



Labornetzgeräte

der LBN- und DLBN-Serie

DC Power Supplies

LBN- and DLBN-Serie

Bedienungsanleitung

Operation Manual

Sicherheitshinweise zum Betrieb des Gerätes

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

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

- * vor Anschluß des Gerätes an eine Steckdose überprüfen, daß die Spannungseinstellung am Gerät mit der vorhandenen Netzspannung übereinstimmt.
- * Gerät nur an Steckdosen mit geerdetem Nullleiter anschließen
- * Gerät nicht auf feuchten oder nassen Untergrund stellen
- * Gerät 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 am Gerät unbedingt beachten
- * Prüflleitungen und Tastköpfe vor dem Anschluß auf schadhafte Isolation und blanke Drähte überprüfen
- * vor dem Umschalten auf eine andere Meßfunktion Prüflleitungen oder Tastkopf von der Meßschaltung abkoppeln
- * Ventilationsschlitze im Gehäuse unbedingt freihalten (bei Abdeckung Gefahr eines Wärmestaus im Inneren des Gerätes)
- * keine metallenen 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
- * starke Erschütterungen des Gerätes vermeiden
- * 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)
- * keine technischen Veränderungen am Gerät vornehmen
- * Gerät nicht mit der Vorderseite auf die Werkbank oder Arbeitsfläche legen, um eine Beschädigung der Bedienelemente zu vermeiden
- * Öffnen des Gerätes sowie Wartungs- und Reparaturarbeiten dürfen nur von qualifizierten Service Technikern durchgeführt werden. Aus Sicherheitsgründen sollten bei Reparatur- und Wartungsarbeiten eine in erster Hilfe ausgebildete zweite Person anwesend sein

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.

Technische Daten

	HGL-305 LBN	HGL-5630 DLBN	HGL-503 LBN	HGL-1210 LBN	HGL-1220 LBN	HGL-1530 LBN
Schutzklasse	I	I	I	I	I	I
Eingang	230 V AC/50 Hz	230 V AC/50 Hz	230 V AC/50 Hz	230 V AC/50 Hz	230 V AC/50 Hz	230 V AC/50 Hz
Ausgang	0-30V/5 A DC regelbar	0-30V/5 A DC regelbar	0-50V/3 A DC regelbar	12-15V/10 A DC 12 A max. 3 Minuten	12-15V/20 A DC 22 A max. 3 Minuten	12-15V/30 A DC
Feinregelung	3 V regelbar	3 V regelbar	3 V regelbar	nein	nein	nein
Anzeige	2 x analog Klasse 2,5	2 x digital Genauigkeit $\pm 0,5\%$	2 x analog Klasse 2,5	2 x analog Klasse 2,5	2 x analog Klasse 2,5	2 x analog Klasse 2,5
Restwertigkeit	5 mV _{SS}	5 mV _{SS}	5 mV _{SS}	10 mV _{SS}	10 mV _{SS}	5 mV _{SS}
Stabilität 0-100% Last	0,5%	0,5%	0,5%	1,5%	1,5%	1,5%
Stabilität $\pm 5\% \Delta U_e$	0,3%	0,3%	0,3%	0,8%	0,8%	1%
Sicherung	6,5 x 32 mm 250 V / 2 A	6,5 x 32 mm 250 V / 2 A	6,5 x 32 mm 250 V / 2 A	6,5 x 32 mm 250 V / 4 A	6,5 x 32 mm 250 V / 6 A	6,5 x 32 mm 250 V / 4 A
Kurzschlußfestigkeit	Dauerkurzschlußfest mit Schutzschaltung	Dauerkurzschlußfest mit Schutzschaltung	Dauerkurzschlußfest mit Schutzschaltung	max. 60 Minuten	max. 60 Minuten	Dauerkurzschlußfest mit Schutzschaltung
Überlastschutz	5,5 A \pm 0,5 A mit akustischer und optischer Alarmgebung	5,5 A \pm 0,5 A mit akustischer und optischer Alarmgebung	3,5 A \pm 0,5 A mit akustischer und optischer Alarmgebung	nein	nein	30 A \pm 0,5 A mit akustischer und optischer Alarmgebung
Übertemperaturschutz	ja	ja	ja	nein	nein	ja
Überspannungsschutz	34 V \pm 2 V	34 V \pm 2 V	54 V \pm 2 V	nein	nein	16 V \pm 0,5 V
Betriebstemperaturbereich	0-40° C	0-40° C	0-40° C	0-40° C	0-40° C	0-40° C
Lagertemperaturbereich	-25° ... 70° C	-25° ... 70° C	-25° .. 70° C	-25° C .. 70° C	-25° C .. 70° C	-25° C .. 70° C
Abmessungen (BxHxT) in mm	230x120x290	230x120x290	230x120x290	230x120x225	230x120x290	230x120x390
Gewicht	5,8 kg	5,8 kg	5,6 kg	5,1 kg	7,1 kg	9,5 kg

Auspacken des Gerätes

Packen Sie das Gerät aus und kontrollieren Sie auf folgenden Inhalt neben dem Gerät:

- Netzkabel (bei Geräten mit Kaltgeräte-Einbaubuchse)
- Bedienungsanleitung

Desweiteren kontrollieren Sie bitte das Gerät genau auf äußere Schäden, welche eventuell durch den Transport entstehen können (Deformationen etc.)

Bedienelemente

Netzschalter	Gerät ist eingeschaltet, wenn die Kontrolllampe leuchtet
Stromregler	Regelung im Uhrzeigersinn für höheren Strom (außer Modell HGL-1210/1220/1530 LBN)
Spannungsregler	Regelung im Uhrzeigersinn für höhere Spannung
Spannungsregler Fein	Regelung im Uhrzeigersinn für höhere Spannung (N U R Modell HGL-305/503 LBN und HGL-5630 DLBN)
Sicherheitsein- buchsen	schwarz = negatives (-) Potential rot = positives (+) Potential
Reset-/Löschen- Taste	1. zum Zurücksetzen der Schutzschaltung, wenn diese durch Überlast, Überspannung oder Übertemperatur ausgelöst wurde (außer Modell HGL-1210/1220 LBN) 2. Zur Einstellung der Strombegrenzung (außer Modell HGL-1210/1220 LBN)
Überlastanzeige	Anzeige blinkt, wenn die Schutzschaltung durch Überlast, Überspannung oder Übertemperatur ausgelöst wurde. Desweiteren ertönt ein Intervallton als zusätzlichen Hinweis auf eine inkorrekte Arbeitsweise. (außer Modell HGL-1210/1220 LBN)
Masseanschluß	Zum Anschluß eines zu erdenden Gerätes (Anschluß liegt intern auf Gehäusemasse) (N U R Modell HGL-305/503 LBN und HGL-5630 DLBN)
Hinweis	Vor Anschluß / Inbetriebnahme darauf achten, daß die Spannung und die Polarität richtig ange- schlossen sind. Verpolung kann zur Beschädigung des Netzgerätes und der angeschlossenen Geräte führen
Sicherung	Defekte Sicherung nur durch eine gleichwertige Ausführung ersetzen

Betrieb des Gerätes

1. Weitere Sicherheitshinweise

- Vor Anschluß des Netzsteckers an die Steckdose unbedingt sicherstellen, daß es sich um ein
230 V/50 Hz-Netz handelt
- Vorsicht beim Berühren der schwarzen Kühlfläche auf der Rückseite des Gerätes, diese wird während des
Betriebes sehr heiß
- Netzsicherung im Sicherungshalter auf korrekten Sicherungswert überprüfen (siehe Aufdruck/Schild auf
dem Gerät bzw. technische Daten dieser Anleitung)
- Gerät nur in trockenen Räumen verwenden

2. Einstellung der Ausgangsspannung und des Ausgangsstromes

- **HINWEIS**
Vor Anschluß an die Last unbedingt sicherstellen, daß der maximale Ausgangsstrom nicht überschritten
wird.

HINWEIS
Einstellung des Ausgangsstromes nur bei Geräten mit Stromregelung
1. Anschlußkabel von den Plus- und Minusausgängen des Gerätes abziehen
 2. Gewünschte Ausgangsspannung mit den Spannungsreglern Fein und Grob (HGL-305/503 LBN und HGL-
5630 DLBN bzw. den Spannungsregler (alle anderen Modelle) einstellen
 3. Stromregler auf Linksanschlag drehen. Bei Geräten mit Schutzschaltung ist diese aktiviert und ein
Intervallton ertönt
 4. Plus- und Minusausgänge mit Kurzschlußbrücke-/Kabel kurzschließen (Leiterquerschnitt der Brücke/des
Kabels muß dem gewünschten Ausgangsstrom entsprechend proportioniert sein)

5. Bei Geräten mit Schutzschaltung Reset-/Löschen-Taste drücken und gedrückt halten. Schutzschaltung ist deaktiviert.
6. Stromregler im Uhrzeigersinn drehen, bis die gewünschte Stromstärke angezeigt wird
7. Kurzschlußbrücke-/Kabel entfernen
8. Bei Geräten mit Schutzschaltung Reset-/Löschen-Taste loslassen. Die Schutzschaltung sollte jetzt nicht ausgelöst sein und das Voltmeter zeigt die zuvor eingestellte Spannung an
9. Das Gerät ist nun betriebsbereit.

HINWEIS für Geräte mit Schutzschaltung:

Bei angeschlossenen Verbrauchern mit Anlaufströmen größer der eingestellten Strombegrenzung (z. B. Lampen, Motoren etc.) muß die Reset-/Löschen-Taste kurzzeitig gedrückt gehalten werden bis der Verbraucher arbeitet.

Die Labornetzgeräte der Typenreihe HGL-305 LBN / HGL-503 LBN und HGL-5630 DLBN sind zum Schutze der angeschlossenen Verbraucher und des Bedienpersonals nicht nur kurzschlußfest, sondern auch mit Übertemperatur- und Überspannungsschutzschaltungen ausgestattet.

Übertemperaturschutz

Die Übertemperaturschutzschaltung (Thermistor) verhindert eine Zerstörung der Leistungstransistoren bei Dauerbetrieb unter hohen Temperaturen.

Überspannungsschutz

Im unwahrscheinlichen Fall des Versagens des Netzgerätes wird der Ausgang des Labornetzgerätes durch die Überspannungsschutzschaltung zur Begrenzung des Schadens automatisch abgeschaltet, damit wird ein an das Gerät angeschlossener Verbraucher vor zu hoher Spannung geschützt.

Hinweise:

1. Die Übertemperaturschutzschaltung wird bei Überschreitung einer Oberflächentemperatur des Transistor-Kühlbleches von 115° C automatisch aktiviert
2. Bei Ausfall der Leistungstransistoren oder Überschreitung einer Ausgangsspannung von 32 V (HGL-305 LBN/HGL-5630 DLBN) bzw. 53 V (HGL-503 LBN) wird der Ausgang des jeweiligen Gerätes automatisch abgeschaltet.
3. Sollte das Netzgerät nicht mehr einwandfrei arbeiten, so schicken Sie das Gerät an Ihren Fachhändler zurück.

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

Safety precautions

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. isolating mats
- * comply with the warning labels and other info on the equipment
- * check test leads or probes from the measuring circuit before switching modes or functions
- * 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 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 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 place the equipment face-down on any table or work bench to prevent damaging the controls at the front
- * opening the equipment anyhow service- and repair work must be performed by qualified service-personel. Repair work should only be performed in the presence of second person trained to administer first aid, if needed.

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 not water gets inside the equipment to prevent possible shorts and damage to the equipment.

Specifications

	HGL-305 LBN	HGL-5630 DLBN	HGL-503 LBN	HGL-1210 LBN	HGL-1220 LBN	HGL-1530 LBN
Protection class	I	I	I	I	I	I
Input	230 V AC/50 Hz	230 V AC/50 Hz	230 V AC/50 Hz	230 V AC/50 Hz	230 V AC/50 Hz	230 V AC/50 Hz
Output	0-30V/5 A DC adjustable	0-30V/5 A DC adjustable	0-50V/3 A DC adjustable	12-15V/10 A DC 12 A max. 3 minutes	12-15V/20 A DC 22 A max. 3 minutes	12-15V/30 A DC
Fine adjustment	3 V adjustable	3 V adjustable	3 V adjustable	no	no	no
Display	2 x analog class 2,5	2 x digital accuracy $\pm 0,5\%$	2 x analog class 2,5	2 x analog class 2,5	2 x analog class 2,5	2 x analog class 2,5
Ripple Voltage	5 mVpp	5 mVpp	5 mVpp	10 mVpp	10 mVpp	5 mVpp
Stability 0-100% load	0,5%	0,5%	0,5%	1,5%	1,5%	1,5%
Stability $\pm 5\% \Delta U_e$	0,3%	0,3%	0,3%	0,8%	0,8%	1%
Fuse	6,5 x 32 mm 250 V / 2 A	6,5 x 32 mm 250 V / 2 A	6,5 x 32 mm 250 V / 2 A	6,5 x 32 mm 250 V / 4 A	6,5 x 32 mm 250 V / 6 A	6,5 x 32 mm 250 V / 4 A
Short-circuit stability	continuous with protection circuit	continuous with protection circuit	continuous with protection circuit	max. 60 minutes	max. 60 minutes	continuous with protection circuit
Overload protection	5,5 A $\pm 0,5$ A with beep and flash alarm	5,5 A $\pm 0,5$ A with beep and flash alarm	3,5 A $\pm 0,5$ A with beep and flash alarm	no	no	30 A $\pm 0,5$ A with beep and flash alarm
Overtemperature protection	yes	yes	yes	no	no	yes
Overvoltage protection	34 V ± 2 V	34 V ± 2 V	54 V ± 2 V	no	no	16 V $\pm 0,5$ V
Operating temp. range	0-40° C	0-40° C	0-40° C	0-40° C	0-40° C	0-40° C
Depot temp. range	-25° ... 70° C	-25° .. 70° C	- 25° .. 70° C	-25° C ..70° C	-25° C ..70° C	-25° C ..70° C
Dimensions (WxHxD)in mm	230x120x290	230x120x290	230x120x290	230x120x225	230x120x290	230x120x390
Weight	5,8 kg	5,8 kg	5,6 kg	5,1 kg	7,1 kg	9,5 kg

Unpacking the equipment

Unpack the equipment carefully and check shipment for completeness. The shipment should include:

- mains lead (for models with connecting sockets)
- operator manual

Check the equipment for visible damage (dents etc.) which may have occurred in transit.

Control elements

Mains switch	operating indicator illuminated when power is switched on
Current control	turn clockwise to increase current not in models HGL-1210/1220/1530 LBN
Voltage control	turn clockwise to increase voltage
Voltage fine adjustment control	turn clockwise for increase voltage models HGL-305/503 LBN and HGL-5630 DLBN only
Safety input terminals	black = negative (-) potential red = positive (+) potential
Reset Button	1. to resetting the protection circuit following triggering by an overload, overvoltage or overtemperature condition (not in models HGL-1210/1220 LBN) 2. for setting the current threshold (not in models HGL-1210/1220 LBN)
Overload indicator	flashes when the protection circuit has been triggered by an overload, overvoltage or overtemperature condition. At the same time an acoustical interval signal sounds off to indicate incorrect operating conditions (not in models HGL-1210/1220 LBN)
Earth connector	for connection of the equipment which needs to be earthed; the connector is internally connected to chassis ground (for models HGL-305/503 LBN and HGL-5630 DLBN only)
Caution	before connecting the mains plug of the power supply to the mains outlet and switching on the equipment, be sure that the correct mains voltage is available and polarity has been correctly observed. Incorrect polarity can damage the power supply and/or any connected equipment
Fuse	replace defective fuse only by an equivalent type

Operation

1. Additional safety notes

- * before inserting the mains plug in the power outlet ensure that the outlet carries a line voltage of 230 V/50 Hz
- * avoid touching the black cooling area in the rear of the equipment to prevent possible burns. It gets very hot during operation
- * ensure that the mains fuse in the fuse holder is of the required rating (see label on power supply unit, i.e. technical specifications of these instructions)
- * operate the power supply in dry rooms only

2. Adjustment of output voltage and output current

NOTES

before connecting this power supply to the load ensure that the specified maximum output current is not exceeded

NOTES

adjustment of output current applies to models with current control only

1. disconnect the leads from the plus (+) and minus (-) terminals of the power supply
2. adjust the desired output voltage with the voltage coarse and fine adjustment controls (models HGL-305 LBN/HGL-503 LBN and HGL-5630 DLBN), i.e. the voltage control (all other models)
3. turn the current control fully counter-clockwise (left-side top). On models with overload protection circuit, the safety circuit is activated and an acoustical interval signal sounds off
4. short-circuit the plus and minus output terminals with a suitable short-circuit bridge or cable (the bridge or cable must be adequately dimensioned for the desired output current)
5. on models with overload protection press the RESET button and hold depressed to deactivate the overload protection circuit
6. turn the current control clockwise until the desired current is indicated
7. remove the short-circuit bridge or cable from the plus and minus terminals
8. release the RESET button. The protection circuit should be remain deactivated and the voltmeter will show the previously adjusted voltage value
9. the power supply is now ready for operation

NOTE for models with protective circuit (overload protection)

When loads are connected to the power supply whose initial start-up current exceeds the adjusted maximum current setting (e.g. lamps, motors etc.) depress the RESET button and hold this button depressed until the connected load has reached a stable working condition.

The new versions of HGL-305 LBN, HGL-503 LBN and HGL-5630 DLBN are being incorporated with the functions of over voltage protection and over temperature protection to protect the electronic devices, instruments, while as protect itself.

Over Temperature Protection

The circuitry of over voltage protection is installed one piece of resettable thermal protector, it will protect the pass transistor from being thermal runaway when they are running at high temperature for a long time, and from being blow "off" in the long run, subsequently, the output voltage could be as high as 45 V DC for HGL-305 LBN / HGL-5630 DLBN and 74 V DV for HGL-503 LBN.

Over Voltage Protection

In case the thermal protector were failed to protect the transistors, although the chance are very small. The added circuitry of over voltage protection will shut down the power supply itself with no input, to minimize the possible damage. The instrument will be protected although the power supply itself was damaged by the failed transistors.

NOTES

1. The over temperature protection will be functioned when the surface temperature of heat sink reaches up to 115° C.

2. The output voltage will be shut down when the power transistors were burned out and / or the output voltage were over 32 V for HGL-305 LBN and 53 V for HGL-503 LBN, so please examine the power supply and turn off the power switch, when it is with 0 V output.

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

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