Cyfrowo sterowany i programowalny zasilacz prądu stałego (DC)

Instrukcja obsługi serii KA3000–6000

KORAD

INSTRUKCJA OBSŁUGI

DONGGUAN KORAD TECHNOLOGY CO., LTD.
Adres: F9, Budynek D2, KechuangCenter,Songshan Lake lntelligent Valley,
No. 7 Yanhe North Road, Liaobu Town, Dongguan City, Prowincja Guangdong.
Tel: +86-769-81111584 Fax: +86-769-81111804
E-mail: krissy@koradtechnology. com
www. koradtechnology. com
www. korad. com. en

Spis treści

INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA....3
Symbole bezpieczeństwa....3
Wprowadzenie ogólne....4
Zasilanie AC....4
Parametry bezpiecznika....4
PRZEGLĄD....5
Wprowadzenie do modeli....5
Główne cechy....5
OPIS PANELU PRZEDNIEGO....6
Przegląd panelu....6
Wyświetlacz....6
Wskaźnik stanu....6
Wskaźnik pamięci....7
Krótki opis przycisków panelu....7
OPIS PANELU TYLNEGO....9
OBSŁUGA....10
Włączanie zasilania....10
Wyjście ON/OFF....11
Sygnał dźwiękowy (Beep) ON/OFF....11
Blokada panelu....11
Ustawianie parametrów wyjściowych....12
Zapisywanie ustawień....12
Przywoływanie ustawień....13

STEROWANIE ZDALNE.....14
Ustawienia sterowania zdalnego.....14
Procedury sterowania zdalnego.....15
FAQ (najczęściej zadawane pytania).....16
SPECYFIKACJA.....17

Informacje zastrzeżone zawarte w niniejszej instrukcji są chronione prawem autorskim. Jakiekolwiek kopiowanie, powielanie lub tłumaczenie na inne języki jest zabronione bez oficjalnej zgody firmy KORAD Technology.
Wszelkie prawa są zastrzeżone.
Informacje zawarte w niniejszej instrukcji są zgodne ze stanem na dzień druku. Firma KORAD Technology stale udoskonala swoje produkty i zastrzega sobie prawo do zmiany specyfikacji, wyposażenia oraz procedur serwisowych w dowolnym momencie, bez wcześniejszego powiadomienia.

DONGGUAN KORAD TECHNOLOGY CO., LTD.

Czas reakcji					
Narastanie napięcia Spadek napięcia	≤100mS ≤100mS (10% obciążenia znamionowego)	≤100mS ≤100mS (10% obciążenia znamionowego)	≤100mS ≤100mS (10% obciążenia znamionowego)	≤100mS ≤100mS (10% obciążenia znamionowego)	≤100mS ≤100mS (10% obciążenia znamionowego)
Interfejs (wyłącznie modele programowalne)					
RS232, USB					
Akcesoria					
Instrukcja obsługi ×1, przewód zasilający ×1, kabel USB ×1 (dla modeli programowalnych KA3003P, KA3005P, KA6002P, KA6003P, KA6005P oraz KA3010P)					
Masa i wymiary					
110 mm (szer.) × 172 mm (wys.) × 305 mm (gł.): KA6005 – 8 kg oraz KA3010 – 8,3 kg 110 mm (szer.) × 165 mm (wys.) × 265 mm (gł.): KA3003 – 3,7 kg, KA3005 – 4,3 kg, KA6002 – 4,2 kg oraz KA6003 – 4,55 kg					

INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

Niniejszy rozdział zawiera ważne instrukcje bezpieczeństwa, których należy bezwzględnie przestrzegać podczas użytkowania oraz przechowywania zasilaczy serii KA3000 i KA6000.
Przed rozpoczęciem jakiejkolwiek obsługi należy zapoznać się z poniższymi informacjami w celu zapewnienia bezpieczeństwa użytkownika oraz utrzymania urządzenia serii KA3000 i KA6000 w najlepszym stanie technicznym.

Symbole bezpieczeństwa

Następujące symbole bezpieczeństwa mogą występować w niniejszej instrukcji lub na urządzeniu:



OSTRZEŻENIE



NIEBEZPIECZEŃSTWO - wysokie napięcie



Zacisk ochronny (uziemienie)

Wprowadzenie ogólne

Zasady bezpieczeństwa

- Nie należy blokować ani zasłaniać otworów wentylacyjnych wentylatora chłodzącego.
- Należy unikać silnych uderzeń oraz nieostrożnego obchodzenia się z urządzeniem, które mogłyby spowodować jego uszkodzenie.
- Nie dopuszczać do wyładowań elektrostatycznych.
- Nie demontować urządzenia, chyba że czynności te wykonuje wykwalifikowany personel serwisowy.

Zasilanie AC



- Napięcie zasilania AC: 110 V / 120 V / 220 V / 230 V, 50/60 Hz.
- Przewód ochronny zasilania sieciowego należy podłączyć do uziemienia ochronnego w celu uniknięcia porażenia prądem elektrycznym.

Warunki pracy

- Miejsce użytkowania: pomieszczenia zamknięte, bez bezpośredniego nasłonecznienia, wolne od kurzu, środowisko o minimalnym stopniu zanieczyszczeń przewodzących (patrz uwaga poniżej).
- Wilgotność względna: < 80%
- Wysokość nad poziomem morza: < 2000 m
- Temperatura pracy: 0–40 °C

Warunki przechowywania

- Miejsce przechowywania: pomieszczenia zamknięte
- Wilgotność względna: < 70%
- Temperatura przechowywania: –10 do 70 °C

Bezpiecznik



Model	110V / 120V	220V / 230V
KA3003D/P	T4A/ 250V	T2A/ 250V
KA3005D/P	T5A/ 250V	T3A/ 250V
KA3010D/P	T10A/ 250V	T5A/ 250V
KA6002D/P	T5A/ 250V	T3A/ 250V
KA6003D/P	T5A/ 250V	T3A/ 250V
KA6005D/P	T10A/ 250V	T5A/ 250V

- W celu zapewnienia ochrony przeciwpożarowej bezpiecznik należy wymieniać wyłącznie na element o określonym typie i parametrach.
- Przed wymianą bezpiecznika należy odłączyć przewód zasilający.
- Przed wymianą bezpiecznika należy upewnić się, że przyczyna jego przepalenia została usunięta.

Specyfikacje

Uwaga: Poniższe parametry techniczne zostały zmierzone w warunkach temperatury 25 °C + -5 °C oraz po 20 minutach nagrzewania urządzenia.

Modele	KA3003D/P	KA3005D/P	KA3010D/P	KA6003D/P	KA6005D/P
Napięcie Prąd	0-30V 0-3A	0-30V 0-5A	0-30V 0-10A	0-60V 0-3A	0-60V 0-5A
Regulacja obciążenia					
Napięcie Prąd	≤0.01%+2mV ≤ 0.1%+5mA	≤0.01%+2mV ≤ 0.1%+10mA	≤0.01%+3mV ≤ 0.1%+20mA	≤0.01%+2mV ≤ 0.1%+5mA	≤0.01%+2mV ≤ 0.1%+10mA
Regulacja liniowa					
Napięcie Prąd	≤0.01%+3mV ≤0.1%+3mA	≤0.01%+3mV ≤0.1%+3mA	≤0.01%+3mV ≤0.1%+3mA	≤0.01%+3mV ≤0.1%+3mA	≤0.01%+3mV ≤0.1%+3mA
Rozdzielczość ustawień					
Napięcie Prąd	10mV 1mA	10mV 1mA	10mV 1mA	10mV 1mA	10mV 1mA
Dokładność ustawień (25°C + -5°C)					
Napięcie Prąd	≤0.5%+20mV ≤0.5%+5mA	≤0.5%+20mV ≤0.5%+10mA	≤0.5%+20mV ≤0.5%+20mA	≤0.5%+30mV ≤0.5%+5mA	≤0.5%+30mV ≤0.5%+10mA
Tętnienia (20–20 M)					
Napięcie Prąd	≤1mVrms ≤3mVrms	≤2mVrms ≤3mVrms	≤2mVrms ≤5mVrms	≤1mVrms ≤3mVrms	≤1mVrms ≤3mVrms
Współczynnik temperatury					
Napięcie Prąd	≤150ppm ≤150ppm	≤150ppm ≤150ppm	≤150ppm ≤150ppm	≤150ppm ≤150ppm	≤150ppm ≤150ppm
Dokładność odczytu zwrotnego					
Napięcie Prąd	10mV 1mA	10mV 1mA	10mV 1mA	10mV 1mA	10mV 1mA
Współczynnik temperaturowy odczytu zwrotnego					
Napięcie Prąd	≤150ppm ≤150ppm	≤150ppm ≤150ppm	≤150ppm ≤150ppm	≤150ppm ≤150ppm	≤150ppm ≤150ppm

FAQ (Najczęściej zadawane pytania)

P1: Przyciski na panelu nie działają po włączeniu zasilania.
O1: Panel jest zablokowany. Naciśnij i przytrzymaj przycisk UNLOCK przez ponad 2 sekundy, aby odblokować panel.

P2: Po naciśnięciu przycisku ON/OFF nie pojawia się napięcie wyjściowe.
O2: Ustawiona wartość prądu wynosi 0.

P3: Napięcie wyjściowe narasta powoli po włączeniu wyjścia.
O3: Ustawiona wartość prądu jest zbyt niska.

P4: Po włączeniu zabezpieczenia OCP i naciśnięciu przycisku wyjścia, wyjście zostaje natychmiast wyłączone.
O4: Ustawiona wartość zabezpieczenia prądowego jest zbyt niska. Należy wyłączyć wyjście, ustawić odpowiednią wartość OCP, a następnie ponownie włączyć wyjście.

PRZEGLĄD

Wprowadzenie do modeli

Modele	Woltomierz	Amperomierz	USB	Rozdzielczość
KA3003D	4-cyfr.	4-cyfr.	Nie	10mV/1mA
KA3003P	4-cyfr.	4-cyfr.	Tak	10mV/1mA
KA3005D	4-cyfr.	4-cyfr.	Nie	10mV/1mA
KA3005P	4-cyfr.	4-cyfr.	Tak	10mV/1mA
KA3010D	4-cyfr.	4-cyfr.	Nie	10mV/1mA
KA3010P	4-cyfr.	4-cyfr.	Tak	10mV/1mA
KA6002/3D	4-cyfr.	4-cyfr.	Nie	10mV/1mA
KA6002/3P	4-cyfr.	4-cyfr.	Tak	10mV/1mA
KA6005D	4-cyfr.	4-cyfr.	Nie	10mV/1mA
KA6005P	4-cyfr.	4-cyfr.	Tak	10mV/1mA

Główne cechy

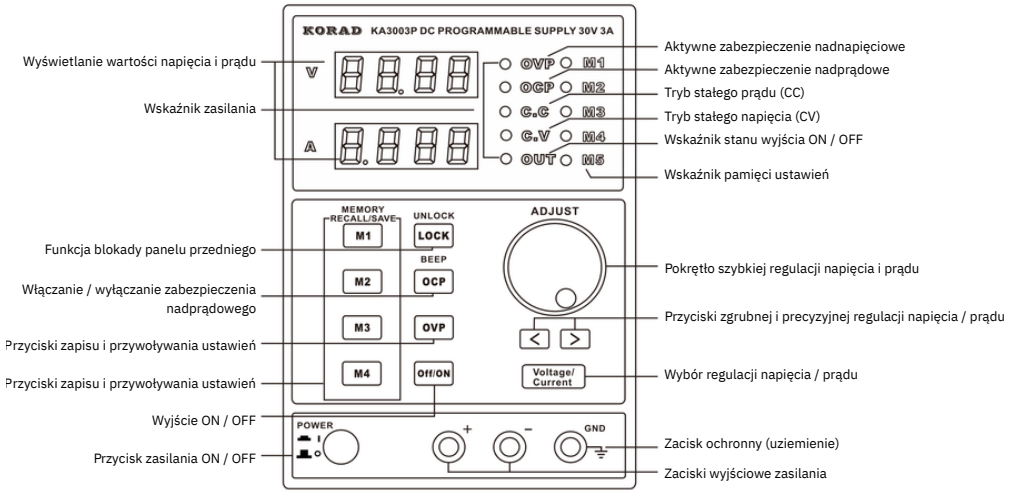
Wydajność
- Niski poziom szumów: wentylator chłodzący sterowany temperaturą radiatora
- Kompaktowe wymiary i niewielka masa

Obsługa
- Tryb stałego napięcia / stałego prądu (CV/CC)
- Sterowanie napięciem i prądem
- Włączanie / wyłączanie wyjścia
- Cyfrowe sterowanie z poziomu panelu
- 4 zestawy ustawień panelu: zapis / przywołanie
- Zgrubna i precyzyjna regulacja napięcia oraz prądu
- Kalibracja programowa
- Sygnał dźwiękowy
- Funkcja blokady przycisków

Zabezpieczenia
- Zabezpieczenie przeciążeniowe
- Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją

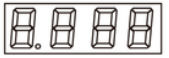
Interfejsy
- USB / RS232 do zdalnego sterowania
- (tylko modele: KA3003P, KA3005P, KA6002P, KA6003P, KA6005P oraz KA3010P)

Przegląd panelu przedniego



WYŚWIETLACZ

Poziom napięcia V  Woltomierz wyświetla ustawioną wartość napięcia wyjściowego.

Poziom prądu A  Amperomierz wyświetla ustawioną wartość prądu wyjściowego.

Wskazania stanu

● OVP OVP - wskaźnik zabezpieczenia nadnapięciowego.
Gdy funkcja zabezpieczenia nadnapięciowego jest włączona, wskaźnik ● OVP świeci się. Jeżeli napięcie wyjściowe przekroczy ustawioną wartość zabezpieczenia wskutek nieprzewidzianych warunków, wyjście zostaje odłączone, a wskaźnik OVP miga. Ponowne naciśnięcie przycisku OVP powoduje przywrócenie normalnej pracy zasilacza.

PROCEDURY STEROWANIA ZDALNEGO

Wejście w tryb sterowania zdalnego

1. Podłącz kabel USB.
2. Zasilacz połączy się automatycznie. Po prawidłowym połączeniu urządzenie wyemituje sygnał dźwiękowy.
3. Przyciski panelu zostaną zablokowane, a sterowanie zasilaczem będzie możliwe wyłącznie z poziomu komputera.

Uwaga: Przed rozpoczęciem pracy należy zainstalować oprogramowanie KORAD.

Wyjście z trybu sterowania zdalnego

1. Zamknij oprogramowanie sterujące.
2. Odłącz kabel USB z tylnego panelu.
3. Zasilacz rozłączy połączenie i wyemituje sygnał dźwiękowy informujący o zakończeniu sterowania zdalnego.
4. Zasilacz automatycznie przejdzie w tryb sterowania z panelu przedniego.

STEROWANIE ZDALNE

Ustawienia sterowania zdalnego

Wszystkie modele z literą „P” w nazwie, takie jak KA3003P, KA3005P, KA6002P itp., mogą być podłączone do komputera za pomocą interfejsów USB/RS232 umieszczonych z tyłu urządzenia i sterowane zdalnie.

Ustawienia portu COM

Skonfiguruj port COM w komputerze według poniższych parametrów:

- Prędkość transmisji (Baud rate): 9600
- Bit parzystości: Brak
- Bity danych: 8
- Bity stopu: 1
- Sterowanie przepływem danych: Brak

Sprawdzenie funkcjonalności

Wykonaj polecenie zapytania w aplikacji terminalowej, np. MTTTY (Multi-threaded TTY).
*IND?
Odpowiedź powinna zawierać informacje identyfikacyjne: Producent, model, wersja oprogramowania.
KORAD KA3003P Vx.xx

- OCP — OCP - wskaźnik nadprądowy. Gdy funkcja OCP jest włączona, wskaźnik świeci się.
- C.C — C.C - wskaźnik trybu stałego prądu. Świeci, gdy zasilacz pracuje w trybie CC.
- C.V — C.V - wskaźnik trybu stałego napięcia. Świeci, gdy zasilacz pracuje w trybie CV.
- OUT — OUT - wskaźnik wyjścia. Jeśli świeci, na zaciskach wyjściowych występuje napięcie.

Wskaźniki pamięci

- M1
- M2
- M3
- M4
- M5

Wskaźniki informują o zapisie i przywoływaniu 4 zestawów ustawień zapisanych wewnętrznie.
Gdy świeci wskaźnik LOCK, przyciski panelu przedniego są zablokowane.

Krótki opis przycisków panelu



Służą do zapisu lub przywoływania ustawień panelu.
Dostępne są cztery zestawy ustawień: 1-4.
Szczegóły zapisu/przywoływania znajdują się na stronie 13 instrukcji.
Aby wejść w tryb M5, naciśnij M4 i ustaw pokrętło, wtedy wejdziesz w tryb M5.



Funkcja blokady panelu przedniego. Szczegóły na stronie 11 instrukcji.



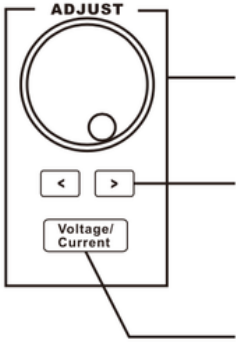
Przycisk ochrony nadprądowej ON/OFF. Przytrzymanie przycisku przez ponad 2 sekundy włącza lub wyłącza sygnał dźwiękowy (



Przycisk ochrony nadnapięciowej ON/OFF.



Wyjście ON/OFF.



Regulacja ustawień napięcia i prądu

Przyciski wyboru cyfry.

Wybór regulacji napięcia lub prądu:
Naciśnij przycisk wyboru - wskaźnik napięcia zacznie migać.
Naciśnij ponownie - wskaźnik prądu zacznie migać.
Obracając pokrętło ADJUST, można ustawić wartość napięcia lub prądu.



Włączanie / Wyłączanie głównego zasilania
Szczegóły sekwencji włączania znajdują się na stronie 10.



Wyjścia: napięcie i prąd.



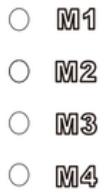
Podłącz zacisk ochronny (uziemienie).

Przywoływanie ustawień

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



Przywołuje ustawienia panelu. Dostępne są cztery zestawy ustawień: 1-4.



Wskaźnik zapisu i przywoływania 4 zestawów ustawień zapisanych wewnętrznie;
Naciśnij jeden z przycisków pamięci 1-4, np. numer 1. Ustawienia panelu zapisane w pamięci nr 1 zostaną przywołane, a wskaźnik LED M1 się zaświeci.

Uwaga: Po przywołaniu ustawienia wyjście zostaje automatycznie wyłączone.

Ustawienia wyjścia

Obsługa panelu

1. Podłącz obciążenie do przedniego gniazda: czerwony (+), czarny (-).
2. Ustaw napięcie i prąd wyjściowy: Naciśnij przycisk Voltage / Current Selection, aby przełączać między regulacją napięcia a prądu. Reguluj wartości za pomocą pokrętła Voltage / Current Adjustment. Domyślnie pokrętło działa w trybie zgrubnym. Aby włączyć tryb precyzyjny, naciśnij przycisk wyboru trybu - możesz wybrać tryb zgrubny lub precyzyjny.
3. Włącz wyjście, naciskając przycisk Output. Wskaźnik LED przycisku się zaświeci. Na wyświetlaczu pojawi się tryb pracy: CV (stałe napięcie) lub CC (stały prąd).

ZAPIS / PRZYWOŁANIE USTAWIEŃ

Zapis ustawień

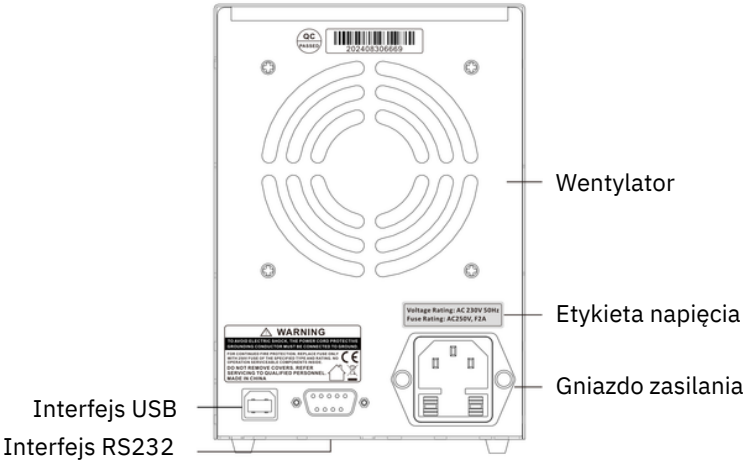
Informacje ogólne:
Ustawienia panelu przedniego mogą być zapisane w jednej z czterech pamięci wewnętrznych.

Zawartość ustawień:
Poniższa lista przedstawia elementy, które są zapisywane:

- Tryb regulacji zgrubnej / precyzyjnej
- Sygnał dźwiękowy
- Wartość napięcia i prądu wyjściowego
- Ustawienia, które zawsze są zapisywane jako „OFF”: Wyjście ON/OFF
- Blokada panelu przedniego

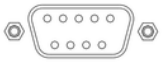
Obsługa panelu:
Naciśnij jeden z czterech przycisków pamięci (M1, M2, M3, M4) - odpowiedni wskaźnik LED się zaświeci. Po ustawieniu wartości, zostanie ona automatycznie zapisana, gdy przestanie migać wskaźnik.

OPIS PANELU TYLNEGO





USB: interfejs zależny od poleceń sterowania zdalnego (patrz strona 14); tylko dla serii KAXXXXP, np. KA3003P itp.



RS232: interfejs zależny od poleceń sterowania zdalnego (patrz strona 14); tylko dla serii KAXXXXP, np. KA3003P itp.



Gniazdo przewodu zasilającego obsługuje głównie wartości prądu przemiennego: 115 V / 230 V, 50 / 60 Hz. Aby wymienić określony bezpiecznik, należy zapoznać się z parametrami bezpiecznika podanymi na tylnej etykiecie bezpiecznika.



Uwaga: Upewnij się, że zainstalowano właściwy typ bezpiecznika przed włączeniem zasilania.

OBSŁUGA

Podłączenie przewodu zasilania AC



Podłącz przewód zasilający AC i wybierz odpowiednie napięcie sieciowe zgodnie z etykietą na panelu tylnym.
Następnie podłącz przewód do gniazdka na panelu tylnym.

Włączanie zasilania



Naciśnij przełącznik zasilania, aby włączyć urządzenie. Wyświetlacz inicjalizuje się, pokazując model urządzenia, a następnie ostatnie zapisane ustawienia.

Wyłączanie zasilania



Ponownie naciśnij przełącznik zasilania, aby wyłączyć urządzenie.

Włączanie / Wyłączanie wyjścia

Obsługa panelu: Naciśnij przycisk Output, aby włączyć wyjście - w tym samym czasie zaświeci się wskaźnik LED przycisku.
Naciśnij ponownie Output, aby wyłączyć wyjście - LED zgaśnie.

Uwaga: Wyjście zostanie automatycznie wyłączone w następujących przypadkach:

1. Włączyło się zabezpieczenie OVP, a na zaciskach wyjściowych wystąpiło nietypowe napięcie.
2. Ustawione napięcie wyjściowe przekracza wartość zabezpieczenia OVP.
3. Przywołano inne ustawienia z pamięci.

Włączanie / wyłączanie sygnału dźwiękowego

Obsługa panelu: Domyślnie sygnał dźwiękowy jest włączony.
Aby wyłączyć sygnał, przytrzymaj przycisk OCP (BEEP) przez 2 sekundy - usłyszysz pojedynczy sygnał dźwiękowy, a ustawienie zostanie wyłączone.
Aby ponownie włączyć sygnał, przytrzymaj ten sam przycisk przez 2 sekundy.

Blokada panelu przedniego

Obsługa panelu: Naciśnij przycisk LOCK, aby zablokować działanie przycisków panelu przedniego.
Aby odblokować, przytrzymaj przycisk LOCK przez 2 sekundy.