałał mechanizm ochrony. Patrz rozdział „Mechanizmy ochronne”.
Podłączone obciążenia nie działają.	<ul style="list-style-type: none"> • Sprawdź biegunowość gniazd połączeniowych. • Sprawdź, czy jest ustawiona wartość graniczna natężenia prądu. • Zmniejsz obciążenie zasilacza laboratoryjnego, usuwając obciążenia. • Sprawdź specyfikacje obciążeń. • Zadziałał mechanizm ochrony. Patrz rozdział „Mechanizmy ochronne”.
Zasilanie zostaje odcięte, zanim ogólne napięcie osiągnie ≥ 32 V.	Jeśli ustawiono potencjometr O.V. SET, mógł zostać ustawiony na zbyt niską wartość. Patrz rozdział „Eksploatacja, d) Mechaniczne ograniczenie przepięcia (O.V.SET)”.

Wymiana bezpiecznika

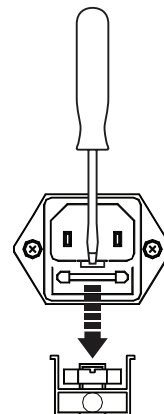
⚠ Ważne

Nigdy nie używać bezpiecznika o innych parametrach. Nigdy nie mostkować uszkodzonego bezpiecznika! Może to spowodować pożar lub śmiertelne porażenie prądem!

1. Najpierw wyłącz produkt, a następnie odłącz wszystkie kable!
2. Zdejmij osłonę z gniazda bezpiecznika znajdującą się z tyłu jednostki głównej.
3. Użyj tępego przedmiotu, takiego jak płaski śrubokręt, aby delikatnie podważyć bezpiecznik.
4. Wykonać na bezpieczniku test ciągłości obwodu, np. odpowiednim miernikiem (multimetrem cyfrowym).
5. Jeśli bezpiecznik jest uszkodzony, wymienić go na nowy tego samego typu. Informacje o typie bezpiecznika znajdują się w rozdziale „Dane techniczne”. Włożyć nowy bezpiecznik, aż wskoczy na miejsce kliknięciem, a następnie założyć osłonę.
6. Podłączyć zasilacz do sieci i ponownie włączyć.



Jeśli bezpiecznik ponownie się przepali, odłącz stację roboczą od źródła zasilania i poproś technika o przeprowadzenie dokładnej kontroli.



Konserwacja i czyszczenie



Nie używać agresywnych środków czyszczących i nie przecierać urządzenia alkoholem ani innymi rozpuszczalnikami chemicznymi, ponieważ może to spowodować uszkodzenie obudowy i nieprawidłowe działanie urządzenia.

- Przed rozpoczęciem czyszczenia odłącz produkt od gniazdka sieciowego i odłącz wszystkie podłączone urządzenia.
- Produkt nie wymaga konserwacji. Nie rozbieraj go na części.
- Czyść urządzenie suchą, niestrzępiącą się ściereczką.

Utylizacja



Urządzenia elektroniczne mogą być poddane recyklingowi i nie zaliczają się do odpadów z gospodarstw domowych. Po zakończeniu eksploatacji produkt należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi.

W ten sposób użytkownik spełnia wymogi prawne i ma swój wkład w ochronę środowiska.

Dane techniczne

a) Produkt

Wejście znamionowe	200–240 V/AC 50–60 Hz, 4,5 A
Zakres napięcia wyjściowego	0–30 V/DC (zmienne)
Zakres natężenia wyjściowego	0–20 A (zmienne)
O.V. Set (potencjometr)	5–35 V/DC, 33,5 V/DC (ustawienie fabryczne)
Moc wyjściowa	maks. 600 W
Dokładność wyświetlania	$\pm 0,5\% \pm 1$ miejsce
Czas pracy	maks. 24 godz. (bez przerwy)
Bezpiecznik	F10 A, 250 V/AC
Klasa ochrony	I
Długość przewodu zasilania	1,5 m
Zabezpieczenie przed	przeciążeniem, przetężeniem, zwarciem, przegrzaniem, przepięciem.
Temperatura/wilgotność robocza	od 0 do +40°C, $\leq 80\%$ wilg wzgl.
Temperatura/wilgotność przechowywania	od -10 do +70°C, $\leq 70\%$ wilg wzgl.
Wymiary (dł. × szer. × wys.)	320 x 200 x 152 mm
Waga	2,9 kg

b) Napięcie wyjściowe

Bez obciążenia	$\leq 0,5\% \pm 100$ mV
Z obciążeniem	$\leq 1\%$
Tętnienie resztkowe	≤ 200 mVp-p

c) Prąd wyjściowy

Bez obciążenia	$\leq 0,5\% \pm 100$ mA
Z obciążeniem	$\leq 1\%$
Tętnienie resztkowe	≤ 200 mA _{p-p}