

EA-PSBE 9000 15KW

Programmierbares bidirektionales DC-Netzgerät
Programmable bidirectional DC power supply



EA-PSBE 9500-90



- AC-Weiteingangsbereich 360-528 V
- Bidirektional - Last und Netzgerät in Einem
- Energie-Rückgewinnung mit hohem Wirkungsgrad
- Leistung: 15 kW, erweiterbar bis 480 kW
- Spannungen: 60 V, 80 V, 500 V, 1000 V, 1500 V
- Ströme: 30 A, 40 A, 90 A, 360 A
- Flexible, leistungsgeregelte DC<->AC-Stufe
- Schutzfunktionen (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Bedienfeld mit Tasten und farbiger TFT-Anzeige für Istwerte, Sollwerte, Zustand und Alarm
- Fernfühleingang mit automatischer Erkennung
- Galvanisch getrennte, analoge Schnittstelle
- USB-Schnittstelle serienmäßig
- Optionale, digitale Schnittstellenmodule
- SCPI und ModBus RTU
- LabView-Unterstützung durch VI-Paket

Allgemeines

Die mikroprozessorgesteuerten Hochleistungs-Labornetzgeräte der neuen Serie EA-PSBE 9000 bieten dem Anwender zwei Geräte in einem: ein Netzgerät (Quelle) und eine elektronische Last (Senke) mit Energierückgewinnung. Dadurch bringt das Gerät serienmäßig die Funktion des Zwei-Quadranten-Betriebs mit sich. Die interne, elektronische Last sorgt für eine hohe Spannungsdynamik, indem Sie die notwendigerweise vorhandenen Kapazitäten am DC-Anschluß schnell entlädt und sie dient zudem für eine angeschlossene Quelle als vollwertige Last mit Energierückgewinnung, wie bei Serie EA-ELR 9000.

- AC wide range input 360-528 V
- Bidirectional - power supply and load in one
- Energy recovery with high efficiency
- Power rating: 15 kW, expandable up to 480 kW
- Voltage rating: 60 V, 80 V, 500 V, 1000 V, 1500 V
- Current rating: 30 A, 40 A, 90 A, 360 A
- Flexible, power regulated DC<->AC stage
- Various protection circuits (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Control panel with pushbuttons and colour TFT for actual values, set values, status and alarms
- Remote sensing with automatic detection
- Galvanically isolated, analog interface
- USB port integrated
- Optional, digital interface modules
- SCPI and ModBus RTU
- LabView support by VI package

General

The microprocessor controlled high efficiency laboratory power supplies from the new series EA-PSBE 9000 incorporate two devices in one: a power supply (source) and an electronic load (sink) with energy recovery. Based on these two features the device offers the functionality of two-quadrants operation as standard. The internal electronic load achieves a high voltage dynamics by discharging the unavoidable capacitance on the DC terminal. For a connected source, the device is a full electronic load with energy recovery feature, such as the devices from series EA-ELR 9000.

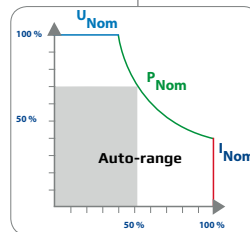
Im Quelle-Betrieb sind die Geräte regelbare, flexible Leistungsquellen wie die Labornetzgeräte aus der Serie EA-PSE 9000 3U, im Lastbetrieb sind sie energierückspeisende elektronische Lasten wie jene aus der Serie EA-ELR 9000. Dabei vereinen sie alle Vorteile beider Gerätetypen und eliminieren gleichzeitig die Nachteile von zwei separaten Geräten hinsichtlich Gewicht, Platzbedarf, Kosten und Einbindung in Testsoftware.

AC-Anschluß

Alle Modelle besitzen eine aktive Leistungsfaktorkorrektur (PFC) und sind für den Einsatz an weltweit gängigen Drehstromnetzen mit 380 V, 400 V oder 480 V Nennspannung ausgelegt. Während des Lastbetriebs wird die DC-seitig aufgenommene Energie umgewandelt und mit einer hohen Effizienz in das lokale Stromnetz zurückgespeist. Das hilft, sehr viel Energiekosten zu sparen.

Leistung

Die Geräte 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.



In source operation mode the devices become flexible, auto-ranging power supplies like those of series EA-PSE 9000, while in sink operation they are energy recovering electronic loads like those from series EA-ELR 9000. They incorporate the advantages of both device types into one and at the same time eliminate the disadvantages of separate units regarding weight, space requirement, costs and effort to implement them into custom test software.

AC input/output

All models are provided with an active Power Factor Correction circuit and are designed for a usage on worldwide three-phase supplies with typical ratings of 380 V, 400 V or 480 V. During load operation, the device regenerates the consumed DC energy and feeds it back into the local power network. This helps saving a lot of energy costs.

Power

The devices 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 rated output power. Therefore, a wide range of applications can already be covered by the use of just one unit.

DC-Ausgang & Erweiterbarkeit

Die verschiedenen Modelle liefern DC-Ausgangsspannungen zwischen 0...60 V und 0...1500 V, Ausgangsströme zwischen 0...30 A und 0...360 A, sowie alle Leistung von 0...15 kW. Der DC-Anschluß befindet sich auf der Rückseite des Gerätes.

Es kann mit weiteren Einheiten kombiniert und in 19"-Schränken bis 47 HE nach Kundenwünschen konfiguriert werden. Das ermöglicht den Aufbau von Systemen mit einer Gesamtleistung bis 480 kW in Parallelschaltung.

DC output & extensibility

The various models can provide DC output voltages between 0...60 V and 0...1500 V, output currents between 0...30 A and 0...360 A while all are rated with a power of 0...15 kW.

The DC terminal is located in the rear panel.

It can be combined with further units into various configurations, such as 19" cabinets of up to 47U height, in order to build parallel systems of up to 480 kW total power.

Schutzfunktionen

Um die angeschlossenen Verbraucher vor Beschädigung zu schützen, können eine Überspannungsschwelle (OVP), eine Überstromschwelle (OCP), sowie eine Überleistungsschwelle (OPP) eingestellt werden. Bei Erreichen eines dieser Werte wird der DC-Ausgang abgeschaltet und es wird eine Alarmmeldung in der Anzeige, sowie auf den Schnittstellen ausgegeben. Weiterhin gibt es einen Übertemperaturschutz, der den DC-Ausgang bei Überhitzung abschaltet.

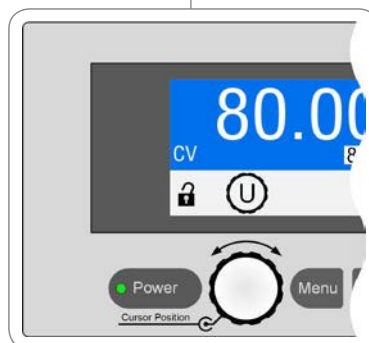
Protective features

For protection of the equipment connected, it is possible to set an overvoltage protection threshold (OVP), as well as one for overcurrent (OCP) and overpower (OPP).

As soon as one of these thresholds is reached for any reason, the DC output will be immediately shut off and a status signal will be generated on the display and via the interfaces. There is furthermore an overtemperature protection, which will shut off the DC output if the device overheats.

Anzeige- und Bedienelemente

Alle wichtigen Informationen werden auf einer Farb-TFT-Anzeige dargestellt. So stehen die aktuellen Ausgangswerte und die voreingestellten Sollwerte für Spannung und Strom, die Regelungsart (CV, CC, CP) und andere Status, Fehlermeldungen und Einstellungen des Setup-Menüs übersichtlich zur Verfügung. Um das Einstellen der Werte über die Drehknöpfe zu erleichtern, können diese per Druckbetätigung die einzustellende Dezimalposition umschalten. All das trägt zur Bedienerfreundlichkeit der Geräte bei. Über eine Bedienfeldsperre können die Bedienelemente gesperrt werden, um das Gerät vor ungewollter Fehlbedienung und somit auch den Verbraucher zu schützen.



Display and controls

All important information is clearly visualised on a colour TFT display.

With this, information about the actual output values and set values of voltage and current, the actual control state (CV, CC, CP) and other statuses, as well as alarms and settings of the setup menu are clearly displayed.

In order to ease adjusting of values by the rotary knobs, pushing them can switch between decimal positions of a value. All these features contribute to an operator friendliness.

With a panel lock feature, the whole panel can be locked in order to protect the equipment and the loads from unintentional misuse.

Digitale Schnittstellen

Serienmäßig steht hinten am Gerät ein USB-Port zu Verfügung, der durch verschiedene optional erhältliche, steck- und nachrüstbare Schnittstellenmodule aus der IF-AB-Serie ergänzt werden kann, um das Gerät optimal anzubinden. Ein serienmäßig vorhandener Master-Slave-Bus unterstützt die Parallelschaltung von bis 32 gleichartigen Geräten zu einem größeren System, inklusive Aufsummierung der Werte.

Analogschnittstelle

Eine galvanisch getrennte Analogschnittstelle befindet sich auf der Rückseite des Gerätes. Sie verfügt über analoge Steuereingänge für 0...10 V oder 0...5 V um Spannung, Strom und Leistung 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 Statuseingänge und -ausgänge.

Optionen

- Digitale Schnittstellenmodule für RS232, CAN, CANopen, ModBus TCP, Profibus, Profinet/IO, EtherCAT oder Ethernet

Digitale Schnittstellen-Module



Digital interfaces

By standard, there is a built-in USB port on the rear which can be added with optionally obtainable, exchangeable and retrofittable interface modules from IF-AB series. This choice of interfaces makes it possible to find the optimal connection of the device to common industrial automation systems. A built-in master-slave bus provides the option to parallel up to 32 units to a bigger system with higher power and totals formation.

Analog interface

There is a galvanically isolated analog interface terminal, located on the rear of the device. It offers analog inputs to set voltage, current and power from 0...100% through control voltages of 0...10 V or 0...5 V. To monitor the output voltage and current, there are analog outputs with voltage ranges of 0...10 V or 0...5 V. Also, several status inputs and outputs are available.

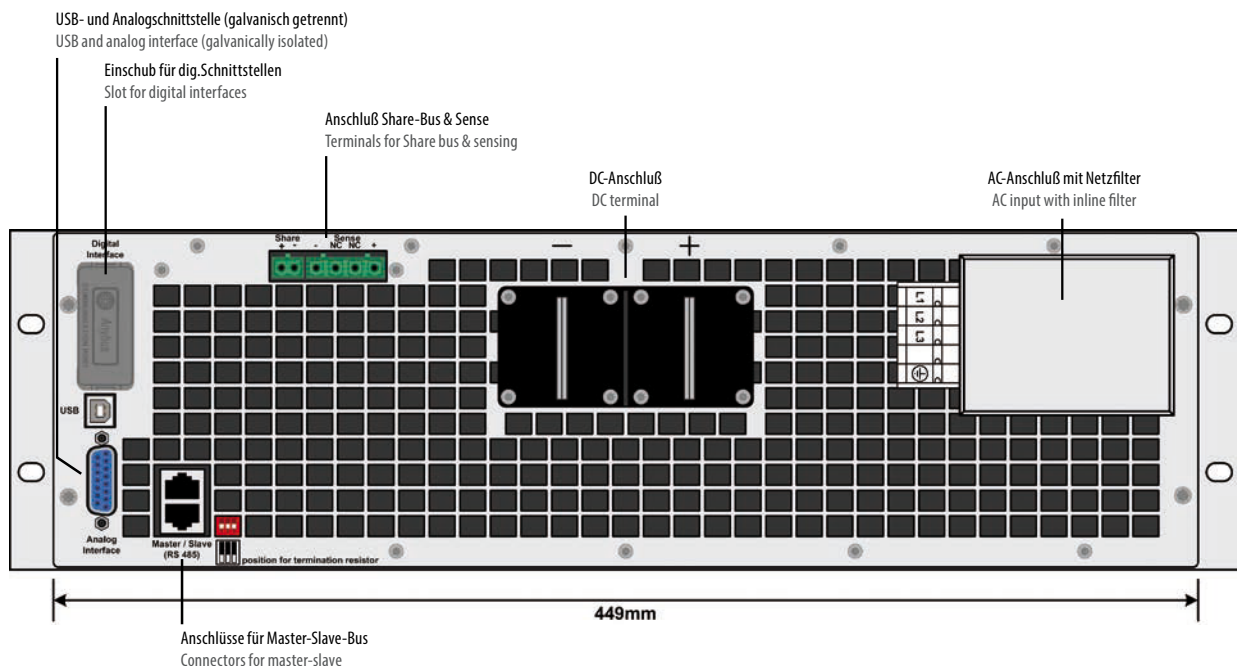
Options

- Digital interface modules for RS232, CAN, CANopen, ModBus TCP, Profibus, Profinet/IO, EtherCAT or Ethernet

Digital interface modules

Ansichten

Product views





Technische Daten	Technical Data	PSBE 9500-90 3U
AC: Anschluß	AC: Supply	
- Spannung / Phasen / Frequenz	- Voltage / Phases / Frequency	360...528 V, 3ph, 45...66 Hz
- Leistungsfaktor	- Power factor	>0.99
DC: Spannung	DC: Voltage	
- Genauigkeit	- Accuracy	<0.1%
- Stabilität bei 0-100% Last	- Load regulation 0-100%	<0.05%
- Ausregelung 10-100% Last	- Regulation 10-100% load	<2 ms
DC: Strom	DC: Current	
- Genauigkeit	- Accuracy	<0.2%
- Stabilität bei 0-100% ΔU_{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU_{DC}	<0.15%
- Anstiegszeit 10-90% I_{Nenn}	- Rise time 10-90% I_{Max}	≤ 0.3 ms
DC: Leistung	DC: Power	
- Genauigkeit	- Accuracy	<1%
Schutzvorrichtungen	Protection	Übertemperatur, Überspannung, Überstrom, Überleistung, Power fail / Overtemperature, overvoltage, overcurrent, overpower, power fail
Verschmutzungsgrad	Pollution degree	2
Schutzklasse	Protection class	1
Anzeige und Bedieneinheit	Display and panel	Farbdisplay, Drehknöpfe und Tasten / Colour display, knobs and pushbuttons
Digitale Schnittstellen	Digital interfaces	
- Eingebaut	- Built-in	1x USB Typ B für Kommunikation / 1x USB type B for communication
- Steckplatz	- Slot	1x für nachrüstbare Steckmodule / 1x for retrofittable plug-in modules
Analoge Schnittstelle	Analog interface	Eingebaut, 15-polige Sub-D-Buchse, galvanisch getrennt / Built in, 15-pole D-Sub (female), galvanically isolated
- Signalbereich	- Signal range	0...5 V oder 0...10 V (umschaltbar) / 0...5 V or 0...10 V (switchable)
- Eingänge	- Inputs	U, I, P, Fernsteuerung ein-aus, DC-Ausgang ein-aus / U, I, P, remote control on-off, DC output on-off
- Ausgänge	- Outputs	U, I, Überspannung, Alarme, Referenzspannung / U, I, overvoltage, alarms, reference voltage
Parallelschaltung	Parallel operation	Ja, über Master-Slave, bis zu 32 Einheiten / Yes, with master-slave, up to 32 units
Normen	Standards	EN 61010
Kühlung	Cooling	Temperaturgeregelte Lüfter / Temperature controlled fans
Betriebstemperatur	Operation temperature	0...50 °C
Lagertemperatur	Storage temperature	-20...70 °C
Luftfeuchtigkeit	Humidity	<80%, nicht kondensierend / non-condensing
Betriebshöhe	Operation altitude	<2000 m
Abmessungen (B x H x T) ⁽²⁾	Dimensions (W x H x D) ⁽²⁾	19" x 3 HE/U x 670 mm

Technische Daten	Technical Data	PSBE 9060-360 3U	PSBE 9080-360 3U	PSBE 9500-90 3U	PSBE 91000-40 3U	PSBE 91500-30 3U
Nennspannung & Bereich	Rated voltage & range	0...60 V	0...80 V	0...500 V	0...1000 V	0...1500 V
- Restwelligkeit (Quelle) ⁽¹⁾	- Ripple (source) ⁽¹⁾	<320 mV _{PP} / <25 mV _{RMS}	<320 mV _{PP} / <25 mV _{RMS}	<350 mV _{PP} / <70 mV _{RMS}	<1600 mV _{PP} / <300 mV _{RMS}	<2400 mV _{PP} / <400 mV _{RMS}
Spannungsfestigkeit	Insulation					
- Negativer DC-Pol zu PE	- Negative DC pole to PE	±400 V DC	±400 V DC	±1500 V DC	±1500 V DC	±1000 V DC
- Positiver DC-Pol zu PE	- Positive DC pole to PE	±400 V DC	±400 V DC	±1800 V DC	±1800 V DC	±1800 V DC
Nennstrom & Bereich	Rated current & range	0...360 A	0...360 A	0...90 A	0...40 A	0...30 A
Nennleistung & Bereich	Rated power & range	0...15000 W	0...15000 W	0...15000 W	0...15000 W	0...15000 W
Wirkungsgrad	Efficiency	~95%	~95%	~95%	~95%	~95%
Gewicht ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~32 kg	~32 kg	~32 kg	~32 kg	~32 kg
Artikelnummer ⁽³⁾	Ordering number ⁽³⁾	30000324	30000325	30000322	30000323	30000327

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