

PeakTech®

Prüf- und Messtechnik

 Spitzentechnologie, die überzeugt



PeakTech® 2235

Bedienungsanleitung / Operation manual

**Labor-Regeltrenntransformator /
DC-Netzteil**

**Laboratory AC Power Source /
DC Power Supply**

1. Sicherheitshinweise zum Betrieb des Gerätes

Dieses Gerät erfüllt die EU-Bestimmungen 2004/108/EG (elektromagnetische Kompatibilität) und 2006/95/EG (Niederspannung) entsprechend der Festlegung im Nachtrag 2004/22/EG (CE-Zeichen).

Zur Betriebssicherheit des Gerätes und zur Vermeidung von schweren Verletzungen durch Strom- oder Spannungsüberschläge bzw. Kurzschlüsse sind nachfolgend aufgeführte Sicherheitshinweise zum Betrieb des Gerätes unbedingt zu beachten.

Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Hinweise entstehen, sind von Ansprüchen jeglicher Art ausgeschlossen.

- * ACHTUNG! Bei verbeultem Gehäuse das Gerät nicht einschalten!
- * Vor Anschluss des Gerätes an die Steckdose sicherstellen, dass die Spannungseinstellung am Gerät mit der vorhandenen Netzspannung übereinstimmt.
- * Maximal zulässige Eingangswerte unter keinen Umständen überschreiten (schwere Verletzungsgefahr und/oder Zerstörung des Gerätes)
- * Nehmen Sie das Gerät nie in Betrieb, wenn es nicht völlig geschlossen ist.
- * Defekte Sicherungen nur mit einer dem Originalwert entsprechenden Sicherung ersetzen. Sicherung oder Sicherungshalter niemals kurzschließen.
- * Vorsicht ist geboten, wenn man mit Spannungen über 35 V DC oder 25 V AC arbeitet. Diese Spannungen stellen eine elektrische Gefahr dar.
- * Gerät, Prüfleitungen und sonstiges Zubehör vor Inbetriebnahme auf eventuelle Schäden bzw. blanke oder geknickte Kabel und Drähte überprüfen. Im Zweifelsfalle keine Messungen vornehmen.
- * Messarbeiten nur in trockener Kleidung und vorzugsweise in Gummischuhen bzw. auf einer Isoliermatte durchführen.
- * Warnhinweise am Gerät unbedingt beachten.
- * Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aussetzen.
- * Ventilationsschlitze im Gehäuse unbedingt freihalten (bei Abdeckung Gefahr eines Wärmestaus im Inneren des Gehäuses).
- * Keine metallenen Gegenstände durch die Ventilationsschlitze stecken.
- * Keine Flüssigkeiten auf dem Gerät abstellen (Kurzschlussgefahr beim Umkippen des Gefäßes).
- * Starke Erschütterung vermeiden.
- * Gerät nicht in der Nähe starker magnetischer Felder (Motoren, Transformatoren usw.) betreiben.

- * Heiße Lötpistolen aus der unmittelbaren Nähe des Gerätes fernhalten.
 - * Vor Aufnahme des Messbetriebes sollte das Gerät auf die Umgebungstemperatur stabilisiert sein (wichtig beim Transport von kalten in warme Räume und umgekehrt)
 - * Säubern Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Stofftuch und einem milden Reinigungsmittel. Benutzen Sie keine ätzenden Scheuermittel.
 - * Das Gerät muss so aufgestellt sein, dass der Netzstecker leicht aus der Steckdose entfernt werden kann.
 - * Vermeiden Sie jegliche Nähe zu explosiven und entflammaren Stoffen.
 - * Öffnen des Gerätes und Wartungs – und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Service-Technikern durchgeführt werden.
 - * Keine technischen Veränderungen am Gerät vornehmen.
- * **Messgeräte gehören nicht in Kinderhände**

Reinigung des Gerätes

Vor dem Reinigen des Gerätes Netzstecker aus der Steckdose ziehen. Gerät nur mit einem feuchten, fusselreien Tuch reinigen. Nur handelsübliche Spülmittel verwenden. Beim Reinigen unbedingt darauf achten, dass keine Flüssigkeit in das innere des Gerätes gelangt, dies könnte zu einem Kurzschluss und zur Zerstörung des Gerätes führen.

2. Technische Daten

Regeltrenntrafo	
Max. Ausgangsleistung	1000 W
Max. Ausgangsstrom	4,5 A AC
Ausgangsspannung	0 - 250 V AC
Sicherung	Eingang: 230 V/50 Hz : 8 A / 250 V 115 V/60 Hz : 15 A / 250 V Ausgang: 5 A Sicherungsautomat
DC-Netzteil	
Ausgangsspannung	0 - 30 V DC; 5 V/3 A fest
Ausgangsstrom	0 - 5 A DC
Restwelligkeit	< 35 mVrms
Gleichspannungsausgang Netzschwankungsausgleich Lastregelung	CV 1x10 ⁻⁴ + 3 mV CC 2 x 10 ⁻³ + 3 mA CV 1x10 ⁻⁴ + 5 mV CC 2 x 10 ⁻³ + 5 mA Festausgang 10 mV
Restwelligkeit	CV 1 mVrms / CC 3 mArms Festausgang 10 mV
Genauigkeit des Festausgangs	2,5%
Anzeigegegenauigkeit	Voltmeter ± (1% Anzeige + 2 Stellen) Amperemeter ± (1% Anzeige + 2 Stellen)
Anzeige	3-stellige blaue LED-Anzeige
AC-Ausgang Anzeigegegenauigkeit	± (1,0% Anzeige + 2 Stellen)
Betriebsspannung	110 ~ 127 V / 220 ~ 240 V AC; 50/60 Hz umschaltbar
Abmessungen	19" 3 HE-System Gehäuse 482 x 140 x 430 mm (B x H x T)
Gewicht	24 kg

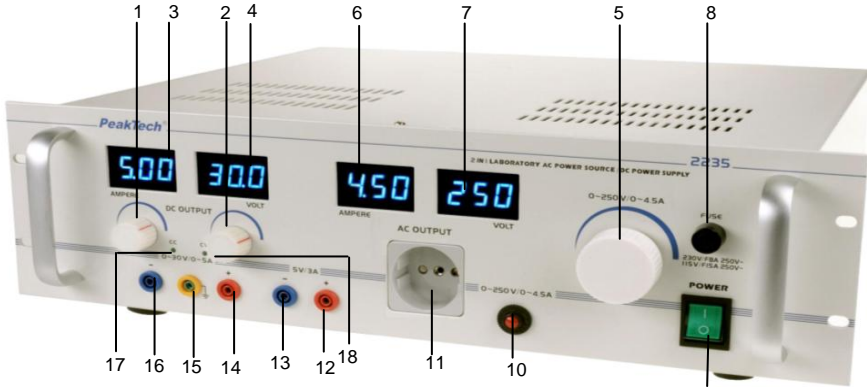
Zusätzlicher Hinweis zu Trenntransformatoren

Das PeakTech® 2235 ist in Schutzklasse I konzipiert und hergestellt, daher verfügt es primärseitig über eine Schutzerdung des Gehäuses, jedoch ohne Bezug zur Sekundärseite.

Die Sekundärseite des Trenntransformators ist galvanisch von der Primärseite getrennt und wird ohne zusätzliche Glättung oder Spannungsregelung über die ausgangsseitige Steckdose vom Typ-C ausgegeben.

Das Funktionsprinzip eines Trenntransformators:
Da die sekundärseitige Spannung keinen Bezug zum Erdpotential hat, fließt kein Fehlerstrom über die Schutzerdung oder den primärseitigen Null-Leiter. Hierdurch wird die Gefahr eines elektrischen Schlages und somit eine Gefahr für den Anwender vermieden.

3. Bedienelemente



- 1.) DC-Konstantstromeinstellung: Einstellung des DC-Ausgangsstroms (Einstellung des Strombegrenzungswerts)
- 2.) DC-Konstantspannungseinstellung: Einstellung der DC-Ausgangsspannung
- 3.) DC-Stromanzeige: zeigt den Ausgangsstrom auf der LED-Anzeige an
- 4.) DC-Spannungsanzeige: zeigt die Ausgangsspannung auf der LED-Anzeige an
- 5.) AC-Konstantspannungseinstellung: Einstellung der AC-Ausgangsspannung
- 6.) AC-Stromanzeige: zeigt den Ausgangsstrom auf der LED-Anzeige an
- 7.) AC-Spannungsanzeige: zeigt die Ausgangsspannung auf der LED-Anzeige an
- 8.) Sicherungshalter für das Gerät
- 9.) Hauptschalter: die LED leuchtet, wenn das Gerät eingeschaltet ist
- 10.) Sicherungshalter für den AC-Ausgang
- 11.) Regelbarer AC-Spannungsausgang (0~250 V/4,5 A)
- 12.) 5 V-Festspannungsausgangsklemme (+): zum Anschluss an den Pluspol der Last
- 13.) 5 V-Festspannungsausgangsklemme (-): zum Anschluss an den Minuspol der Last
- 14.) DC-Ausgangsklemme (+): zum Anschluss an den Pluspol der Last
- 15.) Geräteerde: zur Erdung des Gehäuse
- 16.) DC-Ausgangsklemme (-): zum Anschluss an den Minuspol der Last
- 17.) Konstantstromanzeige: die LED leuchtet auf, wenn der Ausgang sich in der Betriebsart Stromregelung befindet
- 18.) Konstantspannungsanzeige: die LED leuchtet auf, wenn der Ausgang sich in der Betriebsart Spannungsregelung befindet.

4. Inbetriebnahme des Gerätes



Vor Anschluss des Netzsteckers an die Steckdose sicherstellen, dass die eingestellte Netzspannung mit der zur Verfügung stehenden Netzspannung übereinstimmt.

Eine defekte Sicherung darf nur durch eine Sicherung mit gleichen Maßen und Werten ersetzt werden.

4.1. Einstellung der erforderlichen Netzspannung

Der Spannungswähler befindet sich an der Rückseite des Gerätes. Vor Umschaltung auf eine andere Netzspannung, Gerät ausschalten und Netzstecker vom Netz trennen.

Den Netzwahlschalter in die entsprechende Position bringen: (115 V AC oder 230 V AC).

Achtung! Nehmen Sie das Gerät nie in Betrieb, wenn das Gehäuse nicht völlig geschlossen ist!

4.2. Einstellung der Ausgangsspannung



Achtung! Vor Anschluss an die Last unbedingt sicherstellen, dass der maximale Ausgangsstrom nicht überschritten wird. An den Ausgang des Regeltrenntrafos darf nur ein Verbraucher angeschlossen werden.

1. Netzkabel vom Gerät entfernen.
2. Gewünschte Ausgangsspannung mit dem Spannungsregler einstellen.
3. Das Gerät ist nun betriebsbereit.

5. Vorsicht

- 5.1. Das Gerät ist sehr gut geschützt, der 5 V-Ausgang verfügt über einen zuverlässigen Überlastungs- und Kurzschlussschutz. Der regelbare Ausgang besitzt einen Überstromschutz. Das Gerät ist mit einem Überwachungskreis für die Verlustleistung der Leistungstransistoren ausgestattet. Da die Verlustleistung großer Leistungstransistoren nicht sehr hoch ist, ist ein Schaden am Gerät nicht möglich. Ein Kurzschluss zieht jedoch einen Stromverbrauch nach sich. Sie sollten daher, um Alterung und Energieverbrauch zu verhindern, diesen Zustand so bald wie möglich erkennen, das Gerät ausschalten und den Fehler dann beheben.
- 5.2. Nach Gebrauch das Gerät an einem trockenen, gut gelüfteten Ort aufbewahren und es vor Verschmutzung schützen. Ziehen bei längeren Nichtgebrauch den Netzstecker aus der Steckdose.
- 5.3. Trennen Sie das Gerät vor Wartungsarbeiten vom Netz.

6. Bedienungshinweise

Verwendung des regelbaren DC-Ausgangs

- 6.1. Wenn der regelbare DC-Ausgang als Konstantspannungsausgang betrieben wird, sollten Sie zunächst den Konstantstromregler (1) auf Maximum stellen, dann das Gerät einschalten (9) und den Konstantspannungsregler (2) verstellen, bis die Ausgangsspannung den gewünschten Wert erreicht hat. Die Konstantstromanzeige (17) geht aus, und die Konstantspannungsanzeige (18) leuchtet auf.
- 6.2. Um den Ausgang als Konstantstromausgang zu betreiben, drehen Sie nach dem Einschalten des Geräts (9) zunächst den Konstantspannungsregler (2) auf Maximum, während Sie den Konstantstromregler (1) auf Minimum drehen, schließen Sie dann die gewünschte Last an und drehen Sie den Einsteller (1) im Uhrzeigersinn, bis der Ausgangsstrom den gewünschten Wert erreicht. Die Konstantspannungsanzeige (18) geht dann aus, und die Konstantstromanzeige (17) leuchtet auf.

- 6.3. Bei Betrieb als Konstantspannungsausgang sollten die Konstantstromeinsteller (2) und (17) grundsätzlich auf Maximum stehen, aber bei diesem Gerät kann der Strombegrenzungswert beliebig eingestellt werden.
Gehen Sie wie folgt vor: schalten Sie das Gerät ein, drehen Sie den Konstantstromregler (1) gegen den Uhrzeigersinn auf Minimum, schließen Sie dann die Plus- und Minusausgangsklemmen kurz und drehen Sie den Konstantstromregler (1) im Uhrzeigersinn, bis der Ausgangsstrom dem gewünschten Strombegrenzungswert entspricht.
- 6.4. Die LED-Anzeige ist dreistellig. Für genauere Messwerte sollten Sie eine Kalibrierung durch einen externen Messkreis mit Hilfe eines Präzisionsmessinstruments durchführen.

Verwendung des regelbaren AC-Ausgangs (Regeltrenntransformator)

- 6.5. Schalten Sie das Gerät zunächst am Hauptschalter (9) ein, wählen Sie mit dem AC-Spannungssteller (5) die Spannung und schalten den Hauptschalter (9) aus. Schalten Sie den Hauptschalter ein, nachdem Sie den Stecker in die Ausgangssteckdose gesteckt haben.
- 6.6. Die LED-Anzeige ist dreistellig. Für genauere Messwerte sollten Sie eine Kalibrierung durch einen externen Messkreis mit Hilfe eines Präzisionsmessinstruments durchführen.
- 6.7. Der manuelle Wiederaufnahmeschalter (10) schützt den AC - Ausgang gegen Überlast.

Verwendung des 5 V/3 A-Festspannungsanschlusses

- 6.8. Anschluss der Klemmen (12) (13) und Einschalten des Hauptschalters (9). Spannung: 5 V, max. Strom: 3 A

Reparatur des Gerätes

Reparatur- und Servicearbeiten dürfen nur von qualifizierten Technikern durchgeführt werden. Sollte der Regeltrenntrafo nicht mehr einwandfrei arbeiten, schicken Sie das Gerät bitte an Ihren Fachhändler zurück.

Bitte legen Sie Ihrer Rücksendung unbedingt eine ausführliche Beschreibung bei, unter welchen Bedingungen (eingestellte Spannung, Höhe der Stromentnahme, Art des Verbrauchers) sich der Defekt einstellte.

Alle Rechte, auch die der Übersetzung, des Nachdruckes und der Vervielfältigung dieser Anleitung oder Teilen daraus, vorbehalten.

Reproduktionen jeder Art (Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers gestattet.

Letzter Stand bei Drucklegung. Technische Änderungen des Gerätes, welche dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

Hiermit bestätigen wir, dass alle Geräte, die in unseren Unterlagen genannten Spezifikationen erfüllen und werkseitig kalibriert geliefert werden. Eine Wiederholung der Kalibrierung nach Ablauf von 1 Jahr wird empfohlen.

© **PeakTech**® 08/2016/Po.

1. Safety Precautions

This product complies with the requirements of the following European Community Directives: 2004/108/EC (Electromagnetic Compatibility) and 2006/95/EC (Low Voltage) as amended by 2004/22/EC (CE-Marking).

To ensure safe operation of the equipment and eliminate the danger of serious injury due to short-circuits (arcing), the following safety precautions must be observed.

Damages resulting from failure to observe these safety precautions are exempt from any legal claims whatever.

- * Caution! Do not switch-on the unit if the case is dented.
- * Prior to connection of the equipment to the main outlet, check that the available mains voltage corresponds to the voltage setting of the equipment.
- * Do not exceed the maximum permissible input ratings (danger of serious injury and/or destruction of the equipment).
- * Replace a defective fuse only with a fuse of the original rating. Never short-circuit fuse or fuse holding.
- * Check test leads and probes for faulty insulation or bare wires before connection to the equipment.
 - * Use caution when working with voltages above 35V DC or 25V AC. These Voltages pose shock hazard.
- * To avoid electric shock, do not operate this product in wet or damp conditions. Conduct measuring works only in dry clothing and rubber shoes, i. e. on isolating mats.
- * Comply with the warning labels and other info on the equipment.
- * Do not subject the equipment to direct sunlight or extreme temperatures, humidity or dampness.
- * Do not cover the ventilation slots of the cabinet to ensure that the air is able to circulate freely inside.
- * Do not insert metal objects into the equipment by way of the ventilation slots.
- * Do not place water-filled containers on the equipment (danger of short-circuit in case of knock over the container)
- * Do not subject the equipment to shocks or strong vibrations.
- * Do not operate the equipment near strong magnetic fields (motors, transformers etc.).
- * Keep hot soldering irons or guns away from the equipment.
- * Allow the equipment to stabilize at room temperature before taking up measurement (important for exact measurements).

- * Periodically wipe the cabinet with a damp cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents.
- * Do not store the meter in a place of explosive, inflammable substances.
- * The instrument must be set up so that the power plug can be removed from the socket easily.
- * Do not modify the equipment in any way
- * Opening the equipment and service – and repair work must only be performed by qualified service personnel
- * Do not use this instrument for high-energy industrial installation measurement.
- * **Measuring instruments don't belong to children's hands.**

Cleaning the cabinet

Prior to cleaning the cabinet, withdraw the mains plug from the power outlet. Clean only with a damp, soft cloth and a commercially available mild household cleaner. Ensure that no water gets inside the equipment to prevent possible shorts and damage to the equipment.

2. Specifications

AC Power Source	
Max. Output power	1000 W
Max. Output current	4,5 A AC
Output voltage	0-250 V AC
Fuse	Input: 230 V / 50 Hz : 8 A / 250 V 115 V / 60 Hz : 15 A / 250 V Output: 5 A auto cut-off
DC Power Supply	
Output voltage	0 - 30 V DC; 5 V/3 A fixed
Output current	0 - 5 A DC
Residual ripple (U/I)	< 35 mVrms / 3 mArms
DC output	
Line Regulation	CV 1×10 ⁻⁴ +3mV CC2×10 ⁻³ +3mA
Load Regulation	CV 1×10 ⁻⁴ +5mV CC2×10 ⁻³ +5mA Fixed output 10mV
Ripple & Noise	CV 1mVrms / CC 3mArms Fixed output 10 mV
Fixed Output Accuracy	2,5%
Accuracy of fixed output	2,5 %
Accuracy of Display	+/- 1,0 % + 2 dgt.
Operation voltage	110 ~127 V / 220 ~ 240 V AC ; 50/60 Hz – switchable
Dimensions (WxHxD)	19" 3 HE-System housing, 482 x 140 x 430 mm (housing: 430 x 140 x 390 mm)
Weight	24 kg

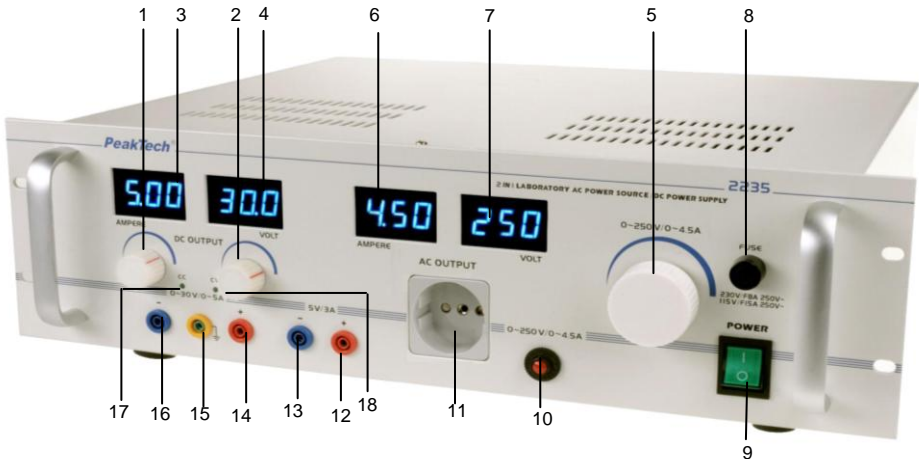
Additional advice to isolating transformer

The PeakTech® 2235 is developed and manufactured in protection class I, so the primary side has a protective earth connection of the housing, but without reference to the secondary side.

The secondary side of the isolating transformer is galvanically isolated from the primary side and outputs the voltage without additional smoothing or voltage conversion at the C-type outlet socket.

The principle of operation of an isolating transformer: Since the secondary-side voltage has no relation to the earth's potential, no faulty current can flow through the protective grounding or the primary-sides neutral conductor. This reduces the risk of electric shock and therefore a danger to the user is prevented.

3. Front panel controls



- 1.) DC constant current adjustment: adjusting DC output current value (adjust the current-limit protection point)
- 2.) DC constant voltage adjustment: adjusting DC output voltage
- 3.) DC Amp display: indicating output current by LED
- 4.) DC Voltage display: indicating output voltage by LED
- 5.) AC constant voltage adjustment: adjusting AC output voltage
- 6.) AC Amp display: indicating output current by LED.
- 7.) AC Voltage display: indicating output voltage by LED
- 8.) Fuse holder for the unit
- 9.) Power switch: the LED illuminates when the power is "ON"
- 10.) Fuse holder for the AC output
- 11.) Outlet AC adjustable voltage output (0~250V/4.5A)
- 12.) Fixed 5V output terminal (+): connecting the positive terminal of load
- 13.) Fixed 5V output terminal (-): connecting the negative terminal of load
- 14.) DC output terminal (+): connecting the positive terminal of load
- 15.) Case ground: connecting the case to the ground
- 16.) DC output terminal (-): connecting the negative terminal of load
- 17.) Constant Current Indicator (CC): the LED lights, if the output works in constant current mode
- 18.) Constant Voltage Indicator (CV): the LED lights, if the output works in constant voltage mode

4. Preparations for using the AC power source



Before inserting the mains plug in the power outlet ensure that the line voltage corresponds with the selected line voltage of the AC power source.

- * Ensure that the mains fuse in the fuse holder is of the required rating (115 V AC / 230 V AC).

4.1. Selection of the required line voltage

The line voltage selector is placed on the rear of the instruments. Before switching to another line voltage, turn power off and remove the mains plugs from the outlet.

Remove the blank cover and switch the line voltage selector to the correct position (115 V AC or 230 V AC). Then close the back cover.

Caution ! Never use the instrument without fully closed housing!

For mounting in to 19" Racks or laboratory tables: Take care that the distance of the inserted parts of the unit between the rack shut be considered when removing the upper and down part of the housing. Take care about safety protection class II.

4.2. Adjustment of output voltage



Caution ! Before connecting this power supply to the load ensure that the specified maximum output current is not exceeded. Further please consider that only one load is allowed to connect to the AC-power source.

1. Disconnect the power cord from the AC power source.
2. Adjust the desired output voltage with the voltage control.
3. The power supply is now ready for operation.

5. Caution

- 5.1. This unit has excellent protection function, 5 V output has reliable protection for current-limit and short. The adjustable output has current-limit protection. As there is controlling circuit for regulating transistor's power loss in the circuit, when short-circuit occurs, the power loss on large power transistors is not very high, it can't cause any damage to the unit. But there is still power loss when short-circuit, in order to reduce aging and energy consumption, so this situation should be find as soon as possible and turn off power, then exclude the faults.
- 5.2. When operating is finished, put it in a dry place of good ventilation, and keep it clean. If it is not in use for a long period, pull off the power supply plug for storage.
- 5.3. For maintenance, input voltage must be cut off.

6. Operating method

Using the adjustable DC output

- 6.1. When the adjustable output is used as CV output, first should rotate clockwise the CC adjustment (1) to maximum, then turn on power switch (9), adjust CV adjustment (2) till output voltage reaches required voltage value, at this time, the CC state indicator (17) goes out and the CV state indicator (18) lights on.
- 6.2. Used as CC output, after turning on power switch (9), first rotate clockwise the CV adjustment (2) and to maximum, while rotating counter clockwise the CC adjustment (1) to minimum, connect the required load, again adjust clockwise adjustment (1) till output current reaches the required current value. At this time, the CV state indicator (18) goes out and the CC state indicator (17) lights on.

- 6.3. Used as the CV output, in general the CC adjustment (2) and (17) should be set to maximum, but for this unit, the current-limiting protection point can also be set arbitrarily.
Setting procedure: turn on power, rotate counter-clockwise the CC adjustment (1) to minimum, then make the positive and negative output terminal in short connection and rotate clockwise the CC adjustment (1) till output current equals to the required current-limiting protection point, so that the current-limiting protection point is well set.
- 6.4. The LED display is in three digits. To get more accurate measuring value, you should calibrate by external circuit with precision measuring instrument.

Using the adjustable AC output

- 6.5. First turn on the power switch (9), adjust the AC voltage adjustment (5) to select the voltage, and then turn off the power switch (9). After inserting the import plug in the power outlet (11), turn on the power switch.
- 6.6. The LED display is in three digits. To get more accurate measuring value, you should calibrate by external circuit with precision measuring instrument.
- 6.7. The manual resumption switch (10) let the AC output has overloads protection function.

Using the fixed 5V/3A output

- 6.8. Connecting the terminal (12) (13) and turning on the power switch (9). The voltage is 5V and the current is 3A max.

Maintenance

If the AC power source does not function properly or becomes otherwise defective, return to your local dealer for repair.

Be sure to include a description with the equipment which shows the nature of the defect and the operation conditions that prevailed (adjusted voltage settings, output current, type of the load) when the defect occurred.

All rights, also for translation, reprinting and copy of this manual or parts are reserved. Reproductions of all kinds (photocopy, microfilm or other) only by written permission of the publisher.

This manual is according the latest technical knowing. Technical changings which are in the interest of progress, reserved.

We herewith confirm that the units are calibrated by the factory according to the specifications as per the technical specifications.

We recommend to calibrate the unit again, after 1 year.

© **PeakTech**® 08/2016/Po.