

EA-PSI 8080-60 2U

- Weiteingangsbereich 90...264V mit aktiver PFC
- Hoher Wirkungsgrad bis 92%
- Ausgangsleistungen: 640W bis 0...3000W
- Ausgangsspannungen: 0...32V bis 0...720V
- Ausgangsströme: 0...4A bis 0...120A
- Flexible, leistungsgeregelte Ausgangsstufe*
- Überspannungsschutz (OVP)
- Übertemperaturschutz (OT)
- Grafisches Display für alle Werte und Funktionen
- Zustandsanzeige und Meldungen im Display
- Fernfühleingang mit automatischer Erkennung
- Analoge Schnittstelle mit
 - 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
- 40V-Modelle gemäß SELV nach EN 60950
- Diverse Optionen

- Wide input voltage range 90...264V with active PFC
- High efficiency up to 92%
- Output power ratings: 640W up to 0...3000W
- Output voltages: 0...32V up to 0...720V
- Output currents: 0...4A up to 0...120A
- 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 with automatic detection
- Analog interface with
 - 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
- 40V models according to SELV (EN 60950)
- Various options

Allgemeines

Die mikroprozessorgesteuerten Labornetzgerät der Serie EA-PSI 8000 2U bietet dem Anwender neben einer benutzerfreundlichen, interaktiven Menüführung 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.

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

Eingang

Die Geräte besitzen alle eine aktive Leistungsfaktorkorrektur (PFC). Modelle bis 1,5kW sind für den weltweiten Einsatz an Netzspannungen von 90V bis 264V AC ausgelegt. Bei den 1,5kW-Geräten wird die Ausgangsleistung bei einer Eingangsspannung <150V AC auf 1kW, sowie bei 3kW-Geräten auf 2kW reduziert.

* Modelle ab 1kW

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.

The extensive integrated monitoring functions for all output parameters with adjustable delays of alerts simplify test assembly, such that the usual external monitoring is mostly unnecessary.

Input

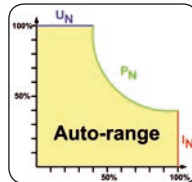
All units are provided with an active Power Factor Correction circuit and models up to 1.5kW are suitable for a worldwide usage on a mains supply from 90V up to 264V AC. With the 1.5kW models, the output power is automatically reduced to 1kW if the mains voltage drops below 150V AC and with the 3kW models to 2kW.

* Models from 1kW

Leistung

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. Der Leistungssollwert ist hierbei einstellbar.

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

**Power**

Models with 1kW or higher 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. The power set value is adjustable with these models. Therefore, a wide range of applications can already be covered by the use of just one single unit.

DC-Ausgang

Zur Verfügung stehen Geräte mit einer DC-Ausgangsspannung zwischen 0...32V und 0...720V, Ströme zwischen 0...4A und 0...120A, sowie Leistungen zwischen 640W und 0...3000W. Der Ausgang befindet sich auf der Rückseite der Geräte.

Sind schnelle Spannungssprünge von einer hohen zu einer kleineren Spannung erforderlich, so können Modelle ab 1kW und max. 400V Nennspannung mit einem Zwei-Quadranten-Modul (interne, aktive Last) erweitert werden.

Diese Spannungssprünge werden dadurch erreicht, daß das Zwei-Quadranten-Modul den Ausgang belastet. Mit dieser elektronischen Last werden dann interne und externe Kapazitäten schneller 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, solange 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 serienmäßig vorhandene Fernführungseingang (Sense) kann direkt am Verbraucher angeschlossen werden, um 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 einem 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.

Mittels Drehknöpfen 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.

**DC output**

DC output voltages between 0...32V and 0...720V, output currents between 0...4A and 0...120A and output powers between 640W and 0...3000W are available.

The output terminal is located in the rear panel.

For applications where a fast variation of voltage from a high to a low value is required, models from 1kW and up to max. 400V nominal voltage can be equipped with a two-quadrants power-sink module (internal, active load).

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

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 analog 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 if 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 acoustically.

Remote sense

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

Display and controls

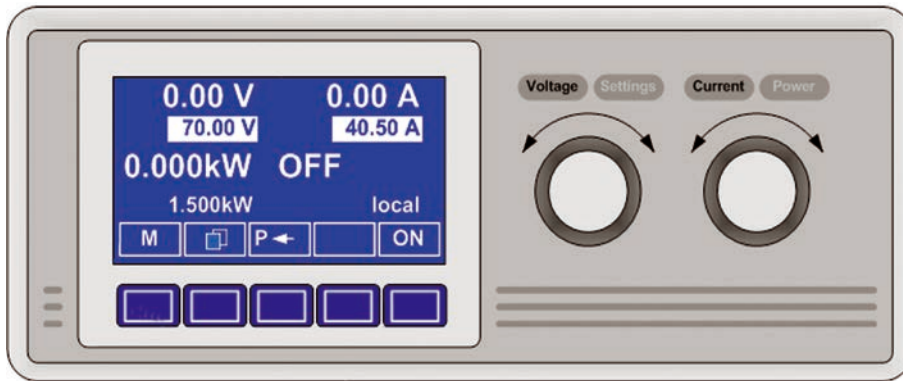
Set values and actual values of output voltage, output current and output power are clearly represented on the graphic display. The operating state of the device, the menu guidance and the current assignment of the pushbuttons are also shown on the display. So the user is able to operate the unit intuitively.

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

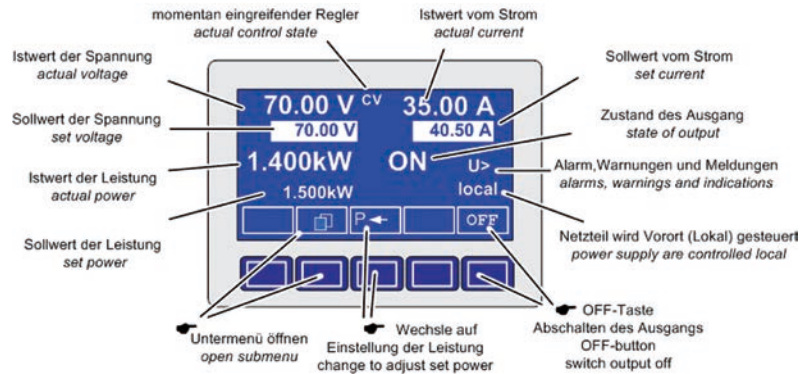
To prevent unintentional operations, all operation controls can be locked.

Anzeige- und Bedienelemente

Display and control panel



Drehgeber für Einstellungen
Rotary knobs for settings

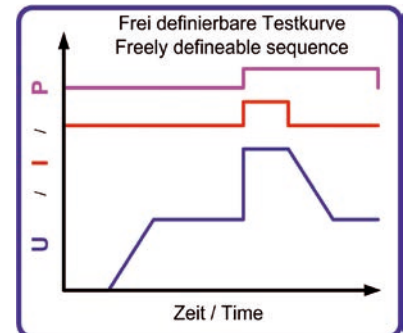
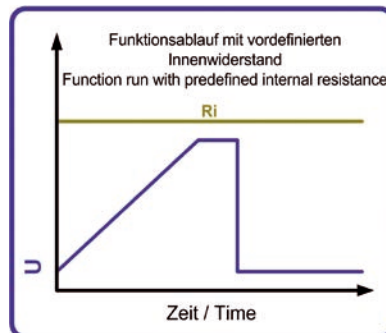
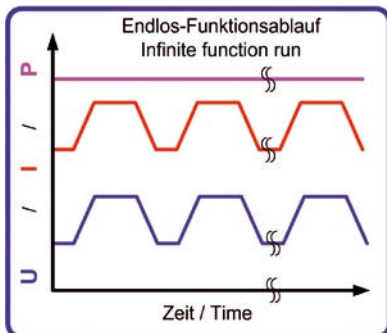


Funktionsmanager

Über das Bedienfeld können Funktionsabläufe gesteuert 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.

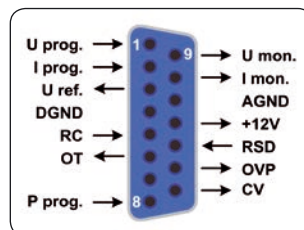
Function manager

Functions consist of sequences and can be modified via the control panel. Up to five different sequences can be assigned to a function in any succession or be repeated up to five times. For each sequence, the maximum power, or optionally the internal resistance, and a repetition value from once up to 254 times or endless can be configured. As well, the repetition of a whole function can be configured from once up to 254 times or endless.



Eingebaute 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 Statuseingänge und Ausgänge.



P prog. nur bei Modellen ab 1kW /
P prog. only with models from 1kW

Built-in analog interface

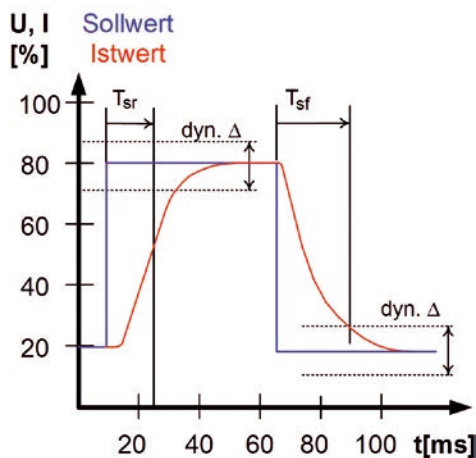
The analog interface terminal is located on the rear of the device. It offers analog inputs to set voltage, current and power (models from 1kW) from 0...100% through control voltages of 0V...10V or 0V...5V. To monitor the output voltage and current, there are analog outputs with voltage ranges of 0V...10V or 0V...5V. Also, several inputs and outputs are available for controlling and monitoring the device status.

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 Ausgangsspannung, Ausgangsstrom und Ausgangsleistung (Modelle ab 1kW) voreinstellen. Desweiteren können in einer Preset-Liste Werte hinterlegt werden. Diese kann der Benutzer aus der Liste auswählen, um oft benötigte Werte schnell einzustellen oder zwischen Werten zu springen.

Überwachungsfunktion

Alle Modelle bieten Überwachungsfunktionen (Supervision) für Strom und Spannung. Diese sind konfigurierbar, um eine Über- oder Unterspannung (ΔU , ΔI) zu überwachen und ggf. einen Alarm auszulösen. Weiterhin können die Anstiegs- und Abfallzeiten (t_{SR} , t_{SF}) bei Prüfabläufen, die eine bestimmte Vorgabe einhalten müssen, vom Gerät erfaßt werden und ggf. eine Meldung oder Alarm auslösen. Verdeutlichung:



Optionen

- Digitale, galvanisch getrennte Schnittstellenkarten für RS232, CAN, USB, GPIB (IEEE), Profibus oder Ethernet/LAN 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 die RS232- oder USB-Schnittstelle, die u. A. Datenaufzeichnung und halbautomatisches Steuern ermöglicht. Siehe Seiten 68 und 67.
- Analoge, galvanisch getrennte Schnittstellenkarte mit erweiterten Funktionen
- Innenwiderstandsregelung
- High speed - Höhere Regeldynamik (für Modelle ab 1kW, siehe auch Seite 157)
- Interne, aktive Last im Zwei-Quadranten-Betrieb (für Modelle ab 1kW und bis 400V, siehe Seite 158)

Presetting of output values

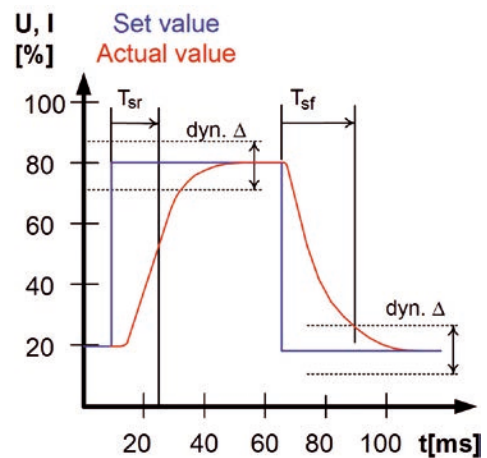
To set output values without a direct reaction to the output condition, the set values are also shown on the display, positioned below the actual values.

So the user can preset required values for voltage, current and power. Furthermore, four parameter sets for U / I / P can be stored in a preset list. From this list, parameter sets can be used for frequently required values or in order to jump between values.

Supervision features

All models of this series offer supervision features for voltage and current steps. The supervision is configurable to monitor voltage or current over- and undershooting (ΔU , ΔI), as well as rise and fall times (t_{SR} , t_{SF}) during test procedures which require to follow certain demands. In all cases, the device will supervise the condition and generate a notification or alert.

Representation:



Options

- Isolated digital interface cards for RS232, CAN, USB, GPIB (IEEE), Profibus or Ethernet/LAN 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 the RS232 or USB interface which provides control and monitoring, data logging and semi-automatic sequences. See pages 68 and 67.
- Analog, galvanically isolated interface card with extended features
- Internal resistance regulation
- High speed ramping (only for models as from 1kW, also see page 157)
- Internal, active power sink in two-quadrants operation (only for models up to 1kW and up to 400V, see page 158)



EA-PSI 8000 2U 640W - 3000W

PROGRAMMIERBARE DC-LABORNETZGERÄTE / PROGRAMMABLE LABORATORY DC POWER SUPPLIES

Technische Daten	Technical Data	EA-PSI 8000 2U		
Eingang AC	Input AC			
- Spannung	- Voltage	90...264V, 1ph+N (Modelle / Models 640W - 1500W) 180...264V, 1ph+N (Modelle / Models 3000W)		
- Frequenz	- Frequency	45...65Hz		
- Leistungsfaktor	- Power factor	>0.99		
Ausgang: Spannung DC	Output: Voltage DC			
- Genauigkeit	- Accuracy	<0.2%		
- Stabilität bei 0-100% Last	- Stability at 0-100% load	<0.05%		
- Stabilität bei ±10% Δ U _E	- Stability at ±10% ΔU _{IN}	<0.02%		
- Ausregelung 10-100% Last	- Regulation 10-100% load	<2ms		
- Anstiegszeit 10-90%	- Rise time 10-90%	max. 30ms		
- Überspannungsschutz	- Overvoltage protection	einstellbar, 0...110% U _{nenn} / adjustable, 0...110% U _{nom}		
Ausgang: Strom	Output: Current			
- Genauigkeit	- Accuracy	<0.2%		
- Stabilität bei 0-100% Δ U _A	- Stability at 0-100% ΔU _{OUT}	<0.15%		
- Stabilität bei ±10% Δ U _E	- Stability at ±10% ΔU _{IN}	<0.05%		
Überspannungskategorie	Overvoltage category	2		
Schutzvorrichtungen	Protection	OT, OVP, OCP, OPP (ab/from 1000W) ⁽¹⁾		
Spannungsfestigkeit	Isolation			
- Eingang zu Gehäuse	- Input to enclosure	2500V DC		
- Eingang zu Ausgang	- Input to output	2500V DC		
- Ausgang zu Gehäuse	- Output to enclosure	Max. 300V für DC- gegen PE / Max. 300V for DC- against PE		
Verschmutzungsgrad	Pollution degree	2		
Schutzklasse	Protection class	1		
Analoge Schnittstelle	Analog interface			
- Eingangsbereich	- Input range	0...5V oder / or 0...10V (umschaltbar / switchable)		
- Genauigkeit U / I	- Accuracy U / I	0...10V: <0.2% 0...5V: <0.4%		
- Programmierauflösung	- Programming resolution	Siehe Tabelle unten / See table below		
Reihenschaltung	Series operation	Modelle ab 1000W und bis 360V / Models from 1000W and up to 360V (Master-Slave)		
Parallelschaltung	Parallel operation	Modelle ab 1000W über Share-Bus, kein Master-Slave / Models from 1000W via Share bus, no master-slave		
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		
Luftfeuchtigkeit	Humidity	<80%		
Betriebshöhe	Operation altitude	<2000m		
		640W / 650W	1000W / 1500W	3000W
Gewicht ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	6.5kg	11.5kg	14.7kg
Abmessungen (B H T) ⁽³⁾	Dimensions (W H D) ⁽³⁾	19" 2HE/U 380mm	19" 2HE/U 460mm	19" 2HE/U 460mm

(1) Siehe Seite 164 / See page 164

(2) Standardausführung, Modelle mit Optionen können abweichen / Standard version, models with options may vary

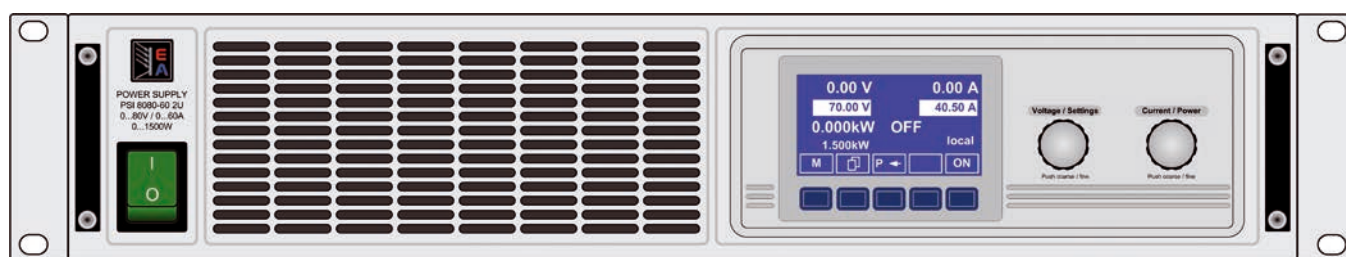
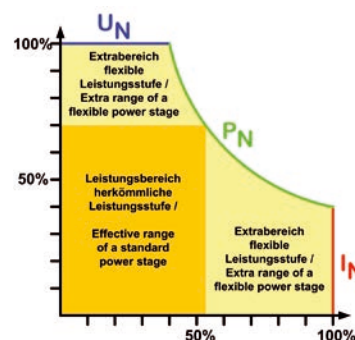
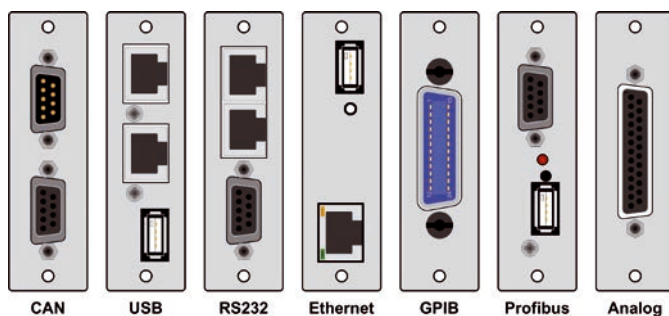
(3) Gehäuse der Standardausführung und ohne Aufbauten, Varianten mit Optionen können abweichen / Enclosure of the standard version and not overall size, versions with options may vary

	Spannung	Strom	Leistung	Wirkungsgrad	Restwelligkeit U ⁽²⁾	Restwelligkeit I ⁽²⁾	Programming ⁽¹⁾			Artikelnummer
Model	Voltage	Current	Power	Efficiency	Ripple U max.	Ripple I max.	U (typ.)	I (typ.)	P (typ.)	Article number
PSI 8032-20 2U	0...32V	0...20A	640W	90.5%	100mV _{pp} / 8mV _{RMS}	65mA _{pp} / 10mA _{RMS}	9mV	5mA	-	09230417
PSI 8065-10 2U	0...65V	0...10A	650W	91%	150mV _{pp} / 10mV _{RMS}	25mA _{pp} / 3mA _{RMS}	18mV	3mA	-	09230418
PSI 8160-04 2U	0...160V	0...4A	640W	92%	120mV _{pp} / 20mV _{RMS}	3mA _{pp} / 1mA _{RMS}	43mV	1.5mA	-	09230419
PSI 8080-40 2U	0...80V	0...40A	0...1000W	93%	10mV _{pp} / 4mV _{RMS}	19mA _{pp} / 7mA _{RMS}	22mV	11mA	0.27W	09230410
PSI 8040-60 2U	0...40V	0...60A	0...1500W	93%	10mV _{pp} / 4mV _{RMS}	19mA _{pp} / 7mA _{RMS}	11mV	16mA	0.41W	09230425
PSI 8080-60 2U	0...80V	0...60A	0...1500W	93%	10mV _{pp} / 4mV _{RMS}	19mA _{pp} / 7mA _{RMS}	22mV	16mA	0.41W	09230411
PSI 8360-15 2U	0...360V	0...15A	0...1500W	93%	50mV _{pp} / 8mV _{RMS}	1mA _{pp} / 0.45mA _{RMS}	98mV	4mA	0.41W	09230414
PSI 8040-120 2U	0...40V	0...120A	0...3000W	93%	10mV _{pp} / 5mV _{RMS}	25mA _{pp} / 9mA _{RMS}	11mV	33mA	0.81W	09230426
PSI 8080-120 2U	0...80V	0...120A	0...3000W	93%	10mV _{pp} / 5mV _{RMS}	25mA _{pp} / 9mA _{RMS}	22mV	33mA	0.81W	09230412
PSI 8160-60 2U	0...160V	0...60A	0...3000W	93%	20mV _{pp} / 10mV _{RMS}	18mA _{pp} / 6mA _{RMS}	43mV	16mA	0.81W	09230413
PSI 8360-30 2U	0...360V	0...30A	0...3000W	93%	30mV _{pp} / 12mV _{RMS}	60mA _{pp} / 21mA _{RMS}	98mV	8mA	0.81W	09230415
PSI 8720-15 2U	0...720V	0...15A	0...3000W	93%	50mV _{pp} / 20mV _{RMS}	2mA _{pp} / 1mA _{RMS}	195mV	4mA	0.81W	09230416

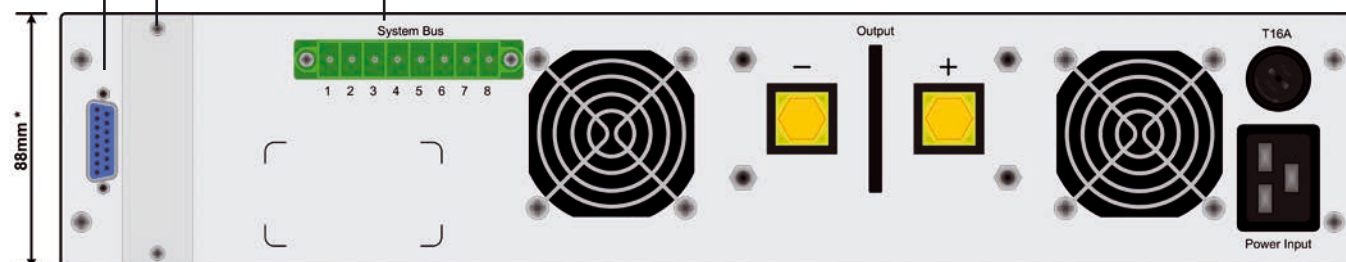
(1) Programmierbare Auflösung ohne Gerätefehler / Programmable resolution without device error

(2) PP-Wert: NF 0...300kHz, RMS-Wert: HF 0...20MHz / PP value: LF 0...300kHz, RMS value: HF 0...20MHz

Schnittstellenkarten / Interface cards



440mm + 43mm

Analogschnittstelle
Analog interfaceEinschub für dig. Schnittstellen
Slot for digital interfacesAnschluß für Master-Slave, Sharebus usw.
Control terminal for Master-Slave, Share bus etc.

* Höhe der Standardversion / Height of standard model