

## EA-PSI 9000 1500W - 9000W

### PROGRAMMIERBARE LABORNZETZGERÄTE / PROGRAMMABLE LABORATORY POWER SUPPLIES



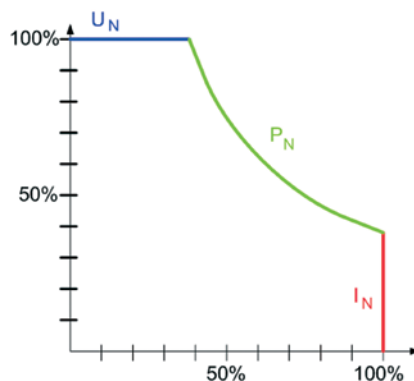
- Weiteingangsbereich mit aktiver PFC
  - Hoher Wirkungsgrad bis 90%
  - Ausgangsleistungen: 1500W bis 9000W
  - Ausgangsspannungen: 80V bis 300V
  - Ausgangsströme: 15A bis 300A
  - Flexible, leistungsgeregelte Ausgangsstufe
  - Überspannungsschutz (OVP)
  - Übertemperaturschutz (OT)
  - Grafisches Display für alle Werte und Funktionen
  - Zustandsanzeige und Meldungen im Display
  - Fernfühleingang
  - Alarmmanagement mit vielen Einstellmöglichkeiten
  - Integrierter Funktionsmanager, z.B. KFZ-Anlaufkurve
  - Speicherplätze für Benutzerprofile
  - Temperatur geregelter Lüfter zur Kühlung
  - CE Zeichen gemäß EMV und Niederspannungsrichtlinie
  - Optionen:
    - Zwei-Quadranten-Modul
    - Digitale Schnittstellen: RS232, CAN, USB, GPIB (IEEE)
    - Analog mit galvanisch Trennung
    - Ethernet (auf Anfrage)
    - Innenwiderstandsregelung
    - Wasserkühlung
- Wide input voltage range with active PFC
  - High efficiency up to 90%
  - Output powers: 1500W up to 9000W
  - Output voltages: 80V up to 750V
  - Output currents: 15A up to 300A
  - Flexible, power regulated output stage
  - Overvoltage protection (OVP)
  - Overtemperature protection (OT)
  - Graphic display for all values and functions
  - Status indication and notifications via display
  - Remote sense
  - Alarm management with many settings
  - Integrated function manager
  - Memory bank for user profiles
  - Temperature controlled fans for cooling
  - CE marked compliance to EMC, Low voltage directives
  - Options:
    - Two-quadrants module
    - Digital interfaces: RS232, CAN, USB, GPIB (IEEE)
    - Analogue with galvanic isolation
    - Ethernet (upon request)
    - Internal resistance regulation
    - Water cooling

#### Allgemeines

Das nach neuestem Stand der Technik mikroprozessorgesteuerte Laborstromnetzgerät mit benutzerfreundlicher, interaktiver Menüführung der Serie EA-PSI 9000 bietet dem Anwender viele Funktionen und Features serienmäßig, die das Arbeiten mit diesen Geräten erheblich erleichtern. So lassen sich Benutzerprofile und Funktionsabläufe leicht konfigurieren, abspeichern und archivieren, wodurch die Reproduzierbarkeit einer Prüfung oder anderer Anwendungen erhöht wird.

Die Geräte der Serie EA-PSI 9000 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. Siehe Grafik rechts.

So kann mit nur einem Gerät ein breites Anwendungsspektrum abgedeckt werden.



The units of EA-PSI 9000 series are equipped with a flexible autoranging 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. See figure to the left.

Therefore, a wide range of applications can already be covered by the use of just one single unit.

## EA-PSI 9000 1500W - 9000W

### PROGRAMMIERBARE LABORNZETZGERÄTE / PROGRAMMABLE LABORATORY POWER SUPPLIES

#### Allgemeines

Die umfangreichen integrierten Überwachungsfunktionen für alle Ausgangsparameter mit einstellbaren Verzögerungen vereinfachen einen Prüfaufbau und machen externe Überwachungen meist überflüssig.

Das leicht abzulesende Grafikdisplay bietet zu jeder Zeit eine übersichtliche Darstellung der eingestellten Werte, der aktuellen Ausgangsdaten, des Betriebszustandes und der aktuellen Belegung der Tastatur.

Für alle benötigten Informationen und Einstellungen wird der Anwender durch ein übersichtliches Menü geführt.

#### Eingang

Die Geräte besitzen alle eine aktive PFC und sind für den weltweiten Einsatz ausgelegt. Bei kleineren Netzeingangsspannungen arbeiten die Geräte mit einer Leistungsreduzierung (Derating).

Es stehen Geräte mit Ein-, Zwei und Dreiphasenbetrieb zur Verfügung. Informationen zum Netzeingang und Derating sind den technischen Daten zu entnehmen.

#### Ausgang

Zur Verfügung stehen Geräte mit einer Ausgangsspannung von 80V bis 300V, Ströme von 15A bis 300A und Leistungen von 1,5kW bis 9kW. Der Ausgang befindet sich auf der Rückseite der Geräte.

Geräte der Serie EA-PSI 9000 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.

Sind schnelle Spannungssprünge von einer hohen zu einer kleineren Spannung erforderlich, so können die Geräte mit einem Zwei-Quadranten-Modul erweitert werden.

Um sehr dynamische Spannungssprünge zu erzielen, belastet das Zwei-Quadranten-Modul den Ausgang zusätzlich. Mit dieser elektronischen Last werden dann interne und externe Kondensatoren entladen.

#### 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 es wird eine Warnmeldung als akustisches Signal und als Statusmeldung im Display ausgegeben.

#### Alarmmanagement

Um die Ausgangsspannung und den Ausgangsstrom zu überwachen können Unter- und Obergrenzen eingestellt werden. Dem Anwender stehen drei Möglichkeiten zur Verfügung wie das Netzteil beim Verlassen dieses Arbeitsbereichs reagieren soll. Eine Meldung wirkt sich nicht auf den Ausgang aus und wird, so lange sie ansteht, auf dem Display angezeigt. Warnungen bleiben hingegen auch dann bestehen, wenn die Werte wieder im normalen Bereich sind. Sie müssen dann vom Anwender quittiert werden. Alarmer schalten den Ausgang direkt ab, wenn ein Wert überschritten wird. Warnungen und Alarmer können akustisch signalisiert werden.

#### Fernführung (Sense)

Der vorhandene Fernführungseingang kann direkt am Verbraucher angeschlossen werden, um den Spannungsabfall auf den Lastleitungen zu kompensieren.

#### Anzeige- und Bedienelemente

Istwerte und Sollwerte von Ausgangsspannung, Strom und Leistung werden auf dem Grafikdisplay übersichtlich dargestellt.

#### General

The extensive integrated monitoring functions for all output parameters with adjustable delays of alerts, simplify the test assembling, therefore a usually external monitoring is mostly unnecessary.

The all time good readable graphic display shows a clear representation of set values, actual output values, the operation state and the actual function of the operation press buttons.

For all necessary information and adjustments, the user is guided by a clear menu.

#### Input

All models have an active PFC and can be used worldwide. For low mains voltage inputs the units employ a power derating. Models are available for single, 2 and 3-phase operation. Information about mains input and derating can be found in the technical data sheet.

#### Output

Output voltages between 80V and 300V, output currents between 15A and 300A and output powers between 1.5kW and 9kW are available.

The output terminal is located in the rear panel.

The units of the series EA-PSI 9000 are equipped with a flexible power output stage, providing a higher output voltage by reduced output current or higher output current by reduced output voltage while being always limited to the maximum output power. Thus a wide application spectrum can be covered with one unit.

If a fast changeover of voltage from a high to a low voltage value is required, this series can be equipped with a power-sink module.

The fast voltage change is achieved by the capability of this power-sink module to discharge the internal filter capacitors of the power supply as well as filter capacitors of the equipment connected.

#### Overvoltage protection (OVP)

Intended to protect connected loads, it is possible to define an overvoltage protection limit (OVP).

If the output voltage exceeds the defined limit, the output is shut off and a status message signal via the analogue interface and as audible alert will be generated.

#### Alarm management

For monitoring of the correct output voltage and output current, lower and upper limits can be defined.

If the deviation exceeds the adjusted limits, three possibilities are available as to how the appliance should react.

- Signals are displayed only; even the fault is still active, without affecting the output.

- Warnings remain active and must be acknowledged after the fault is removed.

- Alarms will shut off the output instantly in case the deviation exceed the adjusted limits.

Alarms and Warnings can be signalled audibly.

#### Remote sense

The sense input can be connected directly to the load to compensate voltage drops along the high power leads.

#### Display and controls

Set values and actual values for output voltage, output current and output power, are clearly represented on a graphic display.

## EA-PSI 9000 1500W - 9000W

### PROGRAMMIERBARE LABORNETZGERÄTE / PROGRAMMABLE LABORATORY POWER SUPPLIES

#### Anzeige- und Bedienelemente

Die Betriebszustände des Gerätes, die Menüführung und die momentane Belegung der Folientastatur werden im Display so angezeigt, daß es dem Anwender möglich ist das Gerät intuitiv zu bedienen.

Mittels Inkrementalgebern können Spannung, Strom, Leistung und optional der Innenwiderstand eingestellt werden. Sie dienen außerdem dazu Einstellungen im Menü vornehmen zu können.

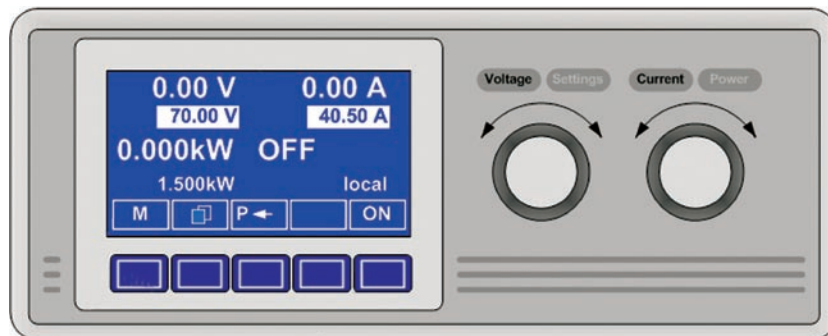
Zum Schutz gegen Fehlbedienung können die Bedienelemente gesperrt werden.

#### Display and control panel

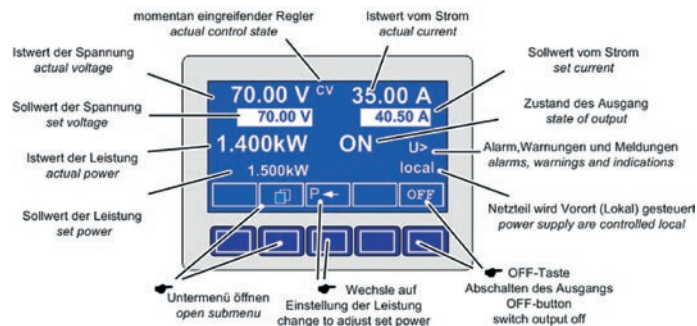
The operation state of the device, the menu guidance and the actual assignment of the keys are also shown the display, so the user is able to operate the unit intuitively.

The adjustment of output voltage, output current, output power or internal resistance (optional) is done by two rotary encoders. The rotary encoders are required for changing values in the different menus as well.

To prevent unintentional operations, all operation controls can be locked.



Anzeige- und Bedienelemente / Display and control panel



#### Benutzerprofile

Es besteht die Möglichkeit über das Bedienfeld bis zu 4 verschiedene Benutzerprofile zu hinterlegen. Damit können Anwendungsspezifische Parametersätze eingestellt und gespeichert werden. Mit der Steuer- und Überwachungssoftware EasyPower können die Benutzerprofile ausgelesen, überarbeitet und überschrieben werden.

#### Voreinstellung der Ausgangswerte

Um die Ausgangswerte einzustellen, ohne daß der Ausgang aktiv ist, werden im Display die Sollwerte unter den Istwerten angezeigt. So kann der Anwender die Ausgangsspannung, den Strom und die Leistung Voreinstellen.

Des Weiteren können 4 Sätze (U / I / P) in einer Preset-Liste hinterlegt werden. Diese kann der Benutzer aus der Liste auswählen um oft benötigte Werte schnell einzustellen.

Es ist möglich den Presetmodus auszuwählen um zwischen den hinterlegten Sätzen direkt zu wechseln. Damit lassen sich z.B. schnelle Spannungssprünge realisieren.

#### User profiles

Via the control panel up to four different user profiles can be stored.

The user profiles are used to set and save user specified parameter blocks. By using the control and monitoring software EasyPower, the user profiles can be read out, edited and overwritten.

#### Presetting of output values

To set output values without a direct effect to the output condition, the set values will be shown first on the display, positioned under the actual values.

So the user can preset required values for voltage, current and power.

Also four parameter blocks for U / I / P can be deposited in a preset list. From this list parameter blocks can be loaded for frequently required values.

A special preset mode is designed to call the deposited parameter blocks directly. This function is useful, for example to realise rapid output voltage changes.

## EA-PSI 9000 1500W - 9000W PROGRAMMIERBARE LABORNETZGERÄTE / PROGRAMMABLE LABORATORY POWER SUPPLIES

### Funktionsmanager

Über das Bedienfeld können Funktionsabläufe gesteuert sowie über die Kommunikationsschnittstellen mit Hilfe der Software EasyPower gesteuert, ausgelesen und archiviert werden.

Ein Funktionsablauf besteht aus bis zu 5 Sequenzen. Diese können dem Funktionsablauf in beliebiger Reihenfolge und mit einer Wiederholrate bis zu 5-mal zugewiesen werden.

Eine Sequenz wird über 10 Sequenzpunkte, sowie Ausgangsleistung oder Innenwiderstand (optional) und einer Wiederholrate zwischen 1 und 254 oder unendlich definiert. Ein kompletter Funktionsablauf kann zwischen 1 und 254 oder unendlich mal wiederholt werden. Somit sind die Möglichkeiten fast unbegrenzt.

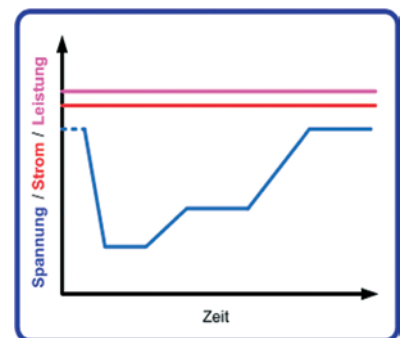
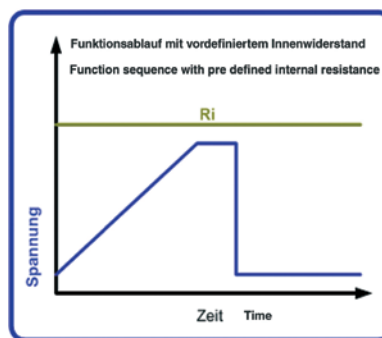
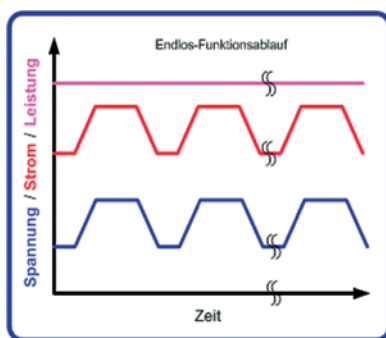
### Function manager

Function runs for sequences can be controlled via the control panel or, by using the control and monitoring software EasyPower, via the communication interfaces. They can be controlled as well or read out, edited and saved, too.

Up to five different single-sequences, with a repetition of maximum five times, can be assigned to a function run in any order.

For each sequence, the maximum power, or optional the internal resistance, and a repetition from one time up to 254 times or endless can be configured.

As well, the repetition of a whole function run can be configured from one time up to 254 times or endless.



### Optionen

Die Geräte der Serie PSI 9000 können mit den digitalen Schnittstellen RS232, CAN und USB, GPIB (IEEE), Ethernet (auf Anfrage) oder der galvanisch getrennten analogen Schnittstelle per PC gesteuert werden. Für diese Schnittstellen steht ein Steckplatz auf der Rückseite der Geräte zur Verfügung, so daß sowohl ein Nachrüsten als auch ein Wechsel der Schnittstellen problemlos möglich ist. Die Schnittstellen werden vom System automatisch erkannt und eingebunden. Schnittstellen siehe Seite 45.

- Innenwiderstandregelung
- Zwei-Quadranten-Modul (siehe auch Seite 42)
- Wasserkühlung

### Options

The power supplies from series EA-PSI 9000 are remotely controllable by using a personal computer and via different isolated, digital interfaces like RS232, CAN, USB, GPIB (IEEE), Ethernet (upon request) or by an analogue interface interface.

The interface slot is accessible on the rear panel, making it possible to easily place a new interface or replace an existing one. The different interfaces will be identified and used automatically.

For interfaces see page 45.

- Internal resistance regulation
- Two-quadrants module (also see page 42)
- Water cooling

### Rückansicht / Rear view EA-PSI 9080-100



Slots für digitale Schnittstellen  
Slots for digital interfaces

Sicherung Ausgang Front  
Fuse output front

Lüfter  
Fan

Netzeingang  
Power input



## EA-PSI 9000 1500W - 9000W

### PROGRAMMIERBARE LABORNZETZGERÄTE / PROGRAMMABLE LABORATORY POWER SUPPLIES

Technische Daten	Technical Data	EA-PSI 9080-50	EA-PSI 9080-100	EA-PSI 9080-200	EA-PSI 9080-300
Eingangsspannung	Input voltage	90...264V	207...264V	2x 207...264V	3x 207...264V
-Derating 90...180V	-Derating 90...180V	auf / to 1,2 kW	--	--	--
-Derating 180...207V L-N	-Derating 180...207V L-N	--	auf / to 2,5 kW	auf / to 5,0 kW	auf / to 7,5 kW
-Frequenz	-Frequency	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz
-Leistungsfaktorkorrektur	-Power factor correction	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99
-Netzsicherung	-Mains fuse	16A	16A	2x 16A	3x 16A
Ausgangsspannung	Output voltage	0...80V	0...80V	0...80V	0...80V
-Stabilität bei 10-90% Last	-Stability at 10-90% load	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%
-Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_E$	-Stability at $\pm 10\% \Delta U_{IN}$	<0,02%	<0,02%	<0,02%	<0,02%
-Restwelligkeit	-Ripple	<70mV <sub>pp</sub>	<70mV <sub>pp</sub>	<70mV <sub>pp</sub>	<70mV <sub>pp</sub>
-Ausregelung 10-100% Last	-Regulation 10-100% load	<2ms	<2ms	<2ms	<2ms
-OVP Einstellung	-OVP adjustment	0...88V	0...88V	0...88V	0...88V
Ausgangsstrom	Output current	0...50A	0...100A	0...200A	0...300A
-Stabilität bei 0-100% $\Delta U_A$	-Stability at 0-100% $\Delta U_{OUT}$	<0,15%	<0,15%	<0,15%	<0,15%
-Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_E$	-Stability at $\pm 10\% \Delta U_{IN}$	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%
-Restwelligkeit	-Ripple	<100mA <sub>pp</sub>	<100mA <sub>pp</sub>	<100mA <sub>pp</sub>	<100mA <sub>pp</sub>
Ausgangsleistung	Output power	0...1500W	0...3000W	0...6000W	0...9000W
Sicherheit	Safety	EN60950, CE	EN60950, CE	EN60950, CE	EN60950, CE
EMV	EMI	EN61000-6-2	EN61000-6-2	EN61000-6-2	EN61000-6-2
Betriebstemperatur	Operating temperature	0...40°C	0...40°C	0...40°C	0...40°C
Lagertemperatur	Storage temperature	-25°C...85°C	-25°C...85°C	-25°C...85°C	-25°C...85°C
Relative Luftfeuchtigkeit	Relative humidity	0...95% n.con.	0...95% n.con.	0...95% n.con.	0...95% n.con.
Betriebshöhe	Operating altitude	0...2000m	0...2000m	0...2000m	0...2000m
Abmessungen (B H T)	Dimensions (W H D)	19" 2HE/U 380mm	19" 2HE/U 460mm	19" 4HE/U 460mm	19" 6HE/U 460mm
Gewicht	Weight	13,5kg	16,5kg	26,5kg	36,5kg
Artikel Nr.	Article No.	15200768	15200770	15200771	15200772

Technische Daten	Technical Data	EA-PSI 9300-15	EA-PSI 9300-25	EA-PSI 9300-50	EA-PSI 9300-75
Eingangsspannung	Input voltage	90...264V	207...264V	2x 207...264V	3x 207...264V
-Derating 90...180V	-Derating 90...180V	auf / to 1,2 kW	--	--	--
-Derating 180...207V L-N	-Derating 180...207V L-N	--	auf / to 2,5 kW	auf / to 5,0 kW	auf / to 7,5 kW
-Frequenz	-Frequency	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz	45...65Hz
-Leistungsfaktorkorrektur	-Power factor correction	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99
-Netzsicherung	-Mains fuse	16A	16A	2x 16A	3x 16A
Ausgangsspannung	Output voltage	0...300V	0...300V	0...300V	0...300V
-Stabilität bei 10-90% Last	-Stability at 10-90% load	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%
-Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_E$	-Stability at $\pm 10\% \Delta U_{IN}$	<0,02%	<0,02%	<0,02%	<0,02%
-Restwelligkeit	-Ripple	<70mV <sub>pp</sub>	<70mV <sub>pp</sub>	<70mV <sub>pp</sub>	<70mV <sub>pp</sub>
-Ausregelung 10-100% Last	-Regulation 10-100% load	<2ms	<2ms	<2ms	<2ms
-OVP Einstellung	-OVP adjustment	0...330V	0...330V	0...330V	0...330V
Ausgangsstrom	Output current	0...15A	0...25A	0...50A	0...75A
-Stabilität bei 0-100% $\Delta U_A$	-Stability at 0-100% $\Delta U_{OUT}$	<0,15%	<0,15%	<0,15%	<0,15%
-Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_E$	-Stability at $\pm 10\% \Delta U_{IN}$	<0,05%	<0,05%	<0,05%	<0,05%
-Restwelligkeit	-Ripple	<100mA <sub>pp</sub>	<100mA <sub>pp</sub>	<100mA <sub>pp</sub>	<100mA <sub>pp</sub>
Ausgangsleistung	Output power	0...1500W	0...3000W	0...6000W	0...9000W
Sicherheit	Safety	EN60950, CE	EN60950, CE	EN60950, CE	EN60950, CE
EMV	EMI	EN61000-6-2	EN61000-6-2	EN61000-6-2	EN61000-6-2
Betriebstemperatur	Operating temperature	0...40°C	0...40°C	0...40°C	0...40°C
Lagertemperatur	Storage temperature	-25°C...85°C	-25°C...85°C	-25°C...85°C	-25°C...85°C
Relative Luftfeuchtigkeit	Relative humidity	0...95% n.con.	0...95% n.con.	0...95% n.con.	0...95% n.con.
Betriebshöhe	Operating altitude	0...2000m	0...2000m	0...2000m	0...2000m
Abmessungen (B H T)	Dimensions (W H D)	19" 2HE/U 380mm	19" 2HE/U 460mm	19" 4HE/U 460mm	19" 6HE/U 460mm
Gewicht	Weight	13,5kg	16,5kg	26,5kg	36,5kg
Artikel Nr.	Article No.	15200769	15200773	15200774	15200775