



.....
USER MANUAL – BEDIENUNGSANLEITUNG

RND 320-KD3000 D/P Series

Main Features

- Low noise
 - Cooling fan controlled by Heatsink temperature
 - Constant voltage
 - Constant Digital panel control
 - 4 digits display
 - Software calibration
 - Over Current Protection
 - Button lock function
 - USB / RS232 for remote control (RND 320-KD3005P)
-

Safety Symbols

These safety symbols may appear in this manual.



WARNING



DANGER High Voltage



Earth (ground) Terminal

Safety Instruction

Safety Guidelines

- Do not block or obstruct the cooling fan vent opening.
 - Avoid severe impacts or rough handling that leads to damage.
 - Do not discharge static electricity.
 - Do not disassemble unless you are qualified as service personnel.
-

AC Input



- AC Input Voltage: 230 V, 50Hz
 - Connect the protective grounding conductor of the AC power cord to an earth ground, to avoid electrical shock.
-

Operation Environment

- Location: Indoor, no direct sunlight, dust free, almost non-conductive pollution (note below)
 - Relative Humidity: < 80%
 - Altitude: < 2000m
 - Temperature: 0 – 40 °C
-

Storage environment

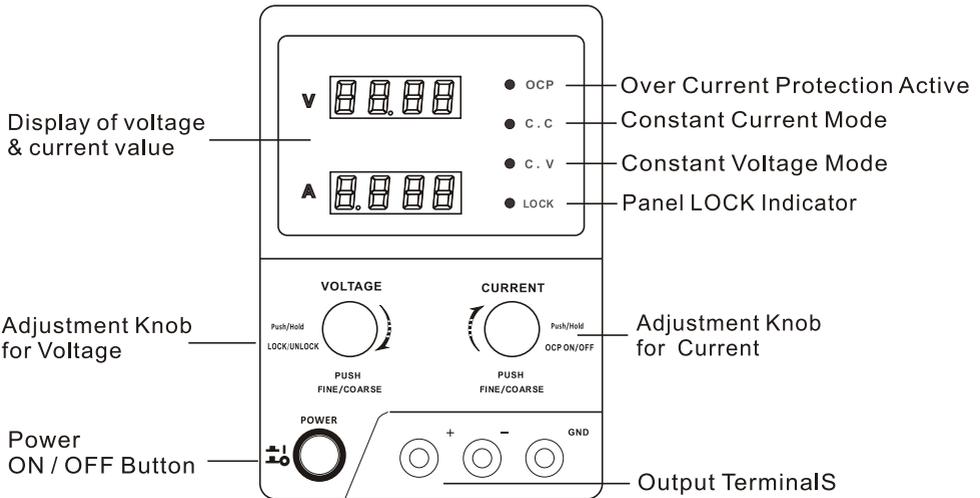
- Location: Indoor
- Relative Humidity: < 70%
- Temperature: -10 – 70 °C

Fuse

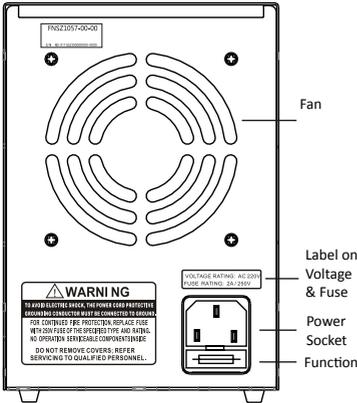


MODEL	220/230 V
RND 320-KD3005D	T3A/250 V
RND 320-KD3005P	T3A/250 V

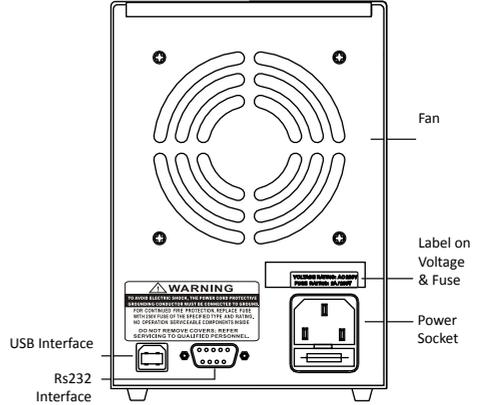
- To ensure fire protection, replace the fuse only with the specified type and rating.
- Disconnect the power cord before fuse replacement.
- Make sure the cause of fuse blowout is fixed before fuse replacement.



RND 320-KD3005D



RND 320-KD3005P



Display

Voltage level



Voltmeter displays the setup value of output voltage.

Current level



Displays the setup value of output current.

Condition Indication

- **OC.P** Over Current Protection indicator. When the power supply is in OCP mode this light is on.
- **C.C** C.C indicates constant current. When the power supply is in constant current mode, this light is on.
- **C.V** C.V indicates constant voltage. When the power supply is in constant voltage mode, this light is on.
- **LOCK** Panel LOCK Indicator

Voltage and Current Adjustment Knob Operation

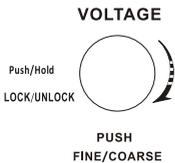
There are up to 3 modes for the voltage and current levels, that is, Mode 1, Mode 2 and Mode 3.

Mode 1: Before setting, push the knobs to adjust the voltage and current levels.

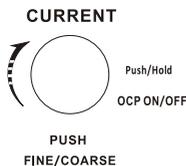
Mode 2: adjust directly, no need to push the knobs. And these 2 modes can be shifted by pushing the voltage adjustment knob and the current adjustment knob at the same time and holding for 2 seconds.

Mode 3 - only for RND 320-KD3005P: remote control mode (programmable control mode).

Mode 1



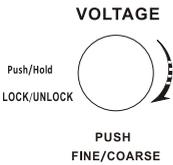
Voltage Adjustment Knob: Push the voltage adjustment knob and then the voltage meter will flicker, when voltage output can be changed by adjusting the knob. Then the resolution of the knob rotation can be changed. Push it to change the resolution of voltage adjustment;



Current Adjustment Knob: Push the voltage adjustment knob and then the voltage meter will flicker, when voltage output can be changed by adjusting the knob. And push the knob again when the meter flickers, then the resolution of the knob rotation can be changed. Will be closed.

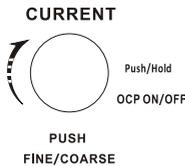
Mode 2 - Continuous Adjustment Mode

In mode 2, rotate the adjustment knobs to adjust the voltage and current values. The default of the voltage initial settings is 1 V while that of the current is 100 mA. The voltage and current levels can be changed by pushing the knobs.



Operation of LOCK Function

Press and hold for 3 seconds to lock the front panel and then press again and hold for 3 seconds to unlock the panel.

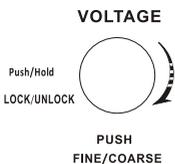


Operation of Over Current Protection

Press and hold for 3 seconds to start OCP mode, where the output will be cut off when the output current reaches the set value. In the OCP mode, rotate this knob to recover the output. Press and hold for 3 seconds again and then the OCP function.

Mode 3 - Remote Control Mode

(only for RND 320-KD3005P)



Push and hold the VOLTAGE knob for 3 seconds to lock the VOLTAGE and CURRENT adjustment knobs. Then the output of the power supply will be off. At this time, the CURRENT adjustment knob becomes the output knob; push the CURRENT knob and then the output of the power supply will be ON and OFF accordingly. Push and hold the VOLTAGE knob again for 3 seconds and the VOLTAGE and CURRENT adjustment knobs will be unlocked.

Power Switch and Output Terminals



On / Off main power.



Outputs voltage and current.



Connects the ground (earth) terminal.

Specifications

Note: The specifications below are tested under the conditions of temperature 25°C to -5 °C and the warm-up for 20 minutes.

RND 320-KD3005P/D- Model

VOLTAGE RANGE	0- 30 V
CURRENT RANGE	0- 5 A
LOAD REGULATION	
VOLTAGE RANGE	≤ 0.01% +2 mV
CURRENT RANGE	≤ 0.1% +10 mA
LINE REGULATION	
VOLTAGE RANGE	≤ 0.01% +3 mV
CURRENT RANGE	≤ 0.1% +3 mA

SETUP RESOLUTION

VOLTAGE RANGE	10 mV
CURRENT RANGE	1 mA

SETUP ACCURACY (25°C + -5°C)

VOLTAGE RANGE	≤ 0.5% +20 mV
CURRENT RANGE	≤ 0.5% +10 mA

RIPPLE (20 - 20 M)

VOLTAGE RANGE	≤ 2 mVrms
CURRENT RANGE	≤ 3mArms

TEMP. COEFFICIENT

VOLTAGE RANGE	≤ 150 ppm
CURRENT RANGE	≤ 150 ppm

READ BACK RESOLUTION

VOLTAGE RANGE	10 mV
CURRENT RANGE	1 mA

READ BACK TEMP. COEFFICIENT

VOLTAGE RANGE	≤ 150 ppm
CURRENT RANGE	≤ 150 ppm

ACCESSORIES

RND 320-KD3005D: USER MANUAL *1, POWER CORD*1

RND 320-KD3005P: USER MANUAL *1, POWER CORD*1; USB CABLE *1/ USB, RS232

WEIGHT AND DIMENSION

110MM(W)* 156MM(H)* 260(D), 4.8 KG

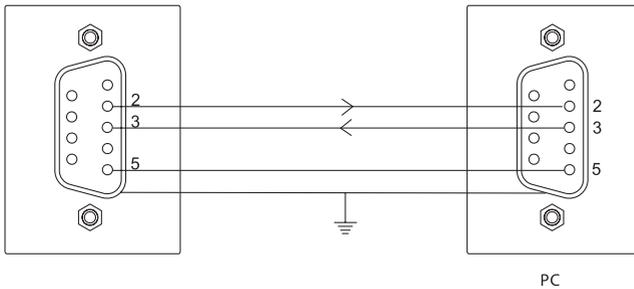
Remote control for RND 320-KD3005P

COM setting

Set up the COM port inside the PC according to the following list.

- Baud rate: 9600
- Parity bit: None
- Data bit: 8
- Stop bit: 1
- Data flow control: None

RS232 Interface Definition



KD3005P DC POWER SUPPLY

Functionality check

Run this query command via the terminal application such as MTTY (Multi-threaded TTY).

KD Series Remote Control Syntax V2.0

Command format: **VSET<X>:<NR2>**

1. VSET: command header
2. X: output channel
3. : separator
4. NR2: parameter

Command Details:

1. **ISET<X>:<NR2>**

Description: Sets the output current.

Example: ISET1:2.225

Sets the CH1 output current to 2.225A

2. **ISET<X>?**

Description: Returns the output current setting.

Example: ISET1?

Returns the CH1 output current setting.

3. **VSET<X>:<NR2>**

Description: Sets the output voltage.

Example: VSET1:20.50

Sets the CH1 voltage to 20.50V

4. **VSET<X>?**

Description: Returns the output voltage setting.

Example: VSET1?

Returns the CH1 voltage setting

5. IOUT<X>?

Description: Returns the actual output current.

Example: IOUT1?

Returns the CH1 output current

6. VOUT<X>?

Description: Returns the actual output voltage.

Example: VOUT1?

Returns the CH1 output voltage

7. OUT<Boolean>

Description: Turns on or off the output.

Boolean: 0 OFF,1 ON

Example: OUT1 / Turns on the output

8. STATUS?

Description: Returns the POWER SUPPLY status.

Contents 8 bits in the following format

BIT	ITEM	DESCRIPTION
0	CH1	0=CC MODE, 1=CV MODE
0	CH1	0=CC MODE, 1=CV MODE
2,3,4,5	N/A	
6	OUTPUT 0=OFF, 1=ON	
7	N/A	N/A

9. *IDN?

Description: Returns the KD3005P identification.

Example: * IDN?

Contents KD3005P V2.0 (Manufacturer, model name,).

10. RCL<NR1>

Description: Recalls a panel setting.

NR1 1 5: Memory number 1 to 5

Example: RCL1 recalls the panel setting stored in memory number1

11. SAV<NR1>

Description: Stores the panel setting.

NR1 1 5: Memory number 1 to 5

Example: SAV1 Stores the panel setting in memory number 1

12. OCP<NR1>

Description: Over current

Example: OCP1 OCP ON

.....

The proprietary information in this manual is protected by copyrights. Any photocopies, reproductions or translation to another language are not allowed unless it is permitted. And all rights are reserved.

The information in this manual is correct when printing. However, RND will continuously improve products and reserve the rights to change specifications, equipment, and maintenance procedures at any time without notice.

Deutsch

Sicherheitssymbole

Diese Sicherheitssymbole können in diesem Handbuch oder in der Serie erscheinen.



WARNUNG



GEFAHR Hochspannung



Earth (ground) Terminal

Inhalt

1. Beschreibung und Funktion.....	3
2. Bestimmungsgemäßer Einsatz	3
3. Sicherheits-, Service- und Betriebshinweise.....	3
4. Bedien-, Anschluss- und Anzeigeelemente.....	4
5. Inbetriebnahme und Betrieb.....	5
5.1 Aufstellung	5
5.2 Inbetriebnahme.....	5
5.3 Ausgangswerte einstellen.....	5
5.4 Bedienelemente blockieren	6
5.5 Überstromschutz	6
6. PC-Anschluss	6
7. Wartung, Lagerung und Pflege	7
8. Technische Daten.....	7
9. Entsorgungshinweise.....	8



Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Benutzung des Gerätes vollständig, bewahren Sie die Anleitung auf und geben Sie sie weiter, wenn Sie das Gerät an andere Personen übergeben.

1. Beschreibung und Funktion

Das RND 320-KD3005 ist ein hochwertiges Labornetzgerät für den Konstantspannungs- und Konstantstrombetrieb. Es verfügt über eine fein einstellbare Strom- und Spannungseinstellung, getrennte Anzeigen für Ausgangsstrom/Ausgangsspannung, sowie eine Schutzeinrichtung gegen Überstrom.

Die Funktionen und die Ausstattung:

- RND 320-KD3005D: 0-30 V/0-5 A; RND 320-KD3005P: 0-30 V/0-5 A, USB/RS232-Schnittstelle
- Feine Einstellung von Spannung/Strom (10 mV/1 mA)
- Große LED-Anzeige für Ausgangswerte und Gerätestatus
- Konstantspannungs- und Konstantstrombetrieb
- Bedienelemente gegen Fehlbedienung sperrbar
- Zuschaltbarer Schutz gegen Überstrom
- USB/RS232-Schnittstelle für PC-Fernsteuerung und Datenerfassung
- Zwangsbelüftung durch integrierten Lüfter

2. Bestimmungsgemäßer Einsatz

Das Labornetzteil ist für die Gleichspannungsversorgung im Bereich bis 30 VDC und 5 A vorgesehen. Es dürfen nur Lasten angeschlossen werden, die nicht höher sind, als dies die maximalen Daten des Netzgerätes zulassen.

Der Einsatz darf nur in trockener, staubfreier Umgebung mit ausreichender Belüftung erfolgen. Einsatz nur in trockenen Innenräumen! Der Einsatz darf nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen erfolgen.

Die Nichteinhaltung dieser Bestimmungen und die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann zu Unfällen und Schäden führen.

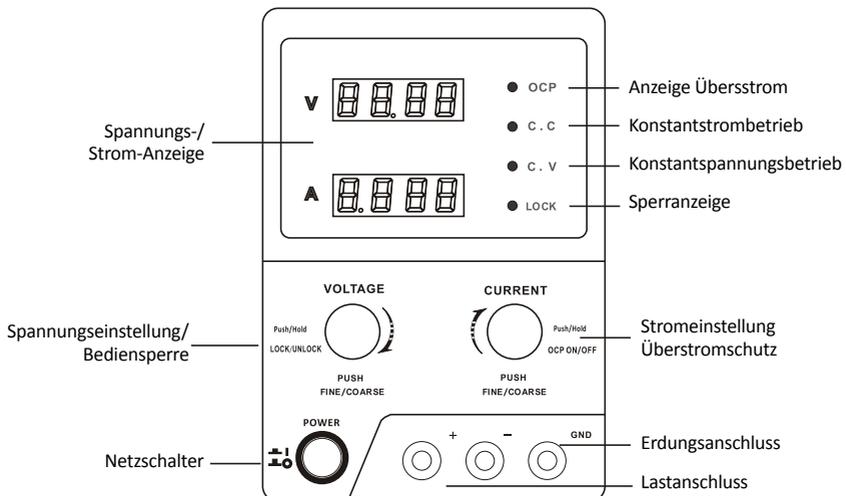
Ein anderer Einsatz als in dieser Bedienungsanleitung beschrieben ist nicht zulässig und führt zu Gewährleistungs- und Garantieverlust sowie zu Haftungsausschluss. Dies gilt auch für Veränderungen und Umbauten.

3. Sicherheits-, Service- und Betriebshinweise

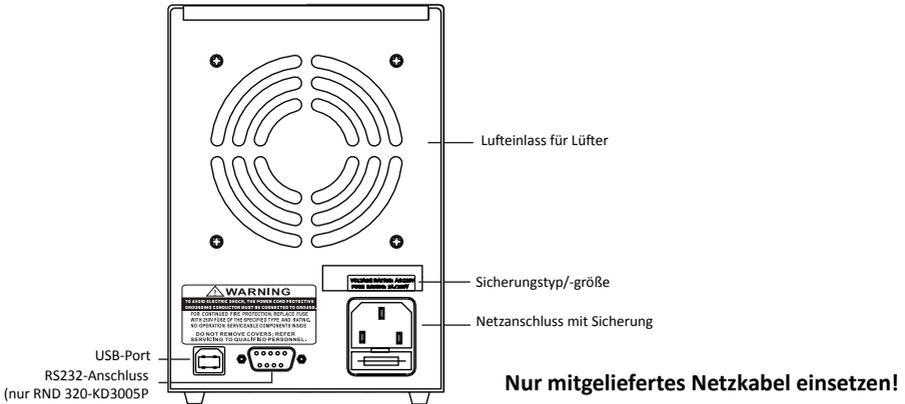
- Beachten Sie die Nutzungsbedingungen im Kapitel 2. Die Missachtung dieser Nutzungsbedingungen kann zu Unfällen, Sach- und Personenschäden führen.
- Dieses Gerät ist nicht dafür bestimmt, durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangels Erfahrung und/oder mangels Wissen benutzt zu werden, es sei denn, sie werden durch eine für ihre Sicherheit zuständige Person beaufsichtigt oder erhalten von ihr Anweisungen, wie das Gerät zu benutzen ist.

- Das Gerät ist kein Spielzeug, es gehört nicht in Kinderhände. Es enthält heiße, kleine und verschluckbare Teile sowie Kabel, die Strangulierungsgefahren bergen.
- Lassen Sie Verpackungsmaterialien nicht achtlos liegen, diese können für spielende Kinder zu einer Gefahr werden.
- Setzen Sie das Gerät keinen ungünstigen Umgebungsbedingungen wie starker Wärme- oder Kälteeinwirkung, unmittelbarem Sonnenlicht, Vibrationen und anderen mechanischen Einwirkungen, elektromagnetischen und magnetischen Feldern, Feuchtigkeit oder Staubeinwirkung aus.
- Berühren und bedienen Sie das Gerät nicht mit feuchten Händen.
- Vor dem Ersatz von defekten Sicherungen stets zuerst den Auslösegrund beseitigen! Niemals andere Sicherungen als vorgeschrieben verwenden!
- Gerät nur an einer Steckdose mit Schutzleiter betreiben!
- Sorgen Sie immer für ausreichende Belüftung, decken Sie niemals die Belüftungsöffnungen ab!
- Niemals das Gehäuse öffnen! Bei Defekten, Betriebsstörungen, mechanischen Beschädigungen sowie nicht durch diese Bedienungsanleitung klärbaren Funktionsproblemen nehmen Sie das Gerät sofort außer Betrieb und konsultieren Sie unseren Service zu einer Beratung bzw. eventuellen Reparatur.
- Beachten Sie die in unseren AGB bzw. Publikationen angegebenen Service-Hinweise bezüglich einer Service-Abwicklung und technischer Beratung.

4. Bedien-, Anschluss- und Anzeigeelemente



RND 320-KD3005P



5. Inbetriebnahme und Betrieb

5.1 Aufstellung

- Stellen Sie das Gerät so auf, dass ringsum eine gute Luftzirkulation gewährleistet ist und es nicht längere Zeit eine Wärmequelle (Heizung, direkte Sonnenbestrahlung) ausgesetzt ist.

5.2 Inbetriebnahme

- Trennen Sie eine eventuell angeschlossene Last vom Netzgerät.
- Schließen Sie das Gerät mit dem mitgelieferten Netzkabel an eine Schutzkontaktsteckdose an.
- Schalten Sie das Netzgerät mit dem Netzschalter ein.
- In der Grundeinstellung ist das Gerät auf 1 V/100 mA eingestellt.
- Stellen Sie die gewünschten Werte nach der folgenden Anleitung ein.
- Schließen Sie die Last polrichtig an.
- Je nach Anforderung wird die Last am Erdungsanschluss geerdet oder es erfolgt massefreier Betrieb ohne Nutzung des Erdungsanschlusses.

5.3 Ausgangswerte einstellen

- Stellen Sie anhand der Anzeige die gewünschten Werte für Ausgangsspannung und Ausgangsstrom mit den Einstellern „Voltage/Current“ ein. Wenn Sie während des Drehens die Einsteller drücken, können Sie die Werte feineinstellen.
- Das Gerät wechselt im Betrieb automatisch zwischen Konstantspannungs- und Konstantstrombetrieb, jeweils angezeigt von den Anzeigen „CV/CC“. Zunächst ist immer Konstantspannungsbetrieb (CV) eingestellt, bis der entnommene Strom die eingestellte Stromgrenze erreicht. Ist dies der Fall, begrenzt das Gerät an dieser Stelle den Strom und geht in den Konstantstrombetrieb (CC) über.
- Geht der Laststrom wieder unter die eingestellte Grenze, geht das Gerät wieder in den CV-Betrieb.

5.4 Bedienelemente blockieren

- Zur Vermeidung eines versehentlichen Verstellens oder unbefugter Bedienung drücken Sie den Spannungseinsteller für ca. 3 s, bis die Anzeige „Lock“ aufleuchtet.
- In gleicher Weise entsperren Sie das Bedienfeld wieder.

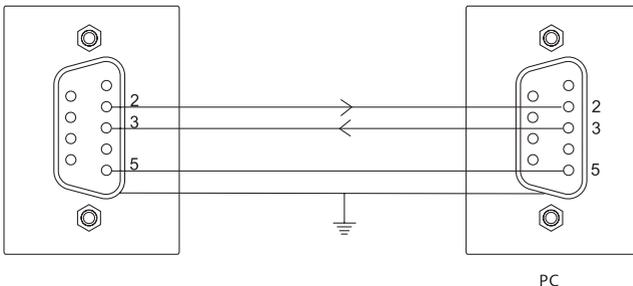
5.5 Überstromschutz

- Die schaltbare Schutzvorrichtung für Überstrom verhindert, dass das Gerät einen höheren Stromausgeben kann als vorgegeben, z. B. bei einem Gerätedefekt oder zu gering eingestelltem Ausgangsstrom.
- Drücken Sie für ca. 3 s den Stromeinsteller, die Anzeige „OCP“ leuchtet auf.
- Bei Überschreiten des Höchststroms am Geräteausgang wird dieser nun sofort abgeschaltet.
- Ein Wiedereinschalten des Ausgangs kann durch kurzes Drehen des Stromeinstellers erfolgen.
- Mit erneutem Drücken des Stromeinstellers für ca. 3 s wird die Überstromschutzfunktion wieder deaktiviert. Die Anzeige „OCP“ verlischt.

6. PC-Anschluss (RND 320-KD3005P)

Über den USB- oder den seriellen Anschluss können Sie das Netzgerät fernsteuern. Dabei wird das Bedienfeld des Netzgerätes gegen Eingaben gesperrt.

- Die Einstellungen der Schnittstelle:
- Baudrate: 9600, ohne Parity, 8 Datenbits, 1 Stop-Bit
- Bei Verbindung über RS232 ist ein 1:1-Kabel einzusetzen. Beschaltung:



- Soll das Netzgerät wieder manuell bedient werden, schließen Sie das Programm, trennen die Datenverbindung, dann sind die Bedienelemente des Netzgerätes wieder zugänglich.

7. Wartung, Lagerung und Pflege

- Lagern Sie das Gerät sauber, kühl und trocken.
 - Reinigen Sie das Gerät nur mit einem trockenen Leinentuch. Nicht zu stark auf die Frontplatte drücken! Bei stärkeren Verschmutzungen kann das Reinigungstuch leicht mit Wasser angefeuchtet sein. Keine Reinigungsmittel und Chemikalien einsetzen!
 - Muss die Netzsicherung ersetzt werden, ist diese nach Ausschalten des Gerätes, Abtrennen von Last und Netzkabel gegen eine Sicherung des gleichen Typs, der gleichen Auslösecharakteristik und Auslösestroms auszutauschen. Ist die Netzsicherung nach einem Austausch und Einschalten des Gerätes wiederum defekt, konsultieren Sie unseren Reparaturservice.
-

8. Technische Daten

Netzspannung:	110/230 V AC/ 50/60 Hz
Ausgangsspannung:	0-30 V DC
Ausgangsstrom:	0-5 A
Lastausregelung:	Spannung: $\leq 0,01\% + 2$ mV Strom: $\leq 0,1\% + 10$ mA
Netzausregelung:	Spannung: $\leq 0,01\% + 3$ mV Strom: $\leq 0,1\% + 3$ mA
Auflösung Einstellung:	10 mV/1 mA
Genauigkeit (@25°C $\pm 5^\circ\text{C}$):	Spannung: $\leq 0,5\% + 20$ mV Strom: $\leq 0,5\% + 10$ mA
Restwelligkeit (20 Hz - 20 MHz):	pannung: ≤ 2 mVrms Strom: ≤ 3 mArms
Temperaturabhängigkeit:	Spannung: ≤ 150 ppm Strom: ≤ 150 ppm
Anzeigeauflösung:	10 mV/1 mA
Ansprechzeit (10% Last):	≤ 100 ms
Betriebsumgebung:	IP20, 0-40°C, $\leq 80\%$ rH, ≤ 2000 m ü. NN
Lagerung:	-10°C - +70°C, $\leq 70\%$ rH
PC-Interface:	RS232/USB (RND 320-KD3005P)
Gewicht:	4,97 kg
Abmessungen (B x H x T):	110 x 260 x 156 mm
Sicherung (230 V):	T3 A/250 V

Angaben gültig für Umgebungstemperatur 25°C $\pm 5^\circ\text{C}$ und nach 20 Min. Laufzeit.

9. Entsorgungshinweise

Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!

Dieses Gerät entspricht der EU-Richtlinie über Elektronik- und Elektro-Altgeräte (Altgeräteverordnung) und darf daher nicht im Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie das Gerät über Ihre kommunale Sammelstelle für Elektronik-Altgeräte!



The proprietary information in this manual is protected by copyrights. Any photocopies, reproductions or translation to another language are not allowed unless it is permitted. And all rights are reserved.

The information in this manual is correct when printing. However, RND will continuously improve products and reserve the rights to change specifications, equipment, and maintenance procedures at any time without notice.

8. Technische Daten

Netzspannung:	110/230 V AC/ 50/60 Hz
Ausgangsspannung:	0-30 V DC
Ausgangsstrom:	0-5 A
Lastausregelung:	Spannung: $\leq 0,01\%$ +2 mV
Strom:	$\leq 0,1\%$ +10 mA
Netzausregelung:	Spannung: $\leq 0,01\%$ +3 mV
Strom:	$\leq 0,1\%$ +3 mA
Auflösung Einstellung:	10 mV/1 mA
Genauigkeit (@25°C $\pm 5^\circ\text{C}$):	Spannung: $\leq 0,5\%$ +20 mV
	Strom: $\leq 0,5\%$ + 10 mA
Restwelligkeit (20 Hz - 20 MHz):	Spannung: ≤ 2 mVrms
	Strom: ≤ 3 mArms
Temperaturabhängigkeit:	Spannung: ≤ 150 ppm
Strom:	≤ 150 ppm
Anzeigeauflösung:	10 mV/1 mA
Ansprechzeit (10% Last):	≤ 100 ms
Betriebsumgebung:	IP20, 0-40 °C, $\leq 80\%$ rH, ≤ 2000 m ü. NN
Lagerung: -	10 °C - +70 °C, $\leq 70\%$ rH
PC-Interface:	RS232/USB
Gewicht:	4,3 kg
Abmessungen (B x H x T):	110 x 260 x 156 mm
Sicherung	T3 A/250 V

9. Entsorgungshinweise

Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!

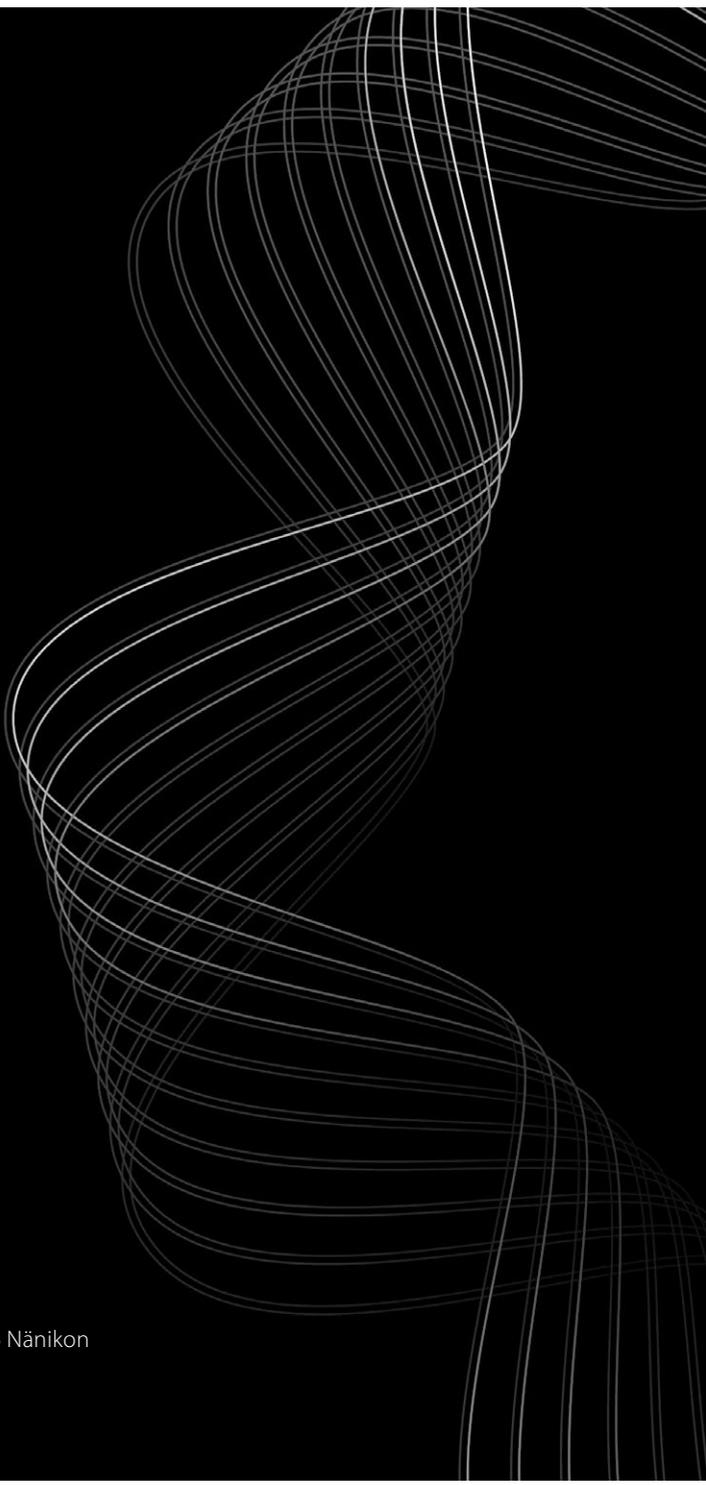
Dieses Gerät entspricht der EU-Richtlinie über Elektronik- und Elektro-Altgeräte (Altgeräteverordnung) und darf daher nicht im Hausmüll entsorgt werden. Entsorgen Sie das Gerät über Ihre kommunale Sammelstelle für Elektronik-Altgeräte!



.....

Die Informationen in dieser Anleitung sind Urheberrechtlich geschützt. Jegliche Kopien, Reproduktionen oder Übersetzungen in eine andere Sprache sind, sofern nicht ausdrücklich bewilligt, nicht erlaubt. Alle Rechte vorbehalten.

Die Informationen sind zum Zeitpunkt des Druckes korrekt. Da wir jedoch die RND Produkte kontinuierlich verbessern behalten wir uns das Recht vor, Eigenschaften an Geräten, Ausrüstungen sowie Wartungsabläufe jederzeit ohne Vorankündigung zu ändern.



.....

Distrelec Group AG

Grabenstrasse 6, CH-8606 Nänikon