Mehrkanal-Digitalsteuerung und programmierbares Gleichstromnetzgerät

Benutzerhandbuch der KA3000-Serie

KORAD

Benutzerhandbuch

DONGGUAN KORAD TECHNOLOGY CO., LTD.
Address: F9, Building D2, Kechuang Center, Songshan Lake Intelligent Valley,
No. 7 Yanhe North Road, Liaobu Town, Dongguan City, Guangdong Province.
Tel: +86-769-81111584 Fax: +86-769-81111804
E-mail: krissy@koradtechnology. com
www. koradtechnology. com
www. korad. com. cn

Inhaltsverzeichnis

SICHERHEITSHINWEISE.....1
Sicherheitssymbole.....1
AC-Eingang.....2
Sicherung.....2
ÜBERSICHT.....3
Einleitung.....3
Hauptmerkmale.....3
Übersicht des Frontpanels.....4
FUNKTIONSÜBERSICHT.....5
Spannungs- und Stromausgänge.....5
Reihen- und Parallelschaltungen.....6
Ausgang anwählen.....7
Überstromschutz.....7
Überspannungsschutz und Aktivierung.....8
Tastensperre.....8
Signalton ein-/ausschalten.....8
COM-Einstellungen.....9
FERNBEDIENUNGSSYNTAX V2.0.....10
TECHNISCHE DATEN.....13

SICHERHEITSSYMBOLE

Dieses Kapitel enthältwesentliche Sicherheitshinweise.
Diese Hinweise sind beim Betrieb und der Lagerung der KA3000-Serie zu beachten. Bitte lesen Sie die folgenden Informationen sorgfältig durch, bevor Sie beginnen, um Ihre Sicherheit zu gewährleisten und Ihre KA3000-Serie in optimalem Zustand zu halten.

Sicherheitssymbole

Diese Sicherheitssymbole können in diesem Handbuch oder auf Geräten dieser Serie vorkommen.



WARNUNG



GEFAHR: Hochspannung



Erdungsanschluss
(Erdung)

Reaktionszeit		
Spannungsanstieg Spannungsabfall	≤ 100 ms ≤ 100 ms 10 % der Nennlast	≤ 100 ms ≤ 100 ms 10 % der Nennlast
Parallellastregelung		
Spannung	≤0,1 % + 0,1 V	
Serienlastregelung		
Spannung	≤0,1 % + 0,1 V	
CH3-Spezifikationen (ausschließlich für 72-2645)		
Spannungsbereich	5V	
Strombereich	3A	
Spannungsgenauigkeit	±50 mV	
Lastregelung	±50 mV	
Mitgeliefertes Zubehör		
Bedienungsanleitung 1 Stück, Netzkabel 1 Stück, USB-Kabel 1 Stück, Software-CD 1 Stück (nur für die programmierbaren Modelle KA3303P und KA3305P)		
Gewicht und Abmessungen (mm)		
250 x 150 x 380 mm; KA3303D – 7,7 kg, KA3303P – 7,9 kg KA3305D – 10,55 kg, KA3305P – 10,6 kg		
Schnittstellen		
USB- und RS232		

Spezifikationen

Hinweis: Die nachfolgendenSpezifikationen wurden bei einer Temperatur von 25 °C ± 5 °C und nach einer Aufwärmzeit von 20 Minuten getestet.

Modelle	KA3303	KA3305
Spannungsanstieg	0 - 30 V	0 - 30 V
Strombereich	0 - 3 A	0 - 5 A
Reaktionszeit		
Spannung	≤ 0,01 % + 3 mV	≤ 0,01 % + 5 mV
Strom	≤0,1 % + 5 mA	≤ 0,1 % + 10 mA
Leitungsregelung		
Spannung	≤ 0,01 % + 3 mV	≤ 0,01 % + 3 mV
Strom	≤ 0,1 % + 3 mA	≤ 0,1 % + 3 mA
Einstellungsauflösung		
Spannung	10 mV	10 mV
Strom	1 mA	1 mA
Einstellungsgenauigkeit (25 °C ± 5 °C)		
Spannung	≤ 0,5 % + 20 mV	≤ 0,5 % + 20 mV
Strom	≤ 0,5 % + 5 mA	≤ 0,5 % + 10 mA
Pulsationen (20–20 M)		
Spannung	≤ 1 mVrms	≤ 2 mVrms
Strom	≤ 3 mArms	≤ 3 mVrms
Temperaturkoeffizient		
Spannung	≤ 150 ppm	≤ 150 ppm
Strom	≤ 150 ppm	≤ 150 ppm
Rücklesegenauigkeit		
Spannung	10 mV	10 mV
Strom	1 mA	1 mA
Temperaturkoeffizient der Rücklesung		
Spannung	≤ 150 ppm	≤ 150 ppm
Strom	≤ 150 ppm	≤ 150 ppm

SICHERHEITSHINWEISE

Sicherheitsrichtlinien

- Die Lüftungsöffnung des Ventilators darf nicht blockiert oder abgedeckt werden.
- Starke Stöße und unsachgemäße Handhabung sind zu vermeiden, da das Gerät beschädigt werden könnte. Statische Entladungen sind zu vermeiden.
- Das Gerät darf nur mit Genehmigung eines Servicetechnikers demontiert werden.

AC-Eingang

- Wechselstrom-Eingangsspannung: 110 V / 120 V / 220 V / 230 V, 50/60 Hz
- Eingangsleistung: KA3303D – 349 W, KA3303P – 353 W, KA3305D – 525 W, KA3305P – 529 W
- Eingangsstrom: KA3303D – 2,04 A, KA3303P – 2,05 A (220 V) KA3305D – 3,08 A, KA3305P – 3,09 A (220 V)
- Um einen Stromschlag zu vermeiden, muss das Schutzleiterkabel an die Erdung angeschlossen werden.

Arbeitsumfeld

- Standort: Innenbereich, kein direktes Sonnenlicht, staubfrei, nahezu keine leitfähigen Verunreinigungen (siehe Anmerkung unten)
- Relative Luftfeuchtigkeit: < 80 %
- Höhe über dem Meeresspiegel: < 2000 m
- Temperatur: 0–40 °C

Lagerbedingungen

- Standort: Innenbereich
- Relative Luftfeuchtigkeit: < 70 %
- Temperatur: -10 bis 70 °C

SICHERUNG

Modell	110 V / 120 V	220 V / 230 V
KA3303	T6A/250 V (20 x 5 mm)	T3A/250 V (20 x 5 mm)
KA3305	T10A/250V (20 x 5 mm)	T5A/250V (20 x 5 mm)

- Zwecks Brandschutz darf die Sicherung ausschließlich durch eine Sicherung des angegebenen Typs und der angegebenen Nennleistung ersetzt werden.
- Vor dem Austausch der Sicherung ist der Netzstecker zu ziehen.
- Vor dem Austausch der Sicherung sicherzustellen, dass die Ursache für das Durchbrennen der Sicherung behoben wurde.

Übersicht

Einführung

DieKA3000-Serie ist ein programmierbares Mehrkanal-Digitalnetzteil, das mit einer Vielzahl digitaler Steuerungsfunktionen ausgestattet ist, darunter Schnellabruf und unabhängige Parametereinstellung für Überstrom- und Überspannungsschutz. Dies gewährleistet einen komfortablen und zuverlässigen Betrieb. Effiziente Kühlkörper und stufenlos regelbare Lüfter gewährleisten einen leisen und effektiven Betrieb. Das Netzteil zeichnet sich zudem durch sein robustes Industriedesign aus, das einen zuverlässigen Langzeitbetrieb ermöglicht und sich ideal für den Einsatz in Laboren, Industrieanlagen und Testumgebungen eignet.

Hauptmerkmale

- 4-stellige Anzeige mit präzisen Ergebnissen,
- Parametereinstellungen für Überstrom- und Überspannungsschutz
- 5 Speicherplätze für schnellen Abruf Speicherfunktion
- der Einstellungen bei vor Abschaltung

- Softwarekalibrierung
- Tastensperre
- Lüfter mit niedriger Drehzahl und stufenloser Drehzahlregelung
- Überhitzungsschutz
- geringe Restwelligkeit und niedriger Geräuschpegel
- Reihen- und Parallelschaltungsfunktionen
- Konstantspannung/Konstantstrom

13. SAV<NR1>

Beschreibung: Speichert die Panel-Einstellungen.
NR1 1–5: Speichernummer 1 bis 5.
Beispiel: SAV1 speichert die Panel-Einstellungen unter Speichernummer 1.

14. TRACK<NR1>

Beschreibung: Stellt den Ausgang des Netzteils im unabhängigen oder Tracking-Modus ein.
NR1: 0=INDEP, 1=SER, 2=PARA
Beispiel: TRACK1

15. OCP<Boolean>

Beschreibung: Aktiviert oder deaktiviert OCP
Boolescher Wert: 0 AUS, 1 EIN)
Beispiel: OCP1 aktiviert OCP

16. OVP<Boolean>

Beschreibung: Aktiviertoder deaktiviert die OVP.
Boolescher Wert: 0 Aus,1 Ein
Beispiel: OVP1 aktiviertdie OVP

17, OCPSET<X>:<NR2>

Beschreibung: Den aktuellen Schutzwert festlegen.
Beispiel: OCPSET1: 5.100

18. OVPSET<X>:<NR2>

Beschreibung: Einstellen des Spannungsschutzwerts
Beispiel: OVPSET1: 31.00

7. VOUT<X>?
Beschreibung: Gibt die tatsächliche Ausgangsspannung zurück.
Beispiel: **VOUT1?**
Gibt die Ausgangsspannung von Kanal 1 zurück.

8. OUT<Boolean>
Beschreibung: Aktiviert oder deaktiviert den Ausgang.
Boolescher Wert: 0 AUS: 1 EIN
Beispiel: OUT1 aktiviert den Ausgang.

9. BEEP<Boolean>

Beschreibung: Aktiviert oder deaktiviert den Ton.

Boolesche: Boolesche Logik.

BEEP1 aktiviert den Signalton.

10, STATUS?

Beschreibung: Gibt den Netzteil zurück.

8-Bit-Inhalte im nachstehenden Format

Bit 0	Element	Beschreibung 0 = CC-Modus, 1 =
1 2,	CH1 CH2	CV-Modus 0 = CC-Modus, 1 = CV-
3	Verfolgung	Modus
		00 = Unabhängig
		01 = Serielle Verfolgung
		10 = Parallele Verfolgung
4	OVP	0 AUS, 1 EIN
5	OCP	0 AUS, 1 EIN
6	CH1	0 CH1 OUT AUS, 1 CH1 OUT EIN
7	CH2	0 CH2 OUT AUS, 1 CH2 OUT EIN

11. *IDN?

Beschreibung: gibt die ID KA3305P zurück.

Beispiel: *IDN?

Inhalt KORAD KA3305P V2.0 (Hersteller, Modellbezeichnung).

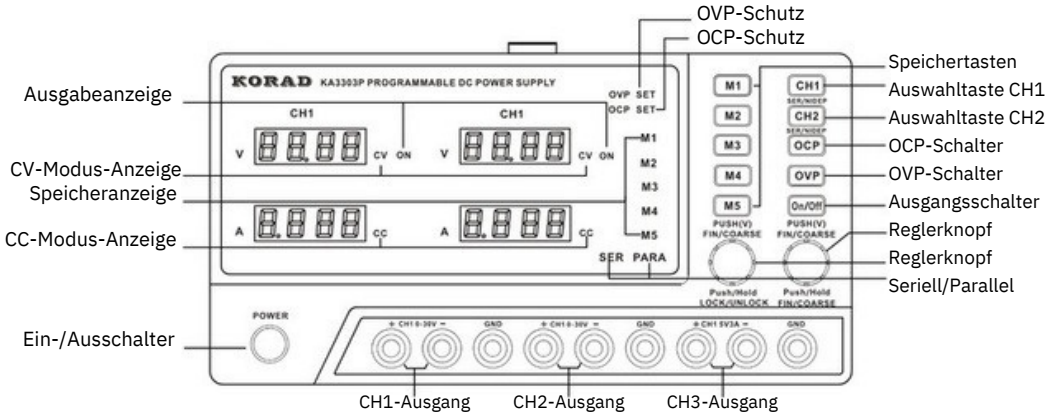
12. RCL<NR1>

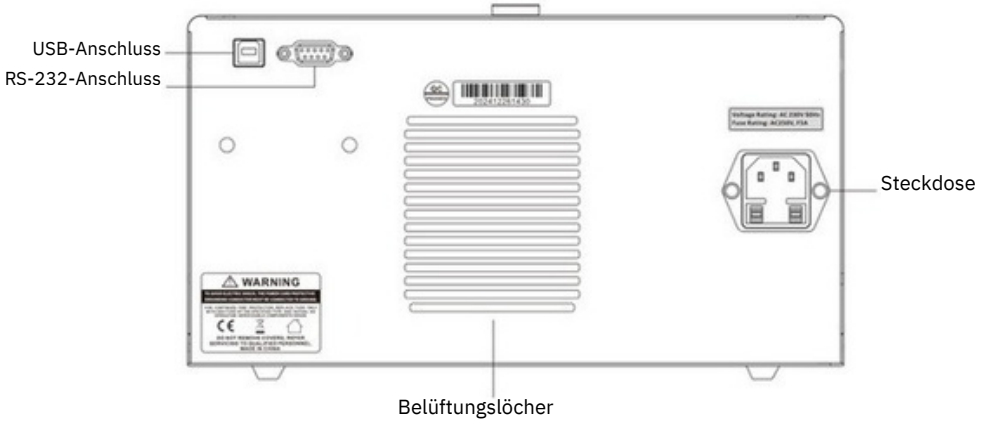
Beschreibung: zeigt die Bedienfeldeinstellung

NR1 1-5: Speichernummer 1 bis 5.

Beispiel: RCL1 ruft die in Speichernummer 1 gespeicherte Bedienfeldeinstellung auf.

Übersicht des Frontpanels



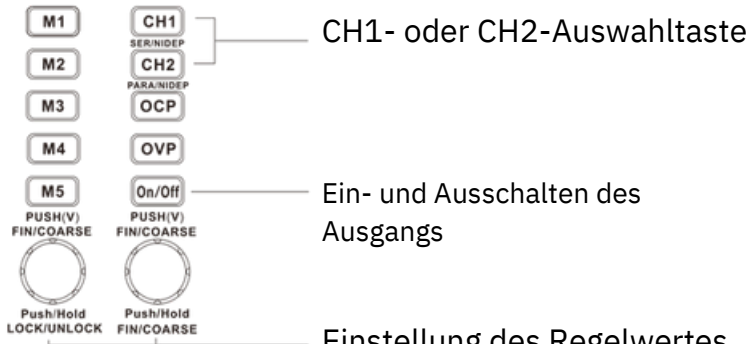


Darstellung von Funktionen

1. Funktionsweise und Spannungs- und Stromausgänge

- Drücken Sie die CH1-Taste. Die Anzeige von CH1 blinkt. Drücken Sie CH1 erneut. Nun blinken einige Spannungswerte auf Kanal 1. Der Spannungswert kann jetzt über den Spannungsregler angepasst werden.
  Drücken Sie anschließend erneut die Taste CH1, während die Spannungsanzeige blinkt, um zur blinkenden Stromanzeige zu wechseln. Der Stromwert kann durch Drehen des Stromeinstellknopfes angepasst werden. Alternativ können Sie, während die Spannungs- oder Stromanzeige blinkt, den entsprechenden Einstellknopf betätigen, um die blinkende Anzeige (d. h. die Einstellanzeige) zu ändern.

- Nachdem Sie die Spannungs- und Stromwerte konfiguriert haben, betätigen Sie die EIN/AUS-Taste, um den Ausgang zu aktivieren. Leuchtet die EIN-Anzeige im Display, drücken Sie die EIN/AUS-Taste erneut, um den Ausgang zu deaktivieren. Die EIN-Anzeige erlischt daraufhin.



KORAD KA3000-Series User Manual

KA3000-Serie Fernbedienungssyntax Version 2.0

Befehlsformat: VSET<X>:<NR2>
1. VSET: Befehlskopf
2. X: Ausgabekanal
3.: Trennzeichen
4. NR2: Parameter der Befehlsdetails

1. LOCK<NR2>

Beschreibung: Frontpanel sperren oder entsperren.
Beispiel: LOCK1- Frontpanel sperren.
Beispiel: LOCK0 - Frontpanel entsperren.

2. ISET<X>:<NR2>

Beschreibung: Legt den Ausgangsstrom fest.
Beispiel: ISET1: 2,225
Setzt den Ausgangsstrom von Kanal 1 auf 2,225 A.

3. ISET<X>?

Beschreibung: Gibt die Ausgangsstromeinstellung zurück.
Beispiel: ISET1?
Gibt die Ausgangsstromeinstellung für CH1 zurück.

4, VSET<X>:<NR2>

Beschreibung: Bestimmt die Ausgangsspannung.
Beispiel: VSET1:20.50
Setzt die Spannung an Kanal 1 auf 20,50 V.

5. VEST<X>?

Beschreibung: _ Gibt die Einstellung der Ausgangsspannung zurück.
Beispiel: VSET1?
Gibt die Spannungseinstellung für CH1 zurück.

6. IOUT<x>?

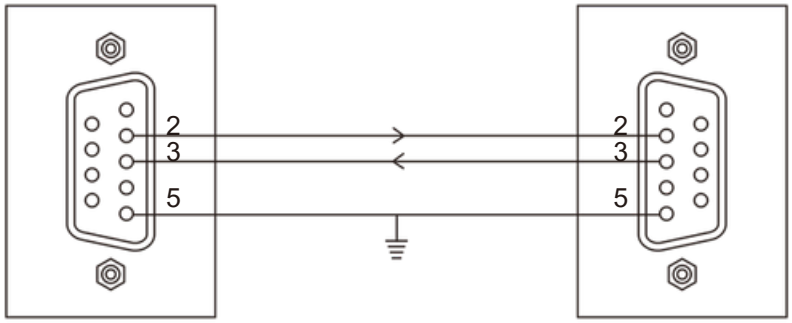
Beschreibung: Gibt den tatsächlichen Ausgangsstrom zurück.
Beispiel: I0UT1?
gibt den Ausgangsstrom von CH1 wieder.

COM-Einstellungen

Konfigurieren Sie den COM-Port Ihres Computers entsprechend der nachstehenden Liste.

- Gleichheitsbit: Keine
- Datenbit: 8
- Stoppbit:1
- Datenflusssteuerung: Keine

RS232-Schnittstellenspezifikation



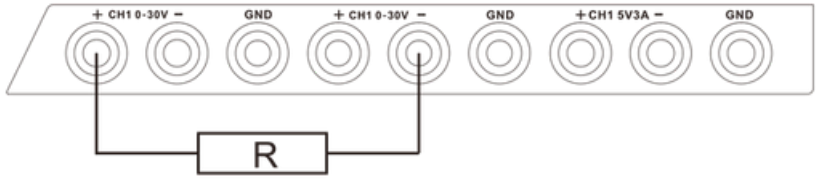
KA3305P Labornetzteil

Funktionsprüfung

Führen Sie diese Abfrage mit einer Terminalanwendung wie MTTTY (Multi-Threaded TTY) aus.
*IDN?
Dies sollte die folgenden Identifikationsinformationen zurückgeben:
Hersteller, Modellname, Softwareversion,
KORAD KAS305P Vx.xx.

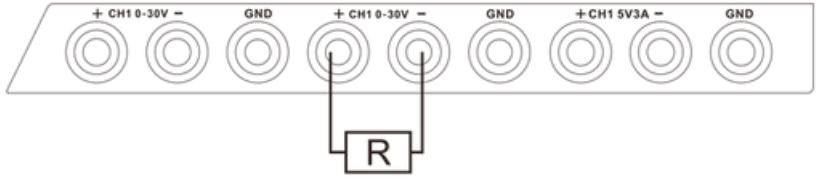
2. Reihen- und Parallelbetrieb

1. Reihenschaltungsbetrieb: Die Taste CH1 für 1 Sekunde gedrückt halten
Als Nächstes muss der serielle Modus aktiviert werden. Leuchtet die SER-Anzeige auf dem Display, befindet sich das Netzteil im seriellen Modus. In diesem Modus agiert CH2 als Master und CH1 als Slave. Ist der Betrieb von CH1 deaktiviert, kann der Ausgang durch Drücken der Ein-/Aus-Taste ein- oder ausgeschaltet werden.
Der Ausgangsanschluss ist wie in der Abbildung gezeigt:



Maximale Spannung in einer Reihenschaltung:
KA3303D/KA3303P/KA3305D/KA3305P –60V
Maximaler Strom in einer Reihenschaltung:
KA3303D/KA3303P – 3 A
KA3305D/KA3305P – 5 A

2. Parallelbetrieb: Halten Sie die Taste CH2 für eine Sekunde gedrückt, um den Parallelbetrieb zu aktivieren. Wenn die PARA- Anzeige im Display leuchtet, befindet sich das Netzteil im Parallelbetrieb. In diesem Modus agiert CH2 als Master-Gerät und CH1 als Slave-Gerät, während CH1 deaktiviert ist. Drücken Sie nun die EIN/AUS-Taste, um den Ausgang ein- oder auszuschalten. Die Ausgangsanschlüsse sind in der Abbildung dargestellt.

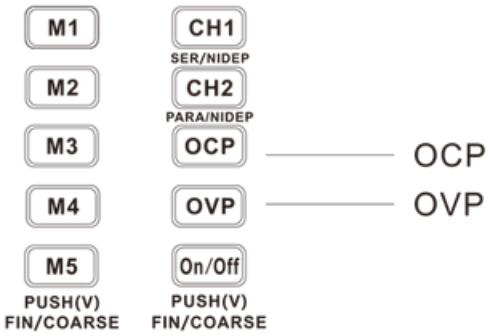


3. Gespeicherte Einstellungen abrufen. Drücken Sie in

jedem Zustand einfach die Tasten M1 bis M5, um
Die relevanten Einstellungen aufrufen.

4. Funktionsweise des Überstromschutzes

Halten Sie die Taste „OCP“ für 1 Sekunde gedrückt, um in den OCP-Einstellmodus zu gelangen, sobald die Anzeige „OCP SET“ erscheint. Die aktuellen Werte auf den Anzeigen CH1 und CH2 zeigen jeweils die OCP-Werte an.
Der OCP-Wert kann über den Drehknopf angepasst werden. Um den Modus zu verlassen, halten Sie die „OCP“-Taste erneut für 1 Sekunde gedrückt. Durch Drücken der „OCP“-Taste wird der Überstromschutz (OCP) aktiviert; die „OCP“-Anzeige leuchtet auf. Ein weiteres Drücken der „OCP“-Taste deaktiviert den OCP-Modus, und die „OCP“-Anzeige erlischt. Ist der OCP-Modus aktiviert, wird der Ausgang abgeschaltet, wenn der Laststrom oder der Sollwert den in OCP SET festgelegten Wert überschreitet.



5. Einstellen und Aktivieren des Überspannungsschutzes (OVP):
Halten Sie die Taste „OVP“ für eine Sekunde gedrückt, um in den OVP-Einstellmodus zu gelangen. Sobald die Anzeige „OVP SET“ erscheint, entsprechen die Spannungswerte auf den Anzeigen CH1 und CH2 den OVP-Werten. Der OVP-Wert kann über den Spannungsregler angepasst werden. Um den Modus zu verlassen, halten Sie die Taste „OVP“ erneut für eine Sekunde gedrückt. Um den Überspannungsschutz (OVP) zu aktivieren, drücken Sie die Taste „OVP“. Die Anzeige „OVP“ leuchtet auf; um den OVP-Modus zu deaktivieren, drücken Sie die Taste „OVP“ erneut. Die Anzeige „OVP“ erlischt. Wenn der OVP-Modus aktiviert ist und die Spannung an der Last oder die eingestellte Spannung den in OVP SET festgelegten Wert überschreitet, wird der Ausgang abgeschaltet.

6. Tastatursperre

Drücken und halten Sie den Spannungsregler für eine Sekunde, um das Frontpanel zu sperren; drücken und halten Sie ihn erneut für eine Sekunde, um es zu entsperren.

7. Aktivieren/Deaktivieren des Tons

Halten Sie den Stromregler für 1 Sekunde gedrückt, um das akustische Signal auszuschalten. Halten Sie den Regler erneut für 1 Sekunde gedrückt, um das akustische Signal wieder einzuschalten.