

Layout Nr. :	70722052	Bearbeiter:	M.BIENERT
Layout Name :	PS3000/h	Datum :	27.09.99
Layout Mass :	222x91	Ausdruck :	Bestueckung
Plot Name :	BD722052	Folien :	SLKSCR,REFDES



# Labornetzgerät Laboratory Power Supply

**EA-PS 3032-10**  
**0...32V / 0...10A**

Art.-Nr.: 03100205

Technische Daten / Technical Data

Eingangsspannung / Input voltage 230V ±10%  
 Eingangsfrequenz / Input frequency 50/60Hz

Ausgangsspannung 1 + 2 / Output voltage 1 + 2 0...32V  
 -Feineinstellbereich / Fine adjustment range 1,6V  
 -Stabilität / Stability 0...100% Last / Load <10mV  
 -Stabilität / Stability ±10% U<sub>E</sub> <1mV  
 -Restwelligkeit / Ripple <2mV  
 -Ausregelzeit / Regulation 10...90% Last / Load <100µS  
 -Überspannungsschutz / Overvoltage protection 0...36V

Ausgangsstrom 1 + 2 / Output current 1 + 2 0...10A  
 -Feineinstellbereich / Fine adjustment range 1A  
 -Stabilität / Stability 0...100% U<sub>A</sub> <1mA  
 -Restwelligkeit / Ripple <3mA

Option: "REM" und / and "Sense"  
 Steuereingang / Control input U/I 0...10 V  
 Monitorausgang / Monitor output U/I 0...10 V

Lagertemperatur / Storage temperature -20...70°C  
 Betriebstemperatur / Operating temperature 0...40°C  
 Abmessungen BxHxT / Dimensions WxHxD 238 x 117 x 250mm  
 Gewicht / Weight 10,5 kg

Inbetriebnahme

Vor der ersten Inbetriebnahme des Gerätes muß das Gehäuse, die Bedien- und Anzeigeelemente sowie das Netzkabel auf Beschädigungen hin untersucht werden. Vor jedem Öffnen des Gerätes muß unbedingt der Netzstecker gezogen werden. Eine Reparatur, Wartung oder Kalibrierung des Gerätes darf nur durch eine Fachkraft erfolgen. Das Gerät darf nur an eine Schutzkontaktsteckdose mit 230V 50/60Hz angeschlossen werden. Die natürliche Luftzirkulation darf an den Luftschlitzen und Kühlkörpern nicht behindert werden. Die Netzsicherung befindet sich innerhalb des Gerätes hinter dem Netzschalter. Um diese auszuwechseln, muß das Gerät geöffnet werden. **Vor dem Öffnen Netzstecker ziehen!** Zum Öffnen sind vier Schrauben unterhalb des Gerätes zu lösen und das Gerät kann dann nach hinten herausgezogen werden. Es dürfen nur Sicherungen des gleichen Typs und gleichen Wertes ersetzt werden.

Das Gerät muß dabei vom Netz getrennt sein!

Der Anschluß der Verbraucher erfolgt an den mit + und - bezeichneten Ausgangsbuchsen. Serienschaltungen über 300V sind nicht statthaft, da es sonst zu Isolationsproblemen kommt.

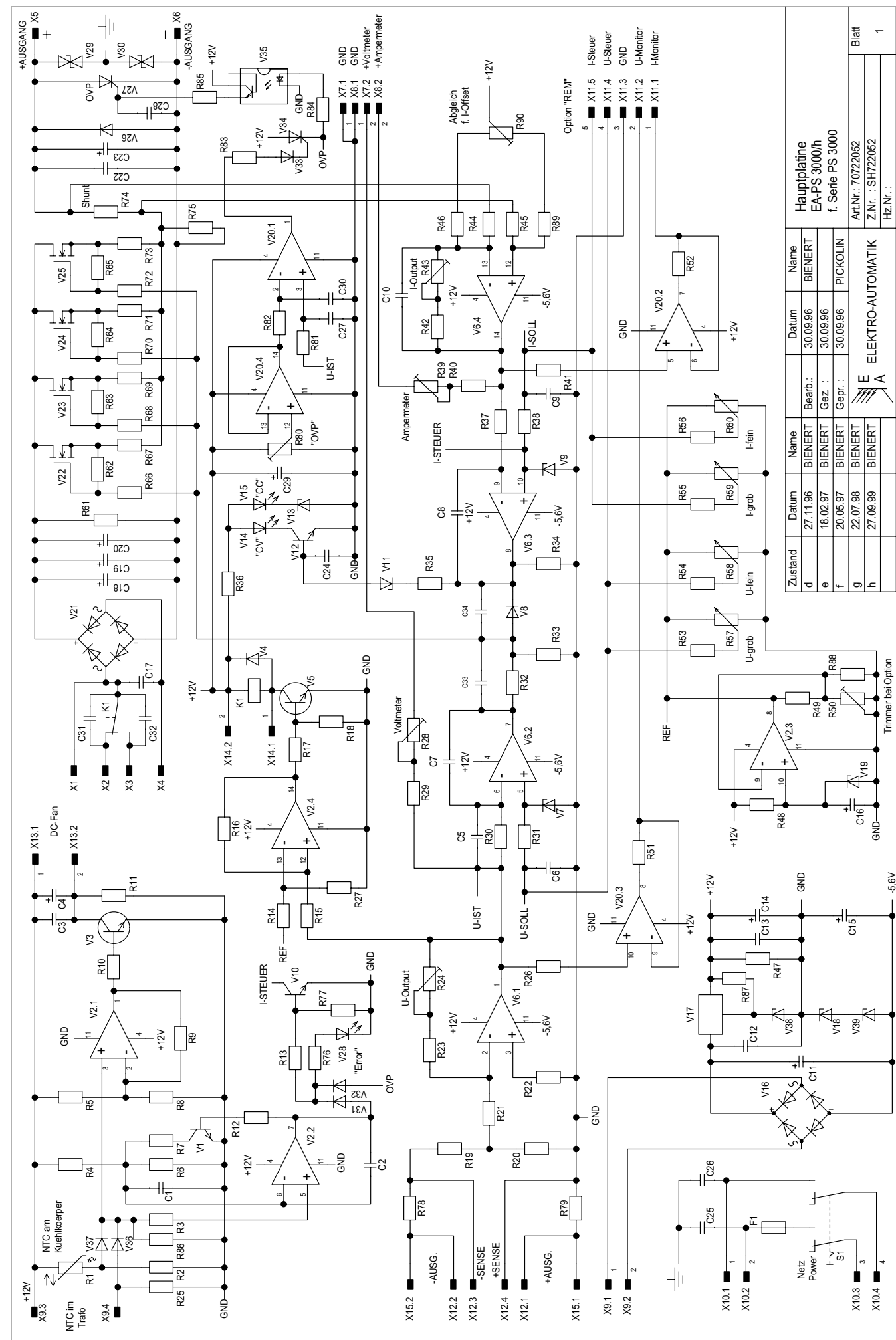
INSTALLATION / INSPECTION AFTER UNPACKING

Before taking the unit into operation it is necessary to inspect the housing, the controls etc. for signs of physical damage. Save all packing materials until the inspection is completed. If damage is found, notify the carriers immediately. Our authorised representative also should be notified. If any physical damage has been found, the equipment should not be connected to the mains.

DO NOT OPEN THE UNIT BEFORE THE POWER CABLE IS DISCONNECTED FROM THE MAINS VOLTAGE!

Servicing, repairs or calibrations should only be carried out by trained engineers. The unit may only be operated using a properly wired and grounded mains plug as the grounding of the unit follows via the earth wire of the power cable. The unit must be operated only on the voltage stipulated on the type plate. The mains fuse is located inside of the unit behind the mains switch. If it is necessary to change the fuse, the unit must be opened and it is imperative that it only be replaced by one of same value and physical dimensions as the original supplied fuse. **The unit must be disconnected from the mains whilst replacing the fuse.**

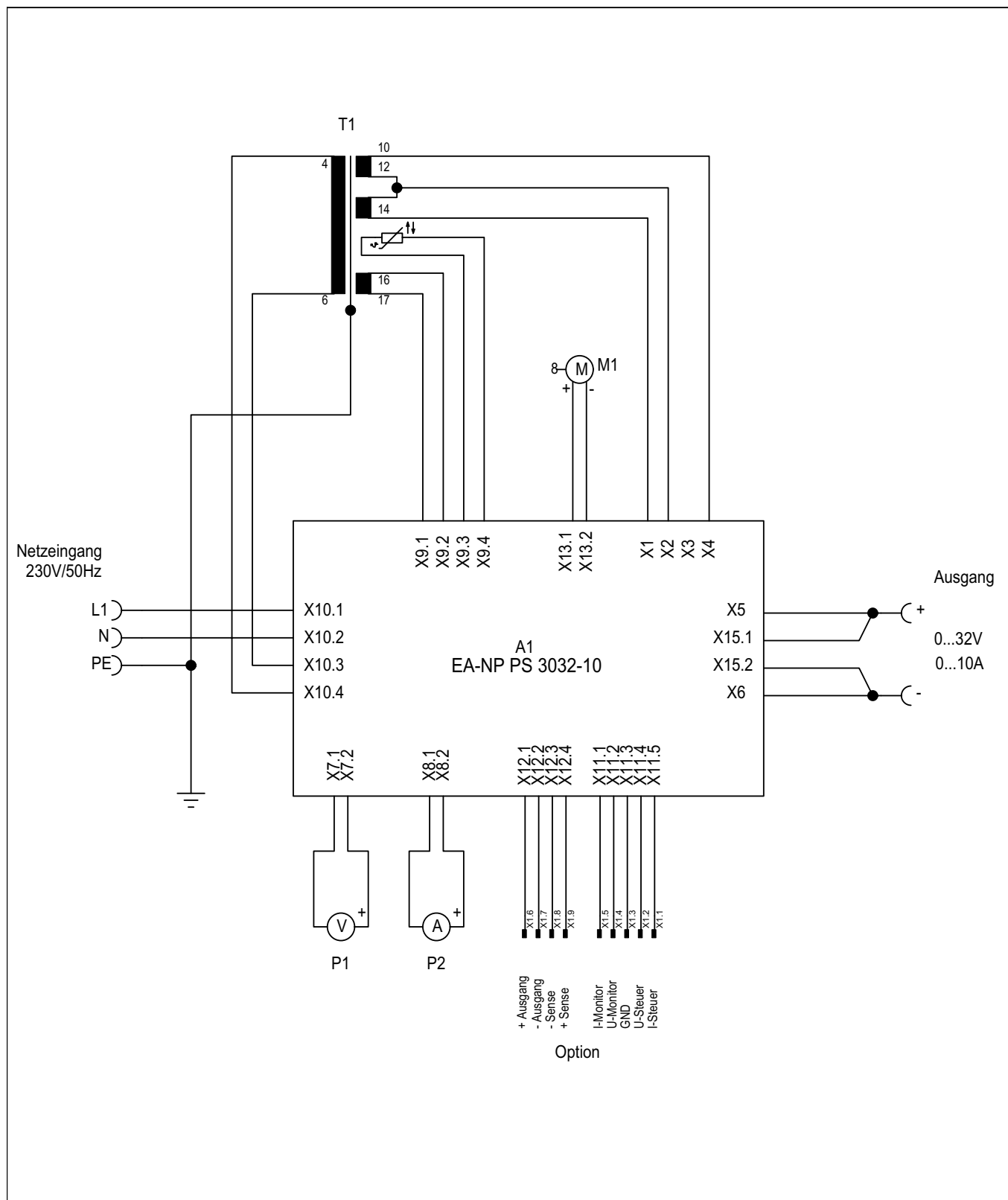
The load must be connected to the plus (+) and the minus (-) sockets on the front. Check for correct polarity.



Zustand	Datum	Name	Datum	Name
d	27.11.96	BIENERT	30.09.96	BIENERT
e	18.02.97	BIENERT	30.09.96	
f	20.05.97	BIENERT	Gepr.: 30.09.96	PICKOLIN
g	22.07.98	BIENERT		
h	27.09.99	BIENERT		

Hauptplatine	
EA-PS 3000/h	
f. Serie PS 3000	
Art.Nr.: 70722052	Blatt 1
FZ.Nr.: SH722052	
Dateiname: SH722052.SCH	



Geändert	Datum	Name		Datum	Name	Verdrahtungsplan EA-PS 3032-10 0...32V / 0...10A
NTC im Trafo	9.10.99	Bienert	Bearb.:	14.08.97	Pickolin	
			Gez.:	14.08.97	Pickolin	
			Gepr.:	14.08.97	Bienert	
						Art. Nr. :03100205
						Layout :
						Blatt 1
NORM:						Dateiname: sb100205.sch

**Allgemeines**

Wesentliche Merkmale dieser Geräteserie sind ausgereifte Technologie, kompakter Aufbau und ein breites Typenspektrum.

Die Geräte können als Konstantspannungsquelle mit Strombegrenzung oder als Konstantstromquelle mit Spannungsbegrenzung eingesetzt werden.

Die Ausgangsspannungen sind mit Grob- und Feinreglern und die Ausgangsströme mit einem Regler kontinuierlich einstellbar.

Für hohe Zuverlässigkeit, auch unter extremsten Bedingungen, sorgen eine automatische Trafoumschaltung, Power-MOS-FET-Endstufen und eine temperaturabhängig gesteuerte Lüfterleistung mit Funktionsüberwachung. Das Gerät ist ohne Lüftungsöffnungen auf Ober- und Unterseite konzipiert und hat keine außenliegende Kühlkörper.

**Anzeigeeinstrumente**

Die Geräte besitzen für beide Ausgänge getrennte Volt- und Amperemeter der Klasse 2,0, wobei das Amperemeter zwischen den Ausgängen umschaltbar ist.

**Überlastschutz**

Der Ausgang ist dauerkurzschlußfest. Der Strom läßt sich mit einem Potentiometern von 0A bis zum Nennstrom kontinuierlich einstellen.

**Überspannungsschutz**

Alle Geräte sind mit einem Überspannungsschutz ausgestattet. Mit dem Trimmer "OVP" auf der Frontseite läßt sich jeder Spannungswert zwischen 0V und 20% über der max. möglichen Ausgangsspannung einstellen.

**Betriebsartenanzeige**

Mit der LED "CV" wird angezeigt, daß das Gerät als Konstantspannungsquelle arbeitet und mit der LED "CC", daß das Gerät als Konstantstromquelle arbeitet. Die LED "ERROR" zeigt an, daß der Ausgang des Gerätes entweder durch den eingebauten Übertemperaturschutz oder des Überspannungsschutzes abgeschaltet wurde.

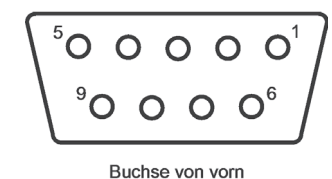
**Parallel- und Serienschaltung**

Es können zwei oder mehrere Geräte in Serie oder parallel betrieben werden.

**Optionen**

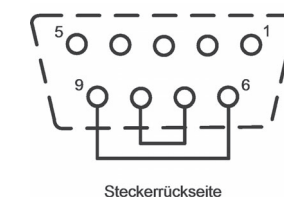
Die Geräte können mit der Option "REM" und "Sense" ausgestattet werden. Diese Option beinhaltet je einen Programmeingang (0...10V) und einen Monitorausgang (0...10V) für Spannung und Strom. Diese Ein- und Ausgänge haben eine gemeinsame Masse, die auf den + Ausgang bezogen ist. Eine 9-polige Sub-D Buchse befindet sich auf der Rückseite des Gerätes, auf der sich auch der Sense-Eingang befindet. Die Belegung dieser Buchse ist wie folgt:

- Pin 1      Steuereingang für ext. Stromeinstellung I-Remote 0...10V DC
- Pin 2      Steuereingang für ext. Spannungseinstellung U-Remote 0...10V DC
- Pin 3      GND
- Pin 4      U-Monitor 0...10V
- Pin 5      I-Monitor 0...10V
- Pin 6      + Ausgang
- Pin 7      - Ausgang
- Pin 8      - Sense
- Pin 9      + Sense



Bei externer Strom- und Spannungseinstellung (Remote) müssen die Einstellregler für U und I auf der Frontplatte auf Null (0) gestellt werden.

**Achtung!! Bei Geräten mit Option REM/Sense müssen, sofern nicht anders verdrahtet, die Sense-Eingänge mit den Ausgangsleitungen an der Sub-D-Buchse gebrückt werden, da das Gerät sonst nicht richtig funktioniert. Der beiliegende Stecker dient dazu. Siehe auch dieses Bild:**



Bei Sense-Betrieb werden die Brücken von Pin 6-9 und Pin 7-8 entfernt und Pin 8 mit - an der Last sowie Pin 9 mit + an der Last verbunden.

## Description

### General

Main characteristics of this series are state of the art technology, compact design and a wide type spectrum. The units may be used as constant voltage supply with current limiting or as constant current sources with voltage limitation. Current and voltage are continuously adjustable by means of coarse and fine potentiometers. High reliability - even under most extreme conditions - is provided by automatic transformer switching, MOS-FET power stages and a temperature-controlled ventilation regulation with functional monitoring. The unit is designed without ventilation slots at the top and the bottom and has no external heat sinks.

### Indication Instruments

The units are equipped with separate volt- and ampermeters, class 2,0

### Overload Protection

All units are provided with overload protection. The current can be set between 0 and 100% of the rated current in coarse and fine mode.

### Overvoltage Protection

All units are equipped with an overvoltage protection (OVP). The threshold of the OVP can be set by means of the trimmer "OVP" on the front panel within the range of 0V and 20% above the rated voltage.

### Operation Mode Indicator

The LED "CV" indicates that the unit is operating in constant voltage mode, the LED "CC" indicates that the unit is operating in constant current mode.

The LED "Error" indicates that the unit output was switched off either by the integrated overtemperature protection or by the overvoltage protection.

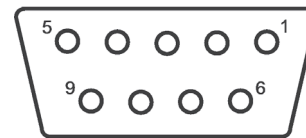
### Operation in Parallel or Series

It is possible to operate two or more units in series or in parallel.

### Options

The units can be supplied with the option "REM" and "Sense". The option "REM" provides each a programming input (0...10V) and a monitor output (0...10V) for voltage and current. These inputs resp. outputs have a common ground contact which is connected to the + output. At the back of the unit there is a 9 pole Sub-D socket, which also includes the sense input. It has the following pin assignment:

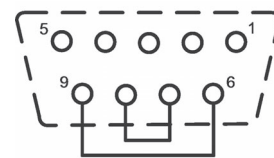
Pin 1	Input for external current control (I- Remote), 0...10V DC
Pin 2	Input for external voltage control (U-Remote), 0...10V DC
Pin 3	GND
Pin 4	U-Monitor 0...10V
Pin 5	I-Monitor 0...10V
Pin 6	+ Output
Pin 7	- Output
Pin 8	- Sense
Pin 9	+ Sense



Socket front view

During external current and voltage control (Remote) the potentiometer V and I on the front must be set in the extreme counter clock wise position.

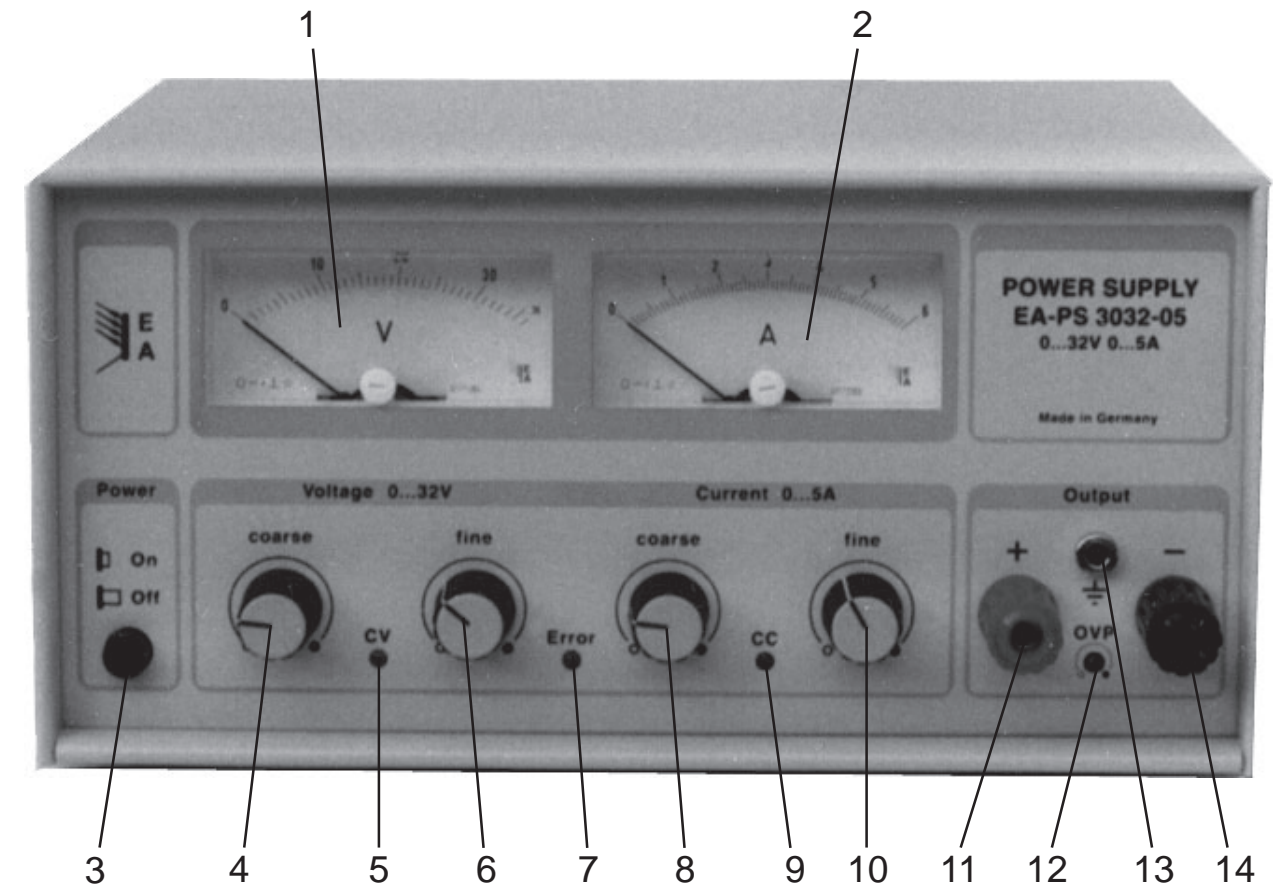
**Attention! If option REM/Sense is installed and "Remote Sense" is NOT used, the included plug or any other with bridges according to the figure below must be plugged. Else the unit won't work correctly.**



Plug rear view

In "Remote Sense Mode" the bridges on Pin 6-9 and Pin 7-8 have to be removed. Pin 8 has then be connected to - on the load and Pin 9 to + on the load.

## Bedienelemente / Controls



1	Voltmeter, Ausgangsspannung	1	Voltmeter, Output voltage
2	Amperemeter, Ausgangsstrom	2	Ammeter, Output current
3	Netzschalter Ein/Aus	3	Mains switch, ON/OFF
4	Spannungseinsteller grob	4	Voltage adjustment course
5	LED "CV", Konstantspannungsbetrieb	5	LED "CV", Constant voltage mode
6	Spannungseinsteller fein	6	Voltage adjustment fine
7	LED Error, Übertemperatur/OVP	7	LED Error, Overtemperature/OVP
8	Stromeinsteller grob	8	Current adjustment course
9	LED "CC", Konstantstrombetrieb	9	LED "CC", Constant current mode
10	Stromeinsteller fein	10	Current adjustment fine
11	Ausgangsbuchse + (rot)	11	Output socket + (red)
12	Trimmer OVP, OVP einstellen	12	Trimmer OVP, OVP adjustment
13	Erdungsbuchse	13	Earth socket
14	Ausgangsbuchse - (schwarz)	14	Output socket - (black)