

PeakTech®

Prüf- und Messtechnik

 **Spitzentechnologie, die überzeugt**



PeakTech® 6060

**Bedienungsanleitung /
Operation manual**

**Stabilisiertes Doppel-Labornetzgerät /
Regulated Double Laboratory Power Supply**

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.

- * Vor Anschluss der Geräte an eine Steckdose sicherstellen, dass die Spannungseinstellung an den Geräten mit der vorhandenen Netzspannung
- * Geräte nur an Steckdosen mit geerdetem Nullleiter anschließen.
- * Geräte nicht auf feuchten oder nassen Untergrund stellen.
- * Gerät keinen extremen Temperaturen, direkter Sonneneinstrahlung, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aussetzen.
- * Defekte Sicherungen nur mit einer dem Originalwert entsprechenden Sicherung ersetzen. Sicherung oder Sicherungshalter **niemals** kurzschließen.
- * Maximal zulässige Eingangswerte **unter keinen Umständen** überschreiten (schwere Verletzungsgefahr und/oder Zerstörung des Gerätes)
- * Messarbeiten nur in trockener Kleidung und vorzugsweise in Gummischuhen bzw. auf einer Isoliermatte durchführen.
- * Warnhinweise am Gerät 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 dem Gerät abstellen (Kurzschlussgefahr beim Umkippen des Gefäßes)
- * Gerät nicht in der Nähe starker magnetischer Felder (Motoren, Transformatoren usw.) betreiben.
- * Vor Aufnahme des Messbetriebes sollte das Gerät auf die Umgebungstemperatur stabilisiert sein (wichtig beim Transport von kalten in warme Räume und umgekehrt)
- * Starke Erschütterung vermeiden.
- * Nehmen Sie das Gerät nie in Betrieb, wenn es nicht völlig geschlossen ist.
- * Säubern Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Stofftuch und einem milden Reinigungsmittel. Benutzen Sie keine ätzenden Scheuermittel.
- * Dieses Gerät ist ausschließlich für Innenanwendungen geeignet.

- * Vermeiden Sie jegliche Nähe zu explosiven und entflammenden Stoffen.
- * Keine technischen Veränderungen am Gerät vornehmen.
- * Gerät nicht mit der Vorderseite auf die Werkbank oder Arbeitsfläche legen, um Beschädigung der Bedienelemente zu vermeiden.
- * Öffnen des Gerätes und Wartungs – und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Service-Technikern durchgeführt werden.
- * **- Messgeräte gehören nicht in Kinderhände –**

Reinigung des Gerätes

Vor dem Reinigen des Gerätes Netzstecker aus der Steckdose ziehen. Gerät nur mit einem feuchten, fusselfreien 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.

1. Einführung

Das Hochleistungsnetzgerät **PeakTech® 6060** verfügt über 2 Ausgänge mit einer kontinuierlich veränderbaren Ausgangsspannung von 0 ... 30 V bzw. einem Ausgangsstrom von 0 ... 10 A. Ein weiterer Ausgang liefert eine Festspannung von 5 V bzw. 3 A. Die beiden kontinuierlich veränderbaren Ausgänge können wahlweise in Reihe oder parallel geschaltet werden. Bei in Reihe geschalteten Ausgängen beträgt die max. Ausgangsspannung 60 V; bei Parallel geschalteten Ausgängen verdoppelt sich der max. Ausgangsstrom auf 20 A. Die jeweils eingestellte Ausgangsspannung bzw. der eingestellte Ausgangsstrom wird über eine 3-stellige LCD-Anzeige angezeigt. Der stabilisierte 5 V Festausgang liefert eine stabile Ausgangsspannung mit sehr geringer Brummkomponente (Restwelligkeit) und ist gegen Überlast und Kurzschluss gesichert.

Durch die außergewöhnlichen Leistungsmerkmale ist das Netzgerät hervorragend geeignet für den Einsatz im Forschungs- und Entwicklungsbereich, in Technischen Hochschulen, der Elektroindustrie und für den mobilen Wartungs- und Reparaturdienst.

Es ist für 19"-Rack-Einbau konzipiert und kann auch als Standgerät eingesetzt werden.

Dauerhafte Belastungen

Dieses Netzgerät liefert einen maximalen Ausgangsstrom von max. 10 A/Ausgang im Normal-Betrieb und 20 A im Parallel-Betrieb

Die maximalen Ausgangsstromwerte sind nicht für den Dauerbetrieb geeignet. Um die Lebensdauer des Netzgerätes zu verlängern, sollten 75% der maximalen Belastung des Netzgerätes nicht überschritten werden.

2. Technische Daten

Ausgangsspannung 2 x 0 ... 30 V DC (kontinuierlich veränderbar)

Stromausgang 2 x 0 ... 10 A DC
(kontinuierlich veränderbar)

Festwertausgang 5 V / 3 A DC

Stabilität zwei kontinuierlich veränderbare Spannungs-
ausgänge: $1 \times 10^{-4} + 3 \text{ mV}$
zwei kontinuierlich veränderbare
Stromausgänge:
 $2 \times 10^{-3} + 3 \text{ mA}$

Festwertausgang 10 mV

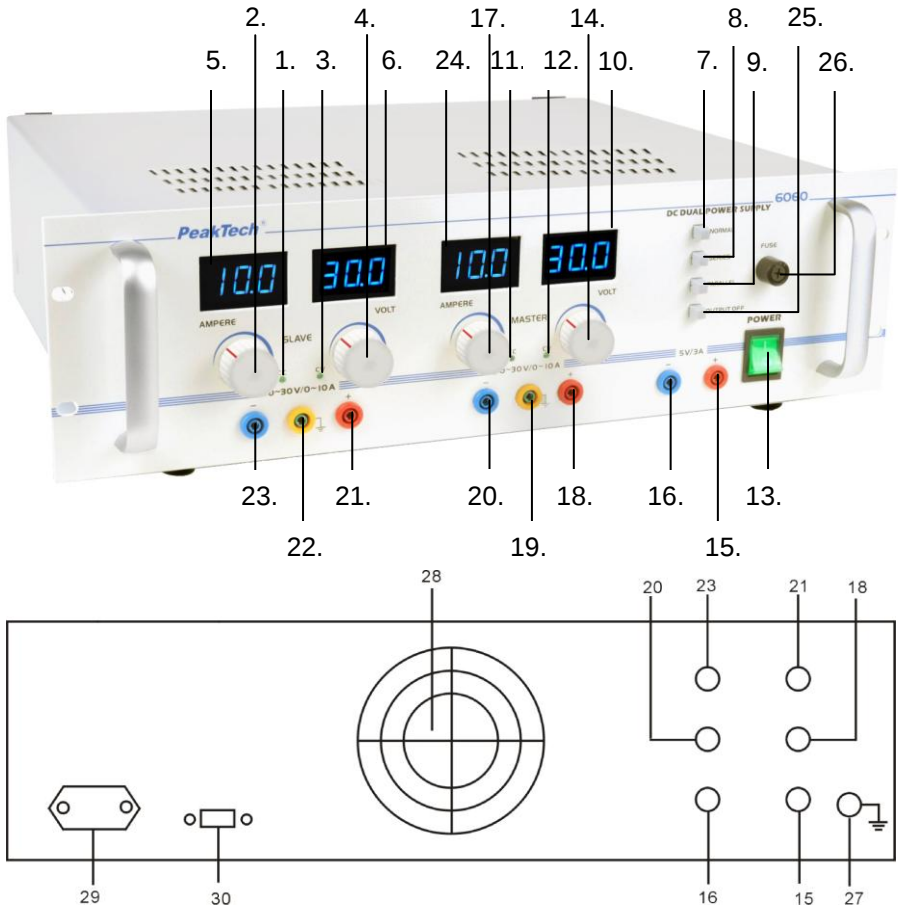
Laststabilität zwei kontinuierlich veränderbare Spannungs-
ausgänge:
 $\leq 1 \times 10^{-4} + 2 \text{ mV}$ ($I \leq 3 \text{ A}$)
 $\leq 1 \times 10^{-4} + 5 \text{ mV}$ ($I > 3 \text{ A}$)
zwei kontinuierlich veränderbare Stromaus-
gänge:
 $\leq 2 \times 10^{-3} + 3 \text{ mA}$ ($I \leq 3 \text{ A}$)
 $\leq 2 \times 10^{-3} + 5 \text{ mA}$ ($I > 3 \text{ A}$)

Festwertausgang 10 mV

Restwelligkeit/Rauschen	kontinuierlich veränderbare Spannungsausgänge: $\leq 0,5 \text{ mV}_{\text{eff}} (I \leq 3 \text{ A})$ $\leq 1 \text{ mV}_{\text{eff}} (I \geq 3 \text{ A})$ kontinuierlich veränderbare Stromausgänge: $< 3 \text{ mA}_{\text{eff}}$ Festwertausgang: $10 \text{ mV}_{\text{eff}}$
Überlastschutz	Strombegrenzerschaltung
Anzeigeeinstrumente	Spannungsanzeige: LED-Anzeige $\pm 0,2\% + 2$ Stellen
Stromanzeige	LED-Anzeige $\pm 1\% + 2$ Stellen
Spannungsversorgung	115 V AC 60 Hz/230 V AC; 50 Hz umschaltbar
Sicherung	T 8, 15 A
Abmessungen	B x H x T 482 x 140 x 430 mm
Gewicht	18 kg
Zubehör	Bedienungsanleitung, Netzkabel, 2 x Sicherungen

3. Betrieb des Gerätes

3.1. Anzeigen und Bedienelemente an der Vorderseite des Gerätes



1. Ampere-Anzeige für Slave-Netzteil bzw. Anzeige bei Parallelbetrieb (LED leuchtet bei geschaltetem Stromausgang im Slavebetrieb bzw. bei Parallelbetrieb) (cc).
2. Stromregler für Slavebetrieb (Einsteller für Strombegrenzer-Schutzschaltung).
3. Spannungsanzeige für Slavebetrieb (LED leuchtet bei geschaltetem Spannungsausgang bei Slavebetrieb) (cv).
4. Spannungsregler zur Einstellung der kontinuierlich veränderbaren Ausgangsspannung (0 ... 30 V) bei Slavebetrieb (LED leuchtet bei Aktivierung des Spannungsausganges bei Slavebetrieb).

5. LED-Ampere-Anzeige zur Anzeige des bei Slavebetrieb eingestellten-Ausgangsstromes.
6. LED-Spannungsanzeige zur Anzeige der bei Slavebetrieb eingestellten-Ausgangsspannung
7. Funktionsschalter: zur Auswahl des Einzelbetriebes der beiden einstellbaren Ausgänge drücken Sie die Taste Independent.
8. Funktionsschalter: zur Auswahl des Reihenbetriebes der beiden einstellbaren Ausgänge drücken Sie die Taste "Series".
9. Funktionsschalter: zur Auswahl des Parallelbetriebes der beiden einstellbaren Ausgänge drücken Sie die Taste Parallel
10. LED-Spannungsanzeige zur Anzeige der eingestellten Ausgangsspannung für das im Masterbetrieb arbeitende Netzgerät.
11. LED-Ampere-Anzeige zur Anzeige des eingestellten Ausgangsstromes für das im Masterbetrieb arbeitende Netzgerät (cc).
12. LED-Spannungsanzeige zur Anzeige der eingestellten Ausgangsspannung für das im Masterbetrieb arbeitende Netzgerät (cv).
13. Ein-/Aus-Taste zum Ein- und Ausschalten des Netzgerätes. Zum Einschalten des Gerätes Taste drücken. Beim Drücken der Taste leuchten die LED-Anzeigen (3) und (12) (Betriebsart: Ausgangsspannung) bzw. (1) und (11) (Betriebsart: Ausgangsstrom) auf.
14. Spannungsregler zur Einstellung der kontinuierlich veränderbaren Ausgangsspannung (0 ... 30 V) am im Masterbetrieb arbeitenden Netzgerät.
15. Ausgangsbuchse (+) für 5 V Festausgang.
16. Ausgangsbuchse (-) für 5 V Festausgang.
17. Ampere-Regler zur Einstellung des kontinuierlich veränderbaren Ausgangsstromes (0 ... 10 A) am im Masterbetrieb arbeitenden Netzgerät (Einstellung für Strombegrenzer-Schutzschaltung).
18. Ausgangsbuchse (+) für das im Masterbetrieb arbeitende Netzgerät.
19. Masseanschluss für Gehäuse.
20. Ausgangsbuchse (-). Negativ-Anschluss für das im Masterbetrieb arbeitende Netzgerät.
21. Ausgangsbuchse (+) für das im SLAVE-Betrieb arbeitende Netzgerät.
22. Masseanschluss für Gehäuse
23. Ausgangsbuchse (-); Negative-Anschluss für das im SLAVE-Betrieb arbeitende Netzgerät.
24. LED-Ampere-Anzeige zur Anzeige des eingestellten Ausgangsstromes für das im Masterbetrieb arbeitende Netzgerät.
25. Funktionswahlschalter: zum deaktivieren der regelbaren Spannungsausgänge (MASTER und SLAVE); 5 V-Festausgang bleibt weiterhin in Funktion.
26. Netzsicherung 8, 15 A
27. Masseanschluss für Gehäuse
28. Schutzgitter für Lüfter

- 29. Netzanschlussbuchse
- 30. 115/230 V 50/60 Hz Spannungsumschalter

3.2. Betriebsarten

- 1. Einstellung des Ausgangssignals bei individuellem Betrieb (Einzelbetrieb von Master und Slave).
 - 1.1. Funktionswahlschalter (7) drücken.
 - 1.2. Zur Einstellung der gewünschten Ausgangsspannung (0 ... 30 V) Ampere-Regler (2) und (17) auf Rechtsanschlag drehen und Gerät mit der Ein-/Aus-Taste (13) einschalten. Gewünschte Ausgangsspannung am jeweiligen Ausgang mit den Spannungsreglern (4) und (14) einstellen. Die Ampere-Anzeigen (1) und (11) erlöschen und die Spannungsanzeigen (3) und (12) leuchten auf.
 - 1.3. Zur Einstellung des gewünschten Ausgangsstromes (0 ... 10 A) Gerät mit der Ein-/Aus-Taste (13) einschalten und Spannungsregler (4) und (14) auf Rechtsanschlag und Ampere-Regler (2) und (17) auf Linksanschlag drehen. Zur Einstellung des gewünschten Ausgangsstromes Last anschließen und Ampere-Regler (2) und (17) im Uhrzeigersinn drehen. Die Spannungsanzeigen(3) und (12) erlöschen und die Ampere-Anzeigen (1) und (11) leuchten auf.
 - 1.4. In der Betriebsart "Ausgangsspannung" sollten die Ampere-Regler (2) und (17) generell auf Rechtsanschlag gedreht sein. Bei diesem Gerät dienen diese Regler auch der Einstellung der Strombegrenzer-Schutzschaltung auf den gewünschten Wert. Zur Einstellung dieses Wertes wie beschrieben verfahren:

Gerät einschalten und Ampere-Regler (2) und (17) auf Linksanschlag drehen. Negative Ausgangsbuchsen und positive Ausgangsbuchsen (+/- Master +/- Slave) mit dem Kurzschlussstecker kurzschließen und den gewünschten Wert für die Strombegrenzer-Schutzschaltung durch Drehen der Regler (2) und (17) im Uhrzeigersinn einstellen. Danach Kurzschlussstecker von den Ausgangsbuchsen wieder entfernen.

2. Einstellbare Ausgänge in Reihe schalten:
 - 2.1. Funktionsumschalter (8) drücken. Mit Spannungsregler (14) des im Masterbetrieb arbeitenden Netzgerätes gewünschte Ausgangsspannung einstellen. Die Ausgangsspannung am Slave-Gerät wird automatisch auf den mit Spannungsregler (14) eingestellten Wert synchronisiert.
Bei in Reihe geschalteten Ausgängen [Ausgänge (18) und (23)] beträgt die maximale Ausgangsspannung 60 V.
 - 2.2. Bei in Reihe geschalteten Netzgeräten wird die Ausgangsspannung von Master und Slave mit dem Spannungsregler des im Masterbetrieb arbeitenden Netzgerätes gesteuert bzw. eingestellt.
 - 2.3. Die Einstellung des gewünschten Ausgangsstromes hingegen erfolgt getrennt für Master und Slave mit dem jeweiligen Ampere-Regler (2) bzw. (17). Bei Reihbetrieb ist darauf zu achten, dass sich der Ampere-Regler (2) auf Rechtsanschlag (max. Ausgang) befindet. Ist dies nicht der Fall, erfolgt keine Synchronisierung der Ausgangsspannung des Slave-Betriebes mit der Ausgangsspannung des im Masterbetrieb arbeitenden Netzgerätes.
3. Parallelbetrieb der einstellbaren Ausgänge:
 - 3.1. Zur Umschaltung auf Parallelbetrieb Funktionsumschalter (9) drücken. Gewünschte Ausgangsspannung mit dem Spannungsregler (14) des im Masterbetrieb arbeitenden Netzgerätes einstellen. Die Ausgangsspannung des Slave-Betriebes wird dann automatisch auf diesen Wert synchronisiert und die Ampere-Anzeige (1) im Slave-Betrieb leuchtet auf.
 - 3.2. Bei parallel geschalteten Ausgängen ist der Stromregler (2) des Slave-Betriebes funktionslos geschaltet. Die Einstellung des gewünschten Ausgangsstromes für Master und Slave erfolgt mit dem Stromregler (17) des im Masterbetrieb arbeitenden Netzgerätes. Der maximale Ausgangsstrom beträgt das Doppelte (20 A) des maximalen Ausgangsstromes bei Einzelbetrieb der Geräte.
 - 3.3. Drücken Sie die Taste (25), um die beiden regelbaren Ausgänge auszuschalten. Nur der Festspannungsausgang arbeitet weiterhin.

- 3.4. Dieses Gerät kann an der Vorderseite und an der Rückseite gleichzeitig betrieben werden. Bei der Verwendung des Gerätes als Tischgerät wird empfohlen nur die frontseitigen Ausgänge zu verwenden. Bei einem Betrieb als Gerät in einem Rack-Einbau wird empfohlen die rückwärtigen Ausgänge zu benutzen.

Die Anzeige des eingestellten Ausgangsstromes bzw. der Ausgangsspannung erfolgt mit einer 3-stelligen LED-Anzeige.

4. Achtung!

Das Gerät ist hervorragend abgesichert. Der 5 V-Ausgang ist gegen Überlast (Strombegrenzerschaltung) und Kurzschluss abgesichert. Die beiden stufenlos einstellbaren Ausgänge sind 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, sollte das Gerät ausgeschaltet und der Fehler gesucht und baldmöglichst beseitigt werden. Nach Abschluss des Messbetriebes Gerät ausschalten und in einem trockenen Raum mit ausreichender Belüftung abstellen und lagern. Bei längerem Nichtgebrauch des Gerätes Netzstecker aus der Steckdose ziehen.

Vor Ausführung von Wartungsarbeiten Gerät ausschalten, Prüflleitungen 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 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 einem 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 correspond 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, humidity or dampness.
- * Replace a defective fuse only with a fuse of the original rating. Never short-circuit fuse or fuse holding.
- * Do not exceed the maximum permissible input ratings.
- * 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 cover the ventilations slots of the cabinet to ensure that air is able to circulate freely inside.
- * Do not insert metal objects into the equipment by the way of 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, transformers etc.).
- * Do not subject the equipment to shocks or strong vibrations.
- * 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).
- * Do not modify the equipment in any way
- * Do not operate the meter before the cabinet has been closed and screwed safely as terminal can carry voltage.
- * 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 substances.
- * Opening the equipment and service – and repair work must only be performed by qualified service personnel
- * **Measuring instruments don't 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 cleanser. Ensure that no water gets inside the equipment to prevent possible shorts and damage to the equipment.

1. Introduction

The model **PeakTech® 6060** high-precision DC regulated power supply has two ways adjustable output. The two adjustable outputs can also be selected for constant voltage or constant current, designed in high stability and performance circuit. In constant voltage state, the output voltage can be arbitrarily from 0 V on the nominal range; and in the state of constant current, the output current can be adjustable from 0 A on the nominal range. The two outputs can be connected in parallel or in series, while the master used for voltage or current adjustment. The maximum output voltage in series is double of independent's, and the maximum output current in parallel is double too.

There are volt and Amp meters (or 3 digit LCD) for indicating each of the two outputs with high accuracy. The one fixed way output 5 V voltage. Due to the single chip integrated regulator, this output has good stability and ripple factor, and has reliable overload protection to protect the unit against being damaged whenever overload or short circuit.

The units features in small size, good performance, novel appearance and etc, it is the ideal power supply unit for science investigation, college, factory, electronic appliance maintenance and etc. This power source can be fitted into 19"-racks and can be used as "stand alone"-unit.

Permanent operations

This model of power supply provides 2 adjustable outputs for a maximum current of 10 A, which can be connected in series or parallel, that means a maximum output of 20 A DC in parallel.

This performance is designed only for short time applications and not for permanent operations.

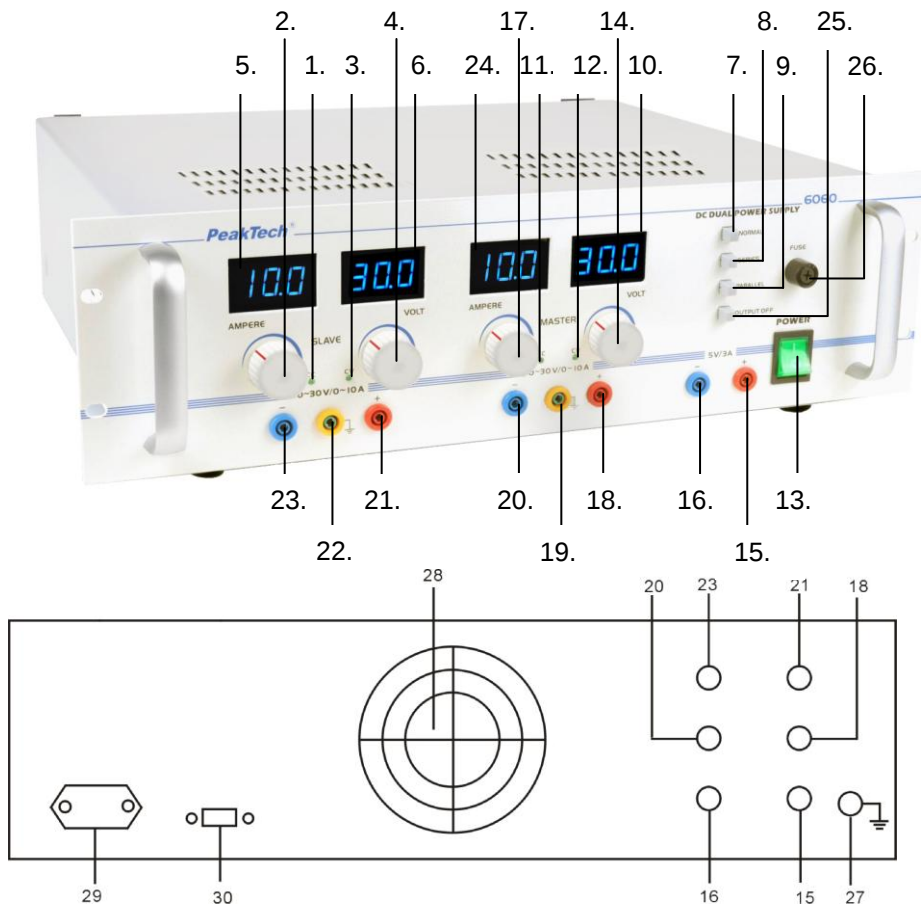
For longer lifetime it is recommended to use up to 75% of the maximum values for permanent operation.

2. Technical Data

Output voltage:	2 x 0 ... 30 V DC (adjustable)
Output current:	2 x 0 ... 10 A DC (adjustable)
Source regulation:	Two adjustable outputs: $1 \times 10^{-4} + 3 \text{ mV}$ $2 \times 10^{-3} + 3 \text{ mA}$
Fixed output	10 mV
Load regulation	Two adjustable outputs: $\leq 1 \times 10^{-4} + 2 \text{ mV}$ ($I \leq 3 \text{ A}$) $\leq 1 \times 10^{-4} + 5 \text{ mV}$ ($I > 3 \text{ A}$) $\leq 2 \times 10^{-3} + 3 \text{ mA}$ ($I \leq 3 \text{ A}$) $\leq 2 \times 10^{-3} + 5 \text{ mA}$ ($I > 3 \text{ A}$)
Fixed output:	10 mV
Ripple and noise:	
Two adjustable outputs	CV $\leq 0,5 \text{ mV rms}$ ($I \leq 3 \text{ A}$) CV $\leq 1,0 \text{ mV rms}$ ($I > 3 \text{ A}$) CC $< 3 \text{ mA rms}$
Fixed output	10 mV
Protection:	current limit
Indication accuracy	Volt-indication: LED $\pm 0,2\% + 2 \text{ digits}$ Amp-Indication: LED $\pm 1\% + 2 \text{ digits}$
Mains voltage	115 V AC; 60 Hz/230 V AC; 50 Hz (switchable)
Fuse	T 8, 15 A
Dimensions	W x H x D 482 x 140 x 430 mm
Weight	18 kg
Accessories	Operation manual, power cord, 2 x fuse

3. Operation

3.1. Controls and description of front-panel



1. Slave constant-current indicator or two-ways parallel state indication: the LED illuminates when the slave output is in current-regulated state or the two adjustable outputs is in parallel.
2. Slave constant current adjustment: adjusting slave output current value (adjusting the current-limit protection point).
3. Slave constant-voltage indicator: the LED illuminates when the slave output is in voltage-regulated state.
4. Slave constant voltage adjustment: adjusting slave output voltage.

5. Amp display: indicating slave output current by analogue meter or LCD.
6. Volt display: indicating slave output voltage by analogue meter or LCD.
7. Function switch: for selecting single-use of both adjustable outputs, press "Normal"-button
8. Function switch: for selecting series-use of both adjustable outputs, press "Series"-button
9. Function switch: for selecting single-use of both adjustable outputs, press "Parallel"-button
10. Volt display: indicating master output voltage by analogue meter or LCD.
11. Master constant-current indicator: the LED illuminates when the master output is in current-regulated state.
12. Master constant-voltage indicator: the LED illuminates when the master output is in voltage-regulated state.
13. Power switch: the unit is "ON" when this button switch is depressed, while CV LED (3) (12) or CC LED (1) (11) illuminating.
14. Master constant voltage adjustment: adjusting master output voltage.
15. Fixed 5V output Terminal (+): connecting the positive terminal of load.
16. Fixed 5V output Terminal (-): connecting the negative terminal of load.
17. Master constant current adjustment: adjusting master output current value (adjusting the current-limit protection point).
18. Master output Terminal (+): connecting the positive terminal load.
19. Case ground: connecting the case to ground.
20. Master output terminal (-): connecting the negative terminal of load.
21. Slave output terminal (+): connecting the positive terminal of load.
22. Case ground: connecting the case to ground.
23. Slave output terminal (-): connecting the negative terminal of load.
24. AMP display: indicating master output current by LED
25. Output ON/OFF switch: output off, when pressing the button
26. Fuse holder
27. Case ground: connecting the case to ground
28. Cooling Fan
29. Main voltage input socket
30. Control switch: to choose the input voltage 110 V or 220 V

3.2. Operating method

1. Independence use of two adjustable outputs.
 - 1.1. Press switch (7).
 - 1.2. When the adjustable output is used as CV output, first should rotate clockwise the CC adjustment (2) and (17) to maximum, then turn on power switch (13), adjust CV adjustment (4) and (14) till output voltage reach required voltage value, at this time, the CC state indicator (1) and (11) go out the CV state indicator (3) and (12) light on.
 - 1.3. Used as CC output, after turning on power switch (13), first rotate clockwise the CV adjustment (4) and (14) to maximum, while rotate counter-clockwise the CC adjustment (2) and (17) to minimum, connect the required load, again adjust clockwise adjustment (2) and (17) till output current reach the required current value. At this time, the CV state indicator (3) and (12) go out and the CC state indicator (1) and (11) light on.
 - 1.4. 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 (2) and (17) to minimum, then make the positive and negative output terminal in short connection and rotate clockwise the CC adjustment (2) and (17) till output current equal to the required current-limiting protection point, so the current-limiting protection point is well set.
2. Series using of the two adjustable outputs.
 - 2.1. Press the switch (8). At this time, turn the master voltage adjustment (14) and the slave out voltage tracks strictly the master output voltage and the output voltage can be up to double of independent's maximum voltage (voltage between terminal (18) and (23)).
 - 2.2. Before the series connecting, it must be examined if the negative terminal of both master and slave output are connected to case grounded terminal, if they are, must be disconnected, otherwise, short-circuit will be caused in the slave output when the two outputs are connected in series.

- 2.3. When the two outputs are in series, the voltage is controlled by master output, but current adjustment to two outputs is still independent. Therefore, attention should be paid to the position of the CC adjustment (2) and (17). For example, knob (2) is at the position of counterclockwise to end or current of slave output exceeds current-limiting protection point, at this time, the voltage of slave output will not track the voltage of master. So knob (2) should be rotated clockwise to maximum then the two output are in series.
- 2.4. This unit can be output from front panel and rear panel at same time. When use the unit as bench type, it is better for you to use the front panel outputs, and when you use the unit as rack mount type, it is better for you to use the rear panel outputs. Of course, you can use both front panel outputs and rear panel outputs at same time. The output current should be the summation of both front panel outputs and rear panel outputs.
3. Parallel using of the two adjustable outputs.
- 3.1. Press the switch (9).
- 3.1. At this time, the two output are in parallel, adjust voltage adjustment (14) of master output, the voltage of two ways keep same, and slave output CC indicator (1) lights on.
- 3.2. When the two outputs are in parallel, the CC adjustment (2) of slave output does not work. When used as CC supply, simply adjust the CC adjustment (17) of master output, at this time, output current of both master and slave output are controlled by it and are same, output current is up to double (20 A) of independent's maximum current.
- 3.3. While the two outputs in parallel, since the unit has relay switch control, the two positive terminals and the two negative terminals of master, slave output and shorted reliably and separately by the relay inside the unit. You can connect the load directly between terminal (18) and (20), (21) and (23), (18) and (23). For output current balance, connecting the load between terminal (18) and (23) is recommended.

The LED displays are in three digits.

4. Caution

- 4.1. This unit has excellent protection function, 5 V output has reliable protection for current-limit and short. The two adjustable outputs 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.
- 4.2. 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.
- 4.3. 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 alterations 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®** 12/2015/Th/Ho/Pt.