

## EA-PSI 8000 2U 640W - 3000W

### PROGRAMMIERBARE LABORNZGERÄTE / PROGRAMMABLE LABORATORY POWER SUPPLIES



- Weiteingangsbereich 90...264V mit aktiver PFC
- Hoher Wirkungsgrad bis 92%
- Ausgangsleistungen: 640W bis 3000W
- Ausgangsspannungen: 32V bis 720V
- Ausgangsströme: 4A bis 120A
- Flexible, leistungsgeregelte Ausgangsstufe (ab 1kW)
- Überspannungsschutz (OVP)
- Übertemperaturschutz (OT)
- Grafisches Display für alle Werte und Funktionen
- Zustandsanzeige und Meldungen im Display
- Fernfühleingang mit automatischer Erkennung
- Analoge Schnittstelle mit vielen Funktionen
- U / I / P programmierbar mit 0...10V oder 0...5V
- U / I Monitorausgang mit 0...10V oder 0...5V
- Alarmmanagement
- Integrierter Funktionsgenerator
- Speicherplätze für Benutzerprofile
- Temperaturregelter Lüfter zur Kühlung
- CE Zeichen gemäß EMV und Niederspannungsrichtlinie
- Optionen:
  - Digitale Schnittstellen: RS232, CAN, USB, GPIB (IEEE)
  - Analog, galvanisch getrennt
  - Ethernet (auf Anfrage)
  - Innenwiderstandsregelung
  - Tragegriff

#### Allgemeines

Das nach neuestem Stand der Technik mikroprozessor-gesteuerte Labornetzgerät mit benutzerfreundlicher interaktiver Menüführung der Serie EA-PSI 8000 2U bietet dem Anwender viele Funktionen und Features serienmäßig, die das Arbeiten mit diesen Geräten erheblich erleichtern. So lassen sich Benutzerprofile und Funktionsabläufe leicht konfigurieren und abspeichern, wodurch die Reproduzierbarkeit einer Prüfung oder anderer Anwendungen erhöht wird.

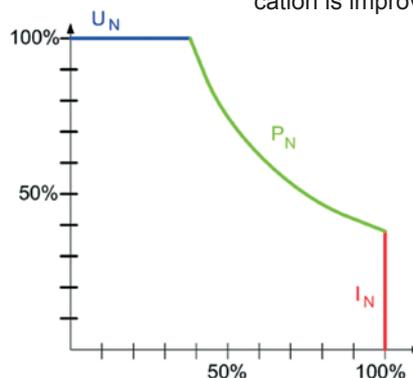
Geräte ab 1kW haben eine flexible Leistungsgeregelte Ausgangsstufe die bei hoher Ausgangsspannung den Strom oder bei hohem Ausgangsstrom die Spannung so reduziert, daß die maximale Ausgangsleistung nicht überschritten wird. Siehe Grafik rechts. So kann mit nur einem Gerät ein breites Anwendungsspektrum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

- Wide input voltage range 90...264V with active PFC
- High efficiency up to 92%
- Output powers: 640W up to 3000W
- Output voltages: 32V up to 720V
- Output currents: 4A up to 120A
- Flexible, power regulated output stage (from 1kW)
- Overvoltage protection (OVP)
- Overtemperature protection (OT)
- Graphic display for all values and functions
- Status indication and notifications via display
- Remote sense with automatic detection
- Analogue interface with many functions
- U / I / P programmable via 0...10V or 0...5V
- U / I monitoring via 0...10V or 0...5V
- Alarm management
- Integrated function generator
- Memory bank for user profiles
- Temperature controlled fans for cooling
- CE marked compliance to EMC, Low voltage directives
- Options:
  - Digital Interfaces: RS232, CAN, USB, GPIB (IEEE)
  - Analogue with galvanic isolation
  - Ethernet (upon request)
  - Internal resistance regulation
  - Carrying handle

#### General

The microprocessor controlled laboratory power supplies of series EA-PSI 8000 2U cover state-of-the-art technology. They already offer multiple functions and features in their standard version, making the use of this equipment remarkably easy and most effective.

User and process profiles can be configured, saved and archived so that the reproducibility of a test or other application is improved.



Units as from 1kW output power, 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 8000 2U 640W - 3000W

### PROGRAMMIERBARE LABORNZGERÄTE / 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 mit einem Netzeingang von 90V bis 264V AC ausgelegt.

#### Ausgang

Zur Verfügung stehen Geräte mit einer Ausgangsspannung von 32V bis 720V, Ströme von 4A bis 120A und Leistungen von 640W bis 3000W. Der Ausgang befindet sich auf der Rückseite der Geräte.

Geräte ab 1kW 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. Bei den 1,5kW-Geräten wird die Ausgangsleistung bei einer Eingangsspannung <150V AC auf 1kW, sowie bei 3kW-Geräten auf 2kW reduziert.

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 auf der analogen Schnittstelle und 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 Sense-Eingang (Fernführung) kann direkt am Verbraucher angeschlossen werden um den Spannungsabfall auf den Lastleitungen zu kompensieren. Das Gerät erkennt selbstständig wenn die Senseleitungen angeschlossen sind und regelt die Ausgangsspannung direkt am Verbraucher.

#### Anzeige- und Bedienelemente

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

#### General

The extensive integrated monitoring functions for all output parameter 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's and adjustments, the user guide by a clear menu.

#### Input

The equipment uses an active Power Factor Correction to enable using it worldwide on a mains input from 90V up to 264V AC.

#### Output

Output voltages between 32V and 720V, output currents between 4A and 120A and output powers between 640W and 3000W are available.

The output terminal is located in the front panel.

Units with more than 1kW output power are equipped with a flexible power output stage to provide a higher output voltage by reduced output current or a higher output current by reduced output voltage, always regulated by the maximum output power. At the 1.5kW models, the output power power is reduced automatically to 1kW if the mains voltage drops below 150V AC and at the 3kW models to 2kW.

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

The fast voltage variation is achieved by the capability of this power-sink module to discharge the internal filter capacitor 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 an acoustic warning signal will be given by the unit and also a status message signal, in the display and via the analogue interface, is available.

#### Alarm Management

For monitoring 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 to 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 standard sense input can be connected directly to the load in order to compensate voltage drops along the power leads. If the sense input is connected to the load, the power supply will be adjusting the output voltage automatically to make ensure the accurate required voltage is available at the load.

#### Display and controls

Set values and actual values of output voltage, output current and output power are clearly represented on the graphic display. The operating state of the device, the menu guidance and the current assignment of the pushbuttons are also shown on the display. So the user is able to operate the unit intuitively.

## EA-PSI 8000 2U 640W - 3000W

### PROGRAMMIERBARE LABORNETZGERÄTE / PROGRAMMABLE LABORATORY POWER SUPPLIES

#### Anzeige- und Bedienelemente

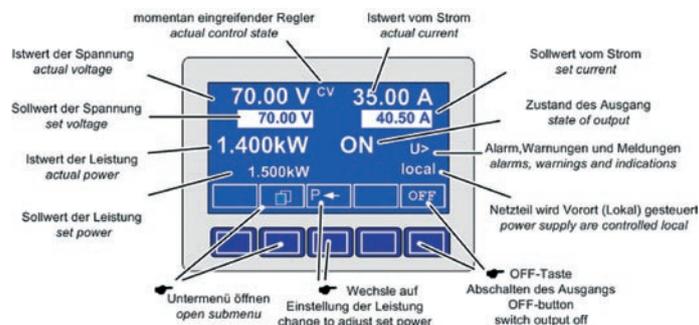
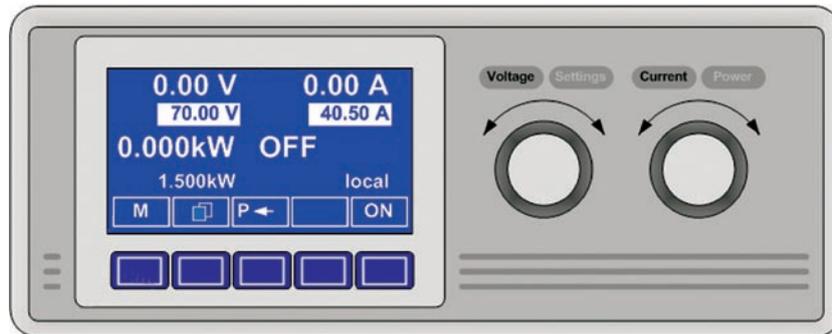
Mittels Inkrementalgebern können Spannung, Strom, Leistung und optional der Innenwiderstand eingestellt werden. Sie dienen außerdem dazu Einstellungen im Menü vornehmen zu können.

Zum Schutz gegen Fehlbedienung können die Bedienelemente gesperrt werden.

#### Display and control panel

The adjustment of output voltage, output current and output power, or optional internal resistance, is realised 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 may be locked.



#### Funktionsgenerator

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 mit einer Wiederholrate bis zu 5-mal zugewiesen werden.

Eine Sequenz wird über 10 Sequenzpunkte, 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.

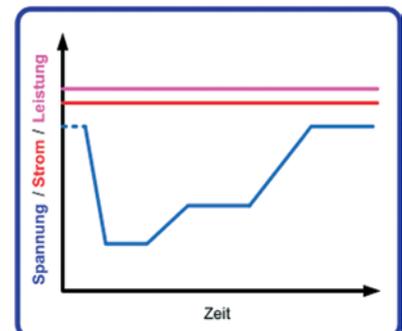
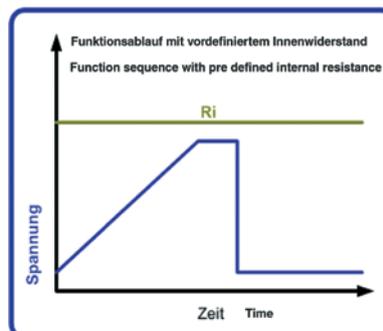
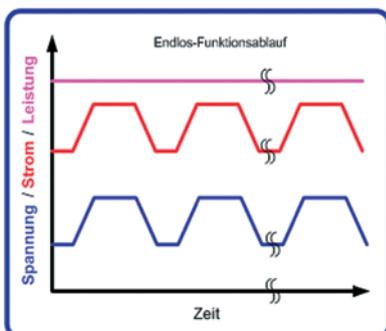
#### Function manager

Function-runs for sequences can be controlled via the control panel, or by using the control and monitoring software EasyPower, via the communication interfaces, controlled as well, and can be read out, processed and documented also.

It can be assigned, in any succession, up to five different single-sequences, with a repetition from most five times, to a function-run.

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

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



#### 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 Überwachungsoftware EasyPower können die Benutzerprofile ausgelesen, überarbeitet und überschrieben werden.

#### User profiles

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

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

## EA-PSI 8000 2U 640W - 3000W

### PROGRAMMIERBARE LABORNZETZGERÄTE / PROGRAMMABLE LABORATORY POWER SUPPLIES

#### 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 in einer Preset-Liste Werte hinterlegt werden. Diese kann der Benutzer aus der Liste auswählen um oft benötigte Werte schnell einzustellen.

#### Analogschnittstelle

Die Analogschnittstelle befindet sich auf der Rückseite des Gerätes. Sie verfügt über analoge Steuereingänge mit 0...10V oder 0...5V um Spannung, Strom und Leistung (ab 1kW) von 0...100% zu programmieren. Ausgangsspannung und Ausgangsstrom können über analoge Monitorausgänge mit 0...10V oder 0...5V ausgelesen werden. Weiterhin gibt es einige Statuseingänge und Ausgänge.

#### Optionen

- Isolierte digitale Schnittstellen RS232, CAN, USB, GPIB (IEEE), Ethernet (auf Anfrage) und eine analoge Schnittstelle, galvanisch getrennt, als nachrüstbare Steckkarten. Siehe auch Seite 45.

- Innenwiderstandregelung
- Schnellere Ausregelung (Geräte ab 1kW), siehe Seite 43
- Zwei-Quadranten-Modul (siehe auch Seite 42)

#### Presetting of output values

For set output values, without a direct reaction 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 deposit in a preset list. From this list parameter blocks can be loaded for frequently required values.

#### Analogue Interface

The connection for the analogue interface is located on the rear of the device. Analogue inputs are available here, to set voltage, current and power (devices with 1kW or higher) from 0...100% in the voltage ranges 0V...10V or 0V...5V. To monitor output voltage and current, analogue outputs with voltage ranges from 0V...10V or 0V...5V can be read out. Furthermore, several inputs and outputs are available for controlling and monitoring the device status.

#### Optionen

- Isolated digital interfaces like RS232, CAN, USB, GPIB (IEEE), Ethernet (upon request) and an isolated analogue interface, all as pluggable cards. Also see page 45

- Internal resistance regulation
- High speed ramping (devices from 1kW), see page 43
- Two-quadrants module (also see page 42)

| Technische Daten                      | Technical Data                         | EA-PSI 8032-20 2U   | EA-PSI 8065-10 2U   | EA-PSI 8160-04 2U   | EA-PSI 8080-40 2U    | EA-PSI 8080-60 2U    |
|---------------------------------------|--|---------------------|---------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| Eingangsspannung                      | Input voltage                          | 90...264V           | 90...264V           | 90...264V           | 90...264V            | 90...264V            |
| -Frequenz                             | -Frequency                             | 45...65Hz           | 45...65Hz           | 45...65Hz           | 45...65Hz            | 45...65Hz            |
| -Leistungsfaktorkorrektur             | -Power factor correction               | >0,99               | >0,99               | >0,99               | >0,99                | >0,99                |
| Ausgangsspannung                      | Output voltage                         | 0...32V             | 0...65V             | 0...160V            | 0...80V              | 0...80V              |
| -Stabilität bei 10-90% Last           | -Stability at 10-90% load              | <0,05%              | <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%               | <0,02%               |
| -Restwelligkeit                       | -Ripple                                | <40mV <sub>pp</sub> | <40mV <sub>pp</sub> | <40mV <sub>pp</sub> | <70mV <sub>pp</sub>  | <70mV <sub>pp</sub>  |
| -Ausregelung 10-100% Last             | -Regulation 10-100% load               | <2ms                | <2ms                | <2ms                | <2ms                 | <2ms                 |
| -OVP Einstellung                      | -OVP adjustment                        | 0...35,2V           | 0...71,5V           | 0...176V            | 0...88V              | 0...88V              |
| Ausgangsstrom                         | Output current                         | 0...20A             | 0...10A             | 0...4A              | 0...40A              | 0...60A              |
| -Stabilität bei 0-100% $\Delta U_A$   | -Stability at 0-100% $\Delta U_{OUT}$  | <0,15%              | <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%               | <0,05%               |
| -Restwelligkeit                       | -Ripple                                | <50mA <sub>pp</sub> | <50mA <sub>pp</sub> | <50mA <sub>pp</sub> | <100mA <sub>pp</sub> | <100mA <sub>pp</sub> |
| Ausgangsleistung                      | Output power                           | 640W                | 650W                | 640W                | 0...1000W            | 0...1500W            |
| Abmessungen (B H T)                   | Dimensions (W H D)                     | 19" 2HE/U 380mm     | 19" 2HE/U 380mm     | 19" 2HE/U 380mm     | 19" 2HE/U 460mm      | 19" 2HE/U 460mm      |
| Gewicht                               | Weight                                 | 9,5kg               | 9,5kg               | 9,5kg               | 13,5kg               | 13,5kg               |
| Artikel Nr.                           | Article No.                            | 09230417            | 09230418            | 09230419            | 09230410             | 09230411             |

| Technische Daten                      | Technical Data                         | EA-PSI 8080-120 2U   | EA-PSI 8160-60 2U    | EA-PSI 8360-15 2U    | EA-PSI 8360-30 2U    | EA-PSI 8720-15 2U    |
|---------------------------------------|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Eingangsspannung                      | Input voltage                          | 180...264V           | 180...264V           | 90...264V            | 180...264V           | 180...264V           |
| -Frequenz                             | -Frequency                             | 45...65Hz            | 45...65Hz            | 45...65Hz            | 45...65Hz            | 45...65Hz            |
| -Leistungsfaktorkorrektur             | -Power factor correction               | >0,99                | >0,99                | >0,99                | >0,99                | >0,99                |
| Ausgangsspannung                      | Output voltage                         | 0...80V              | 0...160V             | 0...360V             | 0...360V             | 0...720V             |
| -Stabilität bei 10-90% Last           | -Stability at 10-90% load              | <0,05%               | <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%               | <0,02%               |
| -Restwelligkeit                       | -Ripple                                | <70mV <sub>pp</sub>  | <100mV <sub>pp</sub> | <100mV <sub>pp</sub> | <100mV <sub>pp</sub> | <100mV <sub>pp</sub> |
| -Ausregelung 10-100% Last             | -Regulation 10-100% load               | <2ms                 | <2ms                 | <2ms                 | <2ms                 | <2ms                 |
| -OVP Einstellung                      | -OVP adjustment                        | 0...88V              | 0...176V             | 0...396V             | 0...396V             | 0...792V             |
| Ausgangsstrom                         | Output current                         | 0...120A             | 0...60A              | 0...15A              | 0...30A              | 0...15A              |
| -Stabilität bei 0-100% $\Delta U_A$   | -Stability at 0-100% $\Delta U_{OUT}$  | <0,15%               | <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%               | <0,05%               |
| -Restwelligkeit                       | -Ripple                                | <100mA <sub>pp</sub> | <15mA <sub>pp</sub>  | <15mA <sub>pp</sub>  | <15mA <sub>pp</sub>  | <15mA <sub>pp</sub>  |
| Ausgangsleistung                      | Output power                           | 0...3000W            | 0...3000W            | 0...1500W            | 0...3000W            | 0...3000W            |
| Abmessungen (B H T)                   | Dimensions (W H D)                     | 19" 2HE/U 460mm      |
| Gewicht                               | Weight                                 | 16,5kg               | 16,5kg               | 13,5kg               | 16,5kg               | 16,5kg               |
| Artikel Nr.                           | Article No.                            | 09230412             | 09230413             | 09230414             | 09230415             | 09230416             |