

EA-PS 8032-20 T

- Weiteingangsbereich 90...264 V mit aktiver PFC
- Hoher Wirkungsgrad bis 92%
- Ausgangsleistungen: 320 W bis 1500 W
- Ausgangsspannungen: 0...16 V bis 0...360 V
- Ausgangsströme: 0...4 A bis 0...60 A
- Flexible, leistungsgeregelte Ausgangsstufe*
- Überspannungsschutz (OVP)
- Übertemperaturschutz (OT)
- Vierstellige Anzeige für Spannung und Strom
- Zustandsanzeige und Meldungen über LEDs
- Fernfühleingang mit automatischer Erkennung
- Analoge Schnittstelle mit
 - U / I programmierbar mit 0...10 V oder 0...5 V
 - U / I Monitorausgang mit 0...10 V oder 0...5 V
- Temperaturgeregelter Lüfter zur Kühlung
- Optionale, digitale Schnittstellenkarten
 - RS232, CAN, USB, GPIB (IEEE)
 - Profibus, Ethernet/LAN

- Wide input voltage range 90...264 V with active PFC
- High efficiency up to 92%
- Output power ratings: 320 W up to 1500 W
- Output voltages: 0...16 V up to 0...360 V
- Output currents: 0...4 A up to 0...60 A
- Flexible, power regulated output stage*
- Overvoltage protection (OVP)
- Overtemperature protection (OT)
- Four-digit display for voltage and current
- Status indication via LEDs
- Remote sensing with automatic detection
- Analog interface with
 - U / I programmable via 0...10 V or 0...5 V
 - U / I monitoring via 0...10 V or 0...5 V
- Temperature controlled fan for cooling
- Optional, digital interface cards
 - RS232, CAN, USB, GPIB (IEEE)
 - Profibus, Ethernet/LAN

Allgemeines

Die mikroprozessorgesteuerten Labornetzgeräte der Serie EA-PS 8000 T bieten dem Anwender serienmäßig viele Funktionen und Eigenschaften, die das Arbeiten mit diesen Geräten erheblich erleichtern.

Die Geräte haben eine Memoryfunktion, die es erlaubt, fünf verschiedene Sollwertsätze abzuspeichern. So kann der Anwender immer wieder benötigte Sollwerte schnell auf Knopfdruck abrufen. Das erspart Arbeit und Zeit.

Eingang

Alle Modelle besitzen eine aktive Leistungsfaktorkorrektur (PFC) und sind für den weltweiten Einsatz mit einem Netzeingang zwischen 90 V_{AC} und 264 V_{AC} ausgelegt. Bei den 1,5 kW-Modellen wird die Ausgangsleistung bei einer Eingangsspannung <150 V_{AC} auf 1 kW reduziert.

General

The microprocessor controlled laboratory power supplies of series EA-PS 8000 T cover state-of-the-art technology. They already offer many functions and features in their standard version, making the use of this equipment remarkably easy and most effective.

The units are provided with a memory function for five different preset values, with the ability to save and recall these just by the push of a button. Thus frequently used settings are at immediate reach to the user.

Input

The equipment uses an active **Power Factor Correction** circuit enabling worldwide use on a mains input between 90 V_{AC} and 264 V_{AC}.

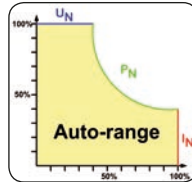
The 1.5 kW models are derated, ie. power reduced, to 1 kW at input voltages less than 150 V_{AC}.

* Modelle ab 1 kW

* Models from 1 kW

Leistung

Modelle ab 1 kW haben eine flexible, leistungsgeregelte Ausgangsstufe, die bei hoher Ausgangsspannung den Strom oder bei hohem Ausgangsstrom die Spannung so reduziert, daß die maximale Ausgangsleistung nicht überschritten wird. So kann mit nur einem Gerät ein breites Anwendungsspektrum abgedeckt werden.

**Power**

Models with 1 kW or higher output power are equipped with a flexible auto-ranging output stage which provides a higher output voltage at lower output current, or a higher output current at lower output voltage, always limited to the max. nominal output power. Therefore, a wide range of applications can already be covered by the use of one unit.

DC-Ausgang

Zur Verfügung stehen Modelle mit DC-Ausgangsspannungen zwischen 0...16 V und 0...360 V, Strömen zwischen 0...4 A und 0...60 A und Leistungen zwischen 320 W und 1500 W. Der Ausgang befindet sich auf der Frontseite der Geräte.

DC output

DC output voltages between 0...16 V and 0...360 V, output currents between 0...4 A and 0...60 A and output power ratings between 320 W and 1500 W are available.

The output terminal is located on the front panel.

Überspannungsschutz (OVP)

Um die angeschlossenen Verbraucher vor Zerstörung zu schützen kann ein Überspannungsschutz (OVP) eingestellt werden. Beim Überschreiten des eingestellten Wertes wird der Ausgang abgeschaltet und eine Warnmeldung mittels LED, sowie ein Statussignal auf der analogen Schnittstelle herausgegeben.

Overvoltage protection (OVP)

In order to protect the connected loads it is possible to adjust an overvoltage protection limit (OVP).

If the output voltage exceeds the adjusted limit, the output is shut off and status signals via a LED and via the analog interface will be generated.

Fernführung (Sensing)

Der serienmäßig vorhandene Fernführungseingang kann direkt am Verbraucher angeschlossen werden, um Spannungsabfall auf den Lastleitungen zu kompensieren. Das Gerät erkennt selbständig, wenn die Senseleitungen angeschlossen sind und regelt die Ausgangsspannung direkt am Verbraucher. Der Eingang befindet sich auf der Frontseite des Gerätes.

Remote sensing

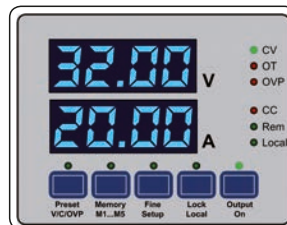
Remote sensing can be done via a dedicated input which is directly connected to the load equipment, in order to compensate voltage drops on the load cables. The power supply detects automatically if the sensing input is connected and will stabilise the voltage directly at the load. The remote sensing input terminal is located on the front panel.

Anzeige- und Bedienelemente

Ausgangsspannung und -strom werden auf vierstelligen Anzeigen übersichtlich dargestellt. Die Betriebszustände des Gerätes und der Tastatur werden über LEDs angezeigt, was dem Anwender die Bedienung wesentlich erleichtert.

Mittels Drehknöpfen lassen sich Spannung, Strom und OVP einstellen. Um die Werte hochauflösend einzustellen gibt es einen Feineinstellmodus. Mit dem „Lock“-Modus können die Bedienelemente zum Schutz gegen Fehlbedienung gesperrt werden.

Der Netzschalter befindet sich auf der Rückseite und ein Ausschalttaster auf der Vorderseite des Gerätes.

**Displays and controls**

Output voltage and current are clearly visualised on two 4-digit displays. The functional status of the unit and its buttons are indicated via LEDs, providing easier and most comfortable handling to the user.

Output voltage, current and OVP values can be set by two rotary knobs. A fine setting mode for high resolution adjustment is provided as well. With the „Lock“ mode, buttons and knobs can be locked to prevent unintentional change of settings. The main power switch is located on the back panel, an output shutdown button on the front panel.

Voreinstellung der Ausgangswerte (Preset)

Um die Ausgangswerte voreinzustellen, ohne daß der Ausgang aktiv ist, gibt es eine Preset-Funktion.

Mit Hilfe dieser Funktion kann der sich Anwender die Werte von Ausgangsspannung, Ausgangsstrom und Überspannungsschutz (OVP) anzeigen lassen und einstellen.

Presetting of output values

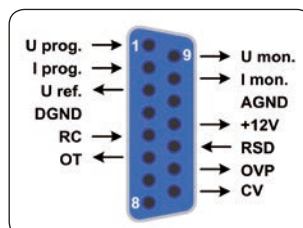
To set output values without affecting the output condition, a preset function is implemented.

With this function the user can preset values for the output voltage, output current and overvoltage protection (OVP).

Analogschnittstelle

Die integrierte Analogschnittstelle befindet sich auf der Frontseite des Gerätes. Sie verfügt über analoge Steuereingänge für 0...10 V oder 0...5 V, um Spannung und Strom von 0...100% zu programmieren.

Ausgangsspannung und Ausgangsstrom können über analoge Monitorausgänge mit 0...10 V oder 0...5 V ausgelesen werden. Weiterhin gibt es einige Status Eingänge und -ausgänge. Galvanische Trennung ist nicht vorhanden.

**Analog interface**

The connection for the analog interface is located on the front of the device. Analog inputs are available here, to set voltage and current from 0...100% in the voltage ranges 0 V...10 V or 0 V...5 V.

To monitor output voltage and current, analog outputs with voltage ranges from 0 V...10 V or 0 V...5 V can be read out. Furthermore, several inputs and outputs are available for controlling and monitoring the device status.

This interface is not galvanically isolated.

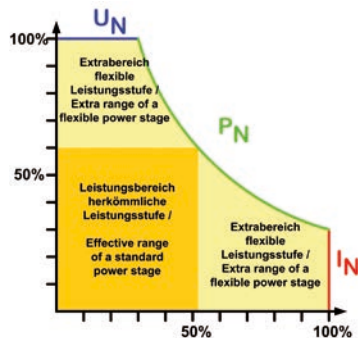
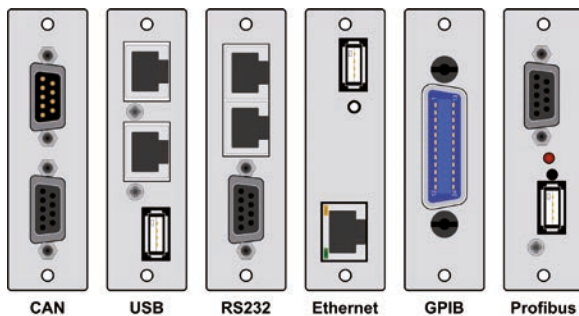
Optionen

- Digitale, galvanisch getrennte Schnittstellenkarten für RS232, CAN, USB, GPIB (IEEE), Profibus oder Ethernet zur Steuerung per PC. Für diese Schnittstellen steht ein Steckplatz auf der Rückseite der Geräte zur Verfügung, so daß Nachrüstung oder Wechsel der Schnittstellen problemlos möglich sind. Die Schnittstellen werden vom Gerät automatisch eingebunden. Weiterhin gibt es eine kostenlose Windows-Software für RS232/USB/GPIB/Ethernet, die u. A. Datenaufzeichnung und halbautomatisches Steuern ermöglicht. Siehe Seiten 144 und 150.
- High speed - Höhere Regeldynamik (nur für Modelle ab 1 kW, siehe Seite 172)

Options

- Isolated digital interface cards for RS232, CAN, USB, GPIB (IEEE), Profibus or Ethernet to control the device by PC. The interface slot is located on the rear panel, making it easy for the user to plug in a new interface or to replace an existing one. The interface will be automatically detected by the device and requires no or only little configuration. Included with the interface cards is a free Windows software for RS232/USB/GPIB/Ethernet, which provides control and monitoring, data logging and semi-automatic sequences. See pages 144 and 150.
- High speed ramping (only for models as from 1 kW, also see page 172)

Digitale Schnittstellen / Digital interfaces



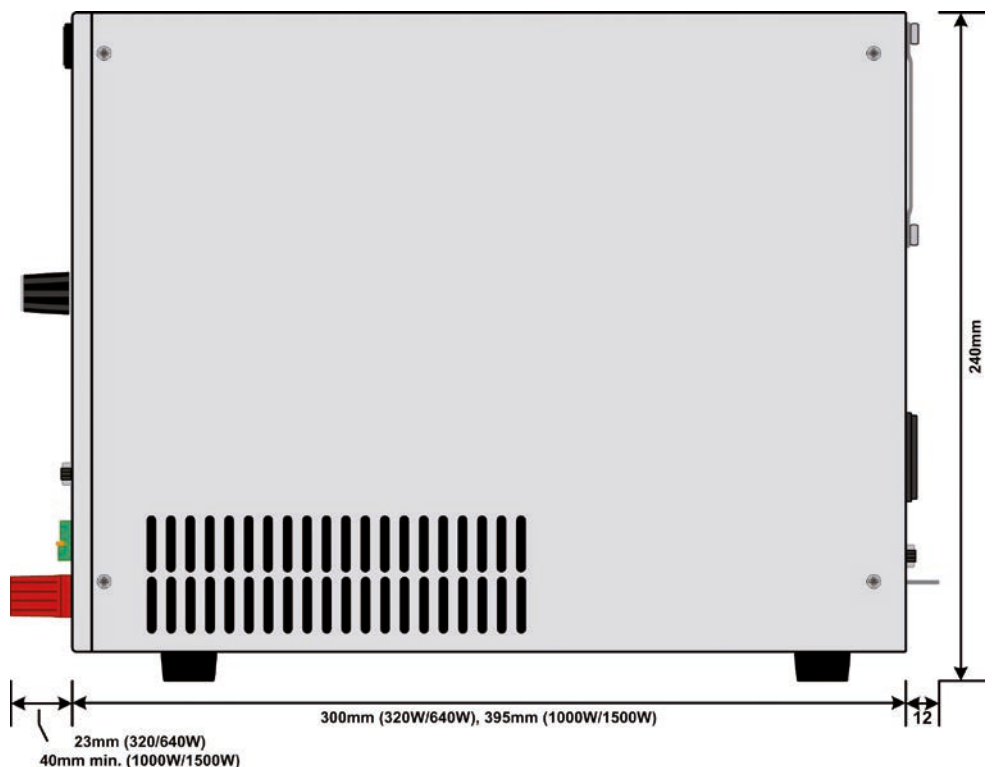
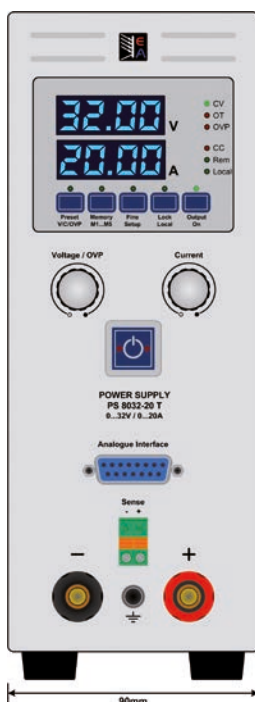
Netzeingang /
Mains input
(320 W-640 W)



Lüfter / Fan

Netzscharter /
Mains switch

Slot für Schnittstelle /
Slot for interface card



Technische Daten	Technical Data	Serie / Series EA-PS 8000 T
Eingangsspannung AC	Input voltage AC	90...264 V, 1ph+N
- Frequenz	- Frequency	45...66 Hz
- Leistungsfaktor	- Power factor	>0.99
Ausgangsspannung DC	Output voltage DC	
- Genauigkeit	- Accuracy	<0.2%
- Stabilität bei 0-100% Last	- Load regulation 0-100% load	<0.05%
- Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_{AC}$	- Line regulation $\pm 10\% \Delta U_{AC}$	<0.02%
- Ausregelung 10-100% Last	- Regulation 10-100% load	<2 ms
- Anstiegszeit 10-90%	- Rise time 10-90%	Max. 30 ms
- Überspannungsschutz	- Overvoltage protection	Einstellbar, 0...110% U_{nenn} / adjustable, 0...110% U_{nom}
Ausgangsstrom	Output current	
- Genauigkeit	- Accuracy	<0.2%
- Stabilität bei 0-100% ΔU_{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU_{DC}	<0.15%
- Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_{AC}$	- Line regulation $\pm 10\% \Delta U_{AC}$	<0.05%
Überspannungskategorie	Overvoltage category	2
Schutzvorrichtungen	Protection	OT, OVP, OCP ⁽²⁾
Spannungsfestigkeit	Isolation	
- Eingang zu Gehäuse	- Input to enclosure	2500 V DC
- Eingang zu Ausgang	- Input to output	2500 V DC
- Ausgang zu Gehäuse	- Output to enclosure	Max. 300 V am DC- gegen PE / Max. 300 V on DC- against PE
Verschmutzungsgrad	Pollution degree	2
Schutzklasse	Protection class	1
Analoge Schnittstelle	Analog interface	Eingebaut, 15-polige Sub-D-Buchse / Built in, 15-pole D-Sub, female
- Eingangsbereich	- Input range	0...5 V oder / or 0...10 V (umschaltbar / switchable)
- Genauigkeit U / I / P	- Accuracy U / I / P	0...10 V: <0.2% 0...5 V: <0.4%
Reihenschaltung	Series operation	Möglich, mit max. Anhebung der DC-Minuspole bis 300 V DC gegenüber PE / Possible, with max. potential shift of 300 V DC of any DC minus against PE
Parallelschaltung	Parallel operation	Möglich, mit Master-Slave über analoge Schnittstelle / Possible, with master-slave via analog interface
Normen	Standards	EN 60950, EN 61326, EN 55022 Klasse B / Class B
Kühlung	Cooling	Lüfter / Fan
Betriebstemperatur	Operation temperature	0...50 °C
Lagertemperatur	Storage temperature	-20...70 °C
Relative Luftfeuchtigkeit	Relative humidity	<80% nicht kondensierend / non-condensing
Betriebshöhe	Operation altitude	<2000 m
Mechanik	Mechanics	
- Gewicht	- Weight	320 W - 650 W: 3.8 kg 1000 W - 1500 W: 6.5 kg
- Abmessungen (BxHxD) ⁽¹⁾	- Dimensions (WxHxD) ⁽¹⁾	320 W - 650 W: 90x240x280 mm 1000 W - 1500 W: 90x240x395 mm

Modell	Spannung	Strom	Leistung	Wirkungsgrad	Restwelligkeit U ⁽⁴⁾	Restwelligkeit I ⁽⁴⁾	Programming ⁽³⁾		Artikelnummer
Model	Voltage	Current	Power	Efficiency	Ripple U max.	Ripple I max.	U (typ.)	I (typ.)	Ordering number
PS 8016-20 T	0...16 V	0...20 A	320 W	90.5%	40 mV _{pp} / 4 mV _{RMS}	60 mA _{pp} / 10 mA _{RMS}	4 mV	5 mA	09200120
PS 8032-10 T	0...32 V	0...10 A	320 W	89%	100 mV _{pp} / 10 mV _{RMS}	35 mA _{pp} / 7 mA _{RMS}	9 mV	3 mA	09200121
PS 8065-05 T	0...65 V	0...5 A	325 W	92%	150 mV _{pp} / 20 mV _{RMS}	12 mA _{pp} / 3 mA _{RMS}	18 mV	2 mA	09200122
PS 8032-20 T	0...32 V	0...20 A	640 W	90.5%	100 mV _{pp} / 8 mV _{RMS}	65 mA _{pp} / 10 mA _{RMS}	9 mV	5 mA	09200123
PS 8065-10 T	0...65 V	0...10 A	650 W	91%	150 mV _{pp} / 10 mV _{RMS}	25 mA _{pp} / 3 mA _{RMS}	18 mV	3 mA	09200124
PS 8160-04 T	0...160 V	0...4 A	640 W	92%	120 mV _{pp} / 20 mV _{RMS}	3 mA _{pp} / 1 mA _{RMS}	43 mV	1.5 mA	09200125
PS 8080-40 T	0...80 V	0...40 A	1000 W	93%	10 mV _{pp} / 4 mV _{RMS}	19 mA _{pp} / 7 mA _{RMS}	20 mV	11 mA	09200126
PS 8360-10 T	0...360 V	0...10 A	1000 W	93%	30 mV _{pp} / 11 mV _{RMS}	1 mA _{pp} / 0.45 mA _{RMS}	88 mV	3 mA	09200128
PS 8080-60 T	0...80 V	0...60 A	1500 W	93%	10 mV _{pp} / 4 mV _{RMS}	19 mA _{pp} / 7 mA _{RMS}	20 mV	16 mA	09200127
PS 8360-15 T	0...360 V	0...15 A	1500 W	93%	50 mV _{pp} / 8 mV _{RMS}	1 mA _{pp} / 0.45 mA _{RMS}	88 mV	4 mA	09200129

(1) Nur Gehäuse, nicht über alles / Enclosure only, not overall

(2) Siehe Seite 173 / See page 173

(3) Programmierbare Auflösung ohne Gerätefehler / Programmable resolution without device error

(4) RMS-Wert: gemessen bei NF mit BWL 300 kHz, PP-Wert: gemessen bei HF mit BWL 20MHz / RMS value: measures at LF with BWL 300 kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz