

PeakTech[®]

Prüf- und Messtechnik

 Spitzentechnologie, die überzeugt



PeakTech[®] 6140 / 6150

Bedienungsanleitung / Operation manual

Stabilisierte Labornetzgeräte /

Regulated Laboratory Power Supplies

Sicherheitshinweise zum Betrieb der Geräte

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 der Geräte und zur Vermeidung von schweren Verletzungen durch Strom- oder Spannungsüberschläge bzw. Kurzschlüssen sind nachfolgend aufgeführte Sicherheitshinweise zum Betrieb der Geräte unbedingt zu beachten.

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

- * Vor Anschluss der Geräte an eine Steckdose sicherstellen, dass die Spannungseinstellung an den Geräten mit der vorhandenen Netzspannung übereinstimmt.
- * Geräte nur an Steckdosen mit geerdetem Nulleiter anschließen.
- * Geräte nicht auf feuchten oder nassen Untergrund stellen.
- * Geräte keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aussetzen.
- * defekte Sicherung nur mit einer dem Originalwert entsprechenden Sicherung ersetzen. Sicherung oder Sicherungshalter niemals kurzschließen.
- * maximal zulässige Eingangswerte unter keinen Umständen überschreiten
- * Messarbeiten nur in trockener Kleidung und vorzugsweise in Gummischuhen bzw. auf einer Isoliermatte durchführen.
- * Warnhinweise an den Geräten unbedingt beachten
- * Ventilationsschlitze im Gehäuse unbedingt freihalten (bei Abdeckung Gefahr eines Wärmestaus im Inneren der Geräte)
- * keine metallenen oder andere Gegenstände durch die Ventilationsschlitze stecken
- * keine Flüssigkeiten auf den Geräten abstellen (Kurzschlussgefahr beim Umkippen des Gefäßes.
- * Geräte nicht in der Nähe starker magnetischer Felder (Motoren, Transformatoren usw.) betreiben.
- * starke Erschütterungen der Geräte vermeiden.
- * Vor Aufnahme des Messbetriebes sollten die Geräte auf die Umgebungstemperatur stabilisiert sein (wichtig beim Transport von kalten in warme Räume und umgekehrt).
- * Das Gerät ist ausschließlich für Innenanwendungen geeignet.
- * Das Gerät darf nicht unbeaufsichtigt betrieben werden.
- * Nehmen Sie das Gerät nie in Betrieb, wenn es nicht völlig geschlossen ist.
- * Säubern Sie das Gerät regelmäßig mit einem feuchten Stofftuch und einem milden Reinigungsmittel. Benutzen Sie keine ätzenden Scheuermittel.
- * Vermeiden Sie jegliche Nähe zu explosiven und entflammaren Stoffen.
- * Keine technischen Veränderungen an den Geräten vornehmen
- * Geräte nicht mit der Vorderseite auf die Werkbank oder Arbeitsfläche legen, um eine Beschädigung der Bedienelemente zu vermeiden.
- * Öffnen der Geräte sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Service-Technikern durchgeführt werden. Aus Sicherheitsgründen sollte bei Reparatur- und Wartungsarbeiten eine in erster Hilfe ausgebildete zweite Person anwesend sein.
- * Netzgeräte gehören nicht in Kinderhände.

Reinigung der Geräte

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

Einführung

Die Labornetzgeräte sind gegen Überlast und Kurzschluss abgesichert. Die jeweils eingestellte Ausgangsspannung bzw. der eingestellte Ausgangsstrom wird über eine 3-stellige LCD-Anzeige. Durch die außergewöhnlichen Leistungsmerkmale sind diese Netzgeräte hervorragend geeignet für den Einsatz im Forschungs- und Entwicklungsbereich, in Technischen Hochschulen, der Elektroindustrie und für den mobilen Wartungs- und Reparaturdienst.

Dauerhafte Belastungen

Die Netzgeräte liefern einen maximalen Ausgangsstrom von:

P 6140: 5 A DC

P 6150: 5 A DC

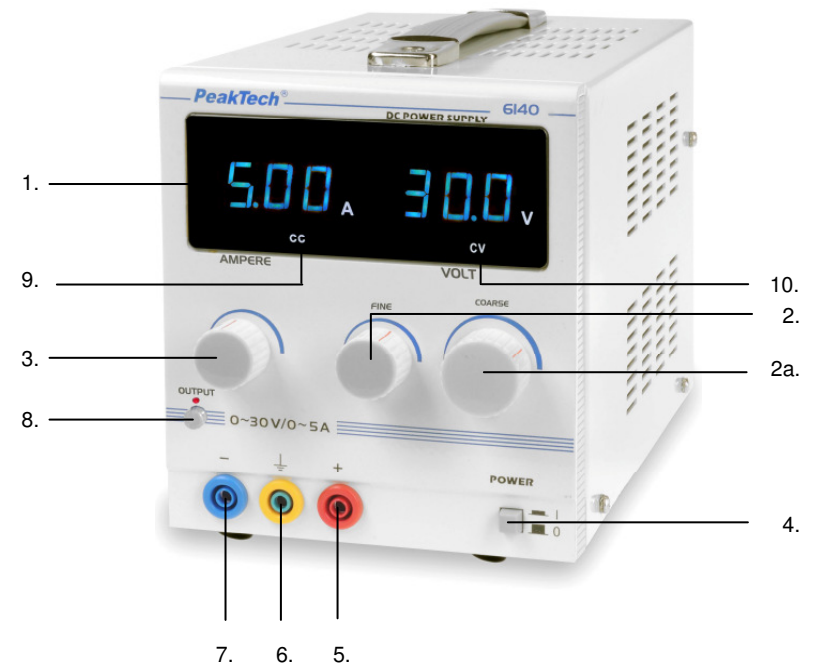
Um die Lebensdauer des Netzgerätes zu erhöhen, empfehlen wir Ihnen, das Gerät nicht länger als acht Stunden täglich unter Vollast zu betreiben.

1. Technische Daten

Eingangsspannung	115/230 V, 50/60 Hz Wechselspannung (umschaltbar) $\pm 10\%$
Sicherung	115 V 4 AT / 230 V 2 AT
Ausgangsspannung	P 6140: 0 – 30 V P 6150: 0 – 30 V 5 V / 12 V (Festspannungsausgänge)
Ausgangsstrom	P 6140: 0 – 5 A DC P 6150: 0 – 5 A DC 0,5 A DC (Festspannungsausgänge)
Stabilität	kontinuierlich veränderbarer Spannungsausgang: $1 \times 10^{-4} + 3 \text{ mV}$ kontinuierlich veränderbarer Stromausgang: $2 \times 10^{-3} + 3 \text{ mA}$ Festspannungsausgänge: $\leq 1 \%$
Laststabilität	kontinuierlich veränderbarer Spannungsausgang: $\leq 1 \times 10^{-4} + 4 \text{ mV}$ ($I \leq 3 \text{ A}$) $\leq 1 \times 10^{-4} + 7 \text{ mV}$ ($I > 3 \text{ A}$) kontinuierlich veränderbarer Stromausgang: $\leq 2 \times 10^{-3} + 5 \text{ mA}$ ($I \leq 3 \text{ A}$) $\leq 2 \times 10^{-3} + 7 \text{ mA}$ ($I > 3 \text{ A}$) Festspannungsausgänge: $\leq 1 \%$
Restwelligkeit/Rauschen	kontinuierlich veränderbarer Spannungsausgang: $\leq 1 \text{ mV}_{\text{eff}}$ ($I \leq 3 \text{ A}$) $\leq 2 \text{ mV}_{\text{eff}}$ ($I \geq 3 \text{ A}$) kontinuierlich veränderbarer Stromausgang: $< 3 \text{ mA}_{\text{eff}}$ Festspannungsausgänge: $\leq 10 \text{ mV}_{\text{eff}}$
Überlastschutz	Strombegrenzerschaltung
Anzeigeeinstrumente	Spannungsanzeige: LED-Anzeige $\pm 1\%$ + 2 Stellen
Stromanzeige	LED-Anzeige $\pm 2\%$ + 2 Stellen
Abmessungen (BxHxT)	135 x 155 x 285 mm (P 6140) 170 x 155 x 285 mm (P 6150)
Gewicht	6 kg (P 6140) 7 kg (P 6150)
Zubehör	Netzkabel, Bedienungsanleitung

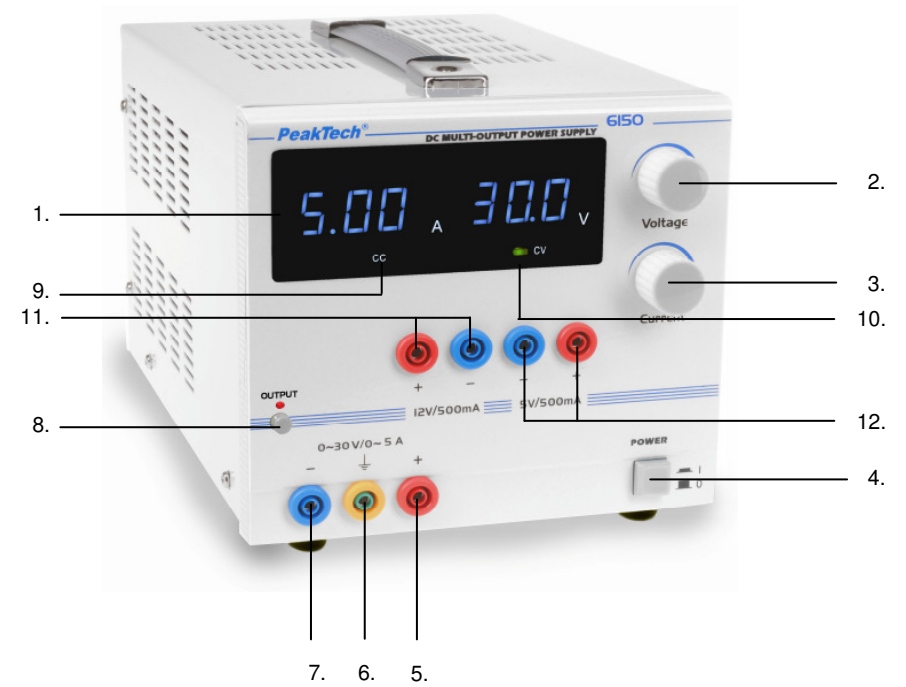
2. Betrieb der Geräte

2.1. Anzeigen und Bedienelemente des P 6140



1. Ampere- und Volt-Anzeige: Anzeige der Ausgangsspannung und des Stromes
2. Spannungsfeineinsteller: zur Feineinstellung der Ausgangsspannung
- 2a. Spannungsregler: Einstellung der Ausgangsspannung
3. Stromregler: Einstellung der Strombegrenzung
4. Ein/Aus-Taste: bei gedrücktem Schalter ist das Gerät eingeschaltet
5. Ausgangsbuchse (+): zum Anschluss der positiven Seite der Last
6. Ausgangsbuchse (Masse)
7. Ausgangsbuchse (-): zum Anschluss der negativen Seite der Last
8. Output-Taste: Ausgangsspannung abschalten
9. Konstantstromanzeige leuchtet bei Überlastung
10. Konstantspannungsanzeige erlischt bei Überlastung

2.3. Anzeigen und Bedienelemente des P 6150



1. Ampere- und Volt-Anzeige: Anzeige der Ausgangsspannung und des Stromes
2. Spannungsregler: Einstellung der Ausgangsspannung
3. Stromregler: Einstellung der Strombegrenzung
4. Ein/Aus-Taste: bei gedrücktem Schalter ist das Gerät eingeschaltet
5. Ausgangsbuchse (+): zum Anschluss der positiven Seite der Last
6. Ausgangsbuchse (Masse)
7. Ausgangsbuchse (-): zum Anschluss der negativen Seite der Last
8. Output-Taste: Ausgangsspannung abschalten
9. Konstantstromanzeige leuchtet bei Überlastung
10. Konstantspannungsanzeige erlischt bei Überlastung
11. Ausgangsbuchsen 12 V/0,5 A
12. Ausgangsbuchsen 5 V/0,5 A

2.6. Betrieb

1. Einstellen der gewünschten Ausgangsspannung. Ampere-Regler (3.) auf Rechtsanschlag drehen und Gerät mit der Ein-/Aus-Taste (4.) einschalten. Gewünschte Ausgangsspannung am Ausgang mit den Spannungsreglern (2.) einstellen. Die Konstantstrom-Anzeige (9.) erlischt und die Konstantspannungsanzeige (10.) leuchtet auf.
2. Zur Einstellung des gewünschten Ausgangsstromes. Gerät mit der Ein-/Aus-Taste (4.) einschalten und Spannungsregler (2.) auf Rechtsanschlag und Ampere-Regler (3.) auf Linksanschlag drehen. Zur Einstellung des gewünschten Ausgangsstromes Last anschließen und Ampere-Regler (3.) im Uhrzeigersinn drehen. Die Konstantspannungsanzeigen (10.) erlischt und die Konstantstrom-Anzeigen (9.) leuchtet auf.
3. In der Betriebsart "Ausgangsspannung" sollte der Ampere-Regler (3.) generell auf Rechtsanschlag gedreht sein. Bei diesen Geräten dienen diese Regler auch der Einstellung der Strombegrenzer-Schutzschaltung auf dem gewünschten Wert. Zur Einstellung dieses Wertes wie beschrieben verfahren:
 - * Gerät einschalten und Ampere-Regler (3.) auf Linksanschlag drehen.
 - * Ausgangsbuchse (-/+) kurzschließen und den gewünschten Wert für die Strombegrenzer-Schutzschaltung durch drehen des Regler (3.) im Uhrzeigersinn einstellen.
 - * Danach Kurzschlussbrücke von den Ausgangsbuchsen wieder entfernen.
4. Es besteht die Möglichkeit mit der Output-Taste (8.) die Ausgangsspannung abzuschalten, ohne das Gerät auszuschalten. So können Testschaltungen schnell spannungsfrei geschaltet werden.

3. Achtung!

Die Geräte sind hervorragend abgesichert. Der stufenlos einstellbare Ausgang ist durch eine Strombegrenzer-Schutzschaltung abgesichert. Eine Steuerschaltung zur Steuerung der Ausgangsleistung bei Kurzschluss der Leistungstransistoren verhindert einen starken Leistungsabfall und schützt somit das Netzteil vor Schäden. Da bei Kurzschluss dennoch ein gewisser Leistungsabfall stattfindet, sollten die Geräte ausgeschaltet und der Fehler gesucht und baldmöglichst beseitigt werden. Nach Abschluss des Messbetriebes Geräte ausschalten und in einem trockenen Raum mit ausreichender Belüftung abstellen und lagern.

Bei längerem Nichtgebrauch der Geräte Netzstecker aus der Steckdose ziehen.

Vor Ausführung von Wartungsarbeiten Geräte ausschalten, Leitungen von den Ausgängen entfernen und Netzstecker aus der Steckdose ziehen.

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.

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.

- * Prior to connection of the equipment to the mains outlet, check that the available mains voltage corresponds to the voltage setting of the equipment.
- * Connect the mains plug of the equipment only to a mains outlet with earth connection.
- * do not place the equipment on damp or wet surfaces.
- * do not subject the equipment to direct sunlight or extreme temperatures.
- * do not subject the equipment to extreme humidity or dampness
- * replace a defective fuse only with a fuse of the original rating. Never short circuit fuse or fuse housing
- * do not exceed the maximum permissible input rating.
- * conduct measuring works only in dry clothing and in rubber shoes, i. e. on isolating mats.
- * comply with the warning labels and other info on the equipment
- * do not cover the ventilation slots of the cabinet to ensure that 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 knockover of the container)
- * do not operate the equipment near strong magnetic fields (motors, transformer etc.)
- * do not subject the equipment to shocks or strong vibrations
- * keep hot soldering iron or guns away from the equipment
- * allow the equipment to stabilize at room temperature before taking up measurement (important for exact measurements)
- * do not modify the equipment in any way
- * do not place the equipment face-down on any table or work bench to prevent damaging the controls at the front.
- * Do not operate the meter before the cabinet has been closed and screwed safely as terminal can carry voltage.
- * The measurement instrument is not to be to operate unattended.
- * Periodically wipe the cabinet with a damp cloth and mild detergent. Do not use abrasives or solvents.
- * The meter is suitable for indoor use only.
- * Do not store the meter in a place of explosive, inflammable substance.
- * Opening the equipment and any service- and repair work must be performed by qualified service personal. Repair work should be performed in the presence of a second person trained to administer first aid, if needed.
- * Power Supplies do not belong to children 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.

Introduction

The regulated laboratory power supplies with fine adjustable (not for P 6035 D/P 6040 A) output voltage are provided with overload and short circuit protection. There are 3 digit LDC displays for Volt and Ampere (P 6005 D/P 6035 D) or analogue Volt and Ampere (P 6000 A/P 6015 A/ P 6040 A) for indicating the output with high accuracy. The unit features in small size, good performance, novel appearance and etc, they are the ideal power supplies for science investigation, college, factory, electronic appliance maintenance etc.

Permanent operations

These models of power supplies provide 1 adjustable output for a maximum current as follows:

P 6140 5 A DC

P 6150 5 A DC

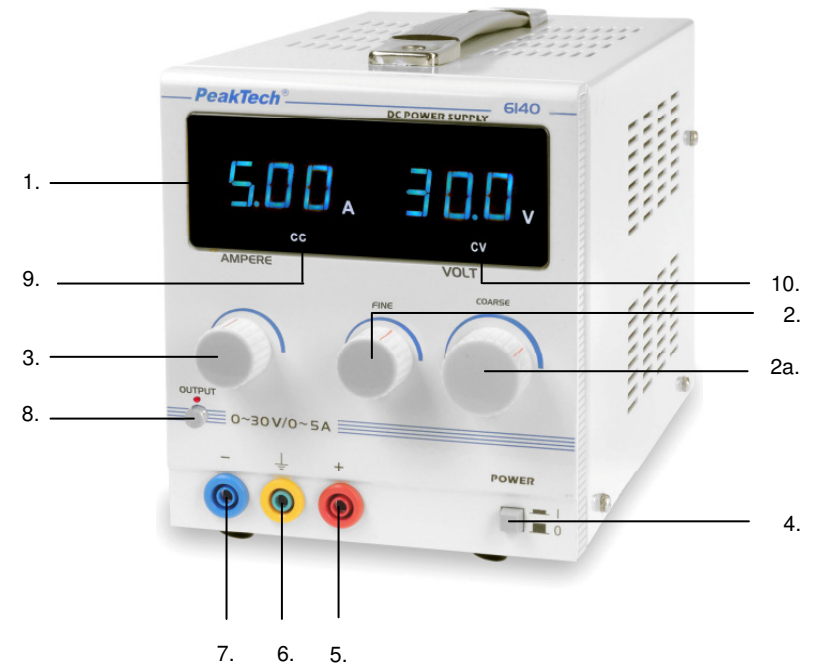
To extend the operational life span of the power supply, we recommend you to limit the working time under full load to eight hours.

1. Technical Data

Input voltage:	115/230 V AC, 50/60 Hz \pm 10% (switchable)
Fuse:	115 V – 4 AT / 230 V – 2 AT
Output voltage:	P 6140: 0 – 30 V DC P 6150: 0 – 30 V DC 5 V / 12 V (fixed outputs)
Output current:	P 6140: 0 – 5 A DC P 6150: 0 – 5 A DC 0,5 A DC (fixed output)
Source regulation:	adjustable output: $1 \times 10^{-4} + 3$ mV $2 \times 10^{-3} + 3$ mA fixed outputs: ≤ 1 %
Load regulation	adjustable output: $\leq 1 \times 10^{-4} + 4$ mV ($I \leq 3$ A) $\leq 1 \times 10^{-4} + 7$ mV ($I > 3$ A) $\leq 2 \times 10^{-3} + 5$ mA ($I \leq 3$ A) $\leq 2 \times 10^{-3} + 7$ mA ($I > 3$ A) fixed outputs: ≤ 1 %
Ripple and noise: adjustable output	CV ≤ 1 mV rms ($I \leq 3$ A) CV ≤ 2 mV rms ($I > 3$ A) CC < 3 mA rms fixed outputs: ≤ 10 mVrms
Protection:	current limit
Indication accuracy	Volt-indication: LED $\pm 1\%$ + 2 digits Amp-Indication: LED $\pm 2\%$ + 2 digits
dimensions (W x H x D)	135 x 155 x 285 mm (P 6140) 170 x 155 x 285 mm (P 6150)
weight	6 kg (P 6140) 7 kg (P 6150)
Accessories	Power cord, operation manual

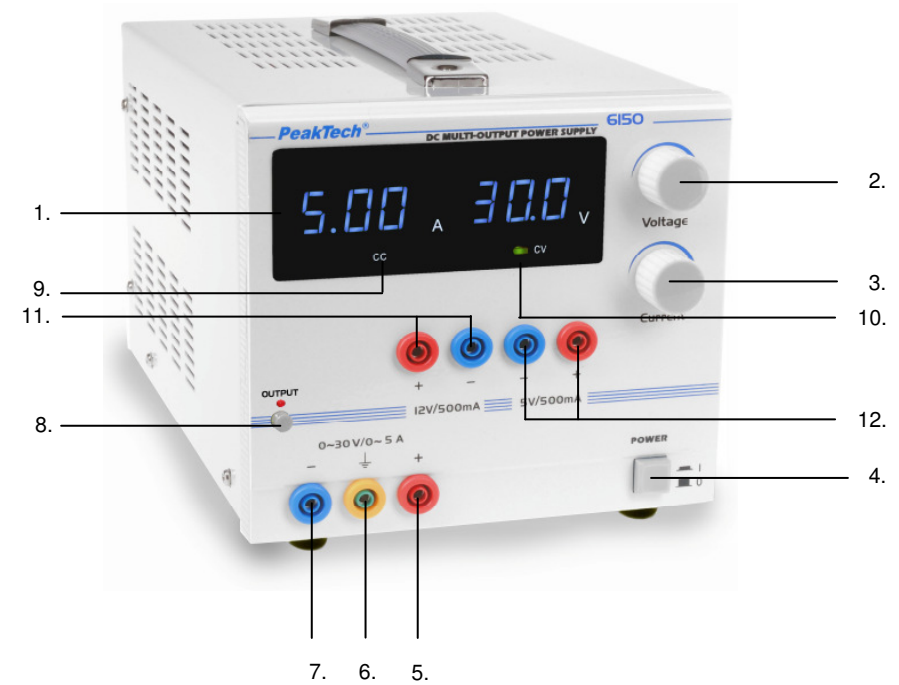
2. Operation

2.1. Controls and description P 6140



1. Amp and Volt display: indicating output current and voltage
2. Voltage fine-adjustment: fine-adjusting output voltage
- 2a. Voltage coarse-adjustment: coarse-adjusting output voltage
3. Current adjustment: adjusting the current-limit protection point
4. Power switch: the unit is „ON“ when this button switch is depressed
5. Output terminal (+): connecting the positive terminal of load
6. Case ground
7. Output terminal (-): connecting the negative terminal of load
8. Output-switch: output voltage switchable
9. Constant-current indicator: the LED illuminates when the units are in current regulated state
10. Constant-voltage indicator: the LED illuminates when the units are in voltage regulated state

2.3. Controls and description P 6015 A



1. Amp and Volt display: indicating output current and voltage
2. Voltage coarse-adjustment: coarse-adjusting output voltage
3. Current adjustment: adjusting the current-limit protection point
4. Power switch: the unit is „ON“ when this button switch is depressed
5. Output terminal (+): connecting the positive terminal of load
6. Case ground
7. Output terminal (-): connecting the negative terminal of load
8. Output-switch: output voltage switchable
9. Constant-current indicator: the LED illuminates when the units are in current regulated state
10. Constant-voltage indicator: the LED illuminates when the units are in voltage regulated state
11. Output terminals: 12 V/0,5 A
12. Output terminals: 5 V/ 0,5 A

2.6. Operating method

1. When the adjustable output is used as CV output, first should rotate clockwise the CC adjustment (3.) to maximum, then turn on power switch (4.), adjust CV adjustment (2.) till output voltage reach required voltage value, at this time, the CC state indicator (9.) go out the CV state indicator (10.) light on.
2. Used as CC output, after turning on power switch (4.), first rotate clockwise the CV adjustment (2.) to maximum, while rotate counterclockwise the CC adjustment (3.) to minimum, connect the required load, again adjust clockwise adjustment (3.) till output current reach the required current value. At this time, the CV state indicator (9.) go out and the CC state indicator (10.) light on.
3. Used as the CV output, in general the CC adjustment (3.) should be set to maximum, but for these units, the current-limiting protection point can also be set arbitrarily.
Setting procedure:
 - * turn on power, rotate counterclockwise the CC adjustment (3.) to minimum
 - * then make the positive and negative output terminal in short connection and rotate clockwise the CC adjustment (3.) till output current equal to the required current-limiting protection point, so the current-limiting protection point is well set, disconnect the short connection.
4. It is possible to turn off the output voltage without switching off the power supply with help of push-button "output". So you can easily turn off the outputs and the test circuits are without tension.

3. Caution

These units have excellent protection function. The adjustable output have 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.

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.

For maintenance, input voltage must be cut off.

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**® 02/2013/Th./Ho.