

EA-PSI 9000 2U 1000 W - 3000 W

Programmierbare DC-Labornetzgeräte
Programmable laboratory DC Power supplies



EA-PSI 9080-120 2U



- Weiteingangsbereich 90...264 V mit aktiver PFC
- Hoher Wirkungsgrad bis 93%
- Ausgangsleistungen: 0...1000 W bis 0...3000 W
- Ausgangsspannungen: 0...40 V bis 0...750 V
- Ausgangsströme: 0...4 A bis 0...120 A
- Flexible, leistungsgeregelte Ausgangsstufe
- Diverse Schutzfunktionen (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Intuitives TFT-Touch-Panel mit Anzeige für alle Werte, Zustandsanzeigen und Meldungen
- Fernfühleingang
- Galvanisch getrennte, analoge Schnittstelle
- Integrierter Funktionsgenerator
- Photovoltaik-Quellen-Simulation
- Innenwiderstandsregelung
- 40 V-Modelle gemäß SELV nach EN 60950
- Entladeschaltung ($U_{out} < 60 V$ in $\leq 10 s$)
- USB-Schnittstelle serienmäßig
- Optionale, digitale Schnittstellenmodule, alternativ fest installierter IEEE/GPIB-Port
- SCPI-Befehlssprache

Allgemeines

Die mikroprozessorgesteuerten Labornetzgeräte der Serie EA-PSI 9000 2U bieten dem Anwender neben einer benutzerfreundlichen, interaktiven Menüführung viele Funktionen und Features serienmäßig, die das Arbeiten mit diesen Geräten erheblich erleichtern. So lassen sich Sollwerte, Überwachungsgrenzen und andere Einstellungen, sowie die leicht wechselbaren Schnittstellenmodule schnell konfigurieren.

Die integrierten Überwachungsfunktionen für alle Ausgangsparameter vereinfachen einen Prüfaufbau und machen externe Überwachungsmaßnahmen oft überflüssig.

- Wide input voltage range 90...264 V with active PFC
- High efficiency up to 93%
- Output power ratings: 0...1000 W up to 0...3000 W
- Output voltages: 0...40 V up to 0...750 V
- Output currents: 0...4 A up to 0...120 A
- Flexible, power regulated output stage
- Various protection circuits (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Intuitive TFT touch panel with display for values, status and notifications
- Remote sensing
- Galvanically isolated, analog interface
- Integrated function generator
- Photovoltaics array simulation
- Internal resistance simulation and regulation
- 40 V models compliant to SELV (EN 60950)
- Discharge circuit ($U_{out} < 60 V$ in $\leq 10 s$)
- USB port integrated
- Optional, digital interface modules or alternatively installed IEEE/GPIB port
- SCPI command language supported

General

The microprocessor controlled laboratory power supplies of series EA-PSI 9000 2U offer a user-friendly, interactive handling concept, along with a remarkable set of standard features, which can facilitate operating them. Configuration of output parameters, supervision features and other settings, as well as the replaceable digital interface modules is smart and comfortable. The implemented supervision features for all output parameters can help to reduce test equipment and make it almost unnecessary to install external supervision hardware and software.

EA-PSI 9000 2U 1000 W - 3000 W

Das übersichtliche Bedienfeld bietet mit zwei Drehknöpfen, einer Taste, zwei LEDs und einem berührungsempfindlichen Touchpanel mit farbiger TFT-Anzeige für Werte und Status alle Möglichkeiten, das Gerät einfach und mit wenigen Handgriffen zu bedienen.

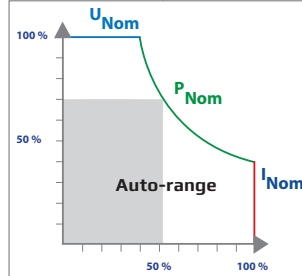
Für die Einbindung in halbautomatische und ferngesteuerte Prüfsysteme stehen rückseitig diverse Schnittstellen (analog und digital) zur Verfügung.

The clear control panel with its two knobs, one pushbutton, two LEDs and the touch panel with colour TFT display for all important values and status enable the user to handle the device easily with a few touches of a finger. For the integration into semi-automatic and remotely controlled test and automation systems, the devices offer a set of interfaces (analog and digital) on their rear side.

Flexible Leistungsregelung

Alle Modelle 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 maximale Leistungswert ist hierbei einstellbar.

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



Auto-ranging power stage

All models 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. The maximum power set value is adjustable with these models. Therefore, a wide range of applications can already be covered by the use of just one unit.

AC-Eingang

Die Geräte besitzen alle eine aktive Leistungsfaktorkorrektur (PFC). Modelle bis 1,5 kW sind für den weltweiten Einsatz an Netzspannungen von 90 V_{AC} bis 264 V_{AC} ausgelegt. Bei den 1,5 kW-Geräten wird die Ausgangsleistung bei einer Eingangsspannung <150 V_{AC} auf 1 kW, sowie bei 3 kW-Geräten bei <205 V_{AC} auf 2,5 kW reduziert.

AC input

All units are provided with an active Power Factor Correction circuit and models up to 1.5 kW are suitable for a worldwide usage on a mains supply from 90 V_{AC} up to 264 V_{AC}. With the 1.5 kW models, the output power is automatically reduced to 1 kW if the supply voltage is <150 V_{AC} and with the 3 kW models is reduced to 2.5 kW at <205 V_{AC}.

DC-Ausgang

Zur Verfügung stehen Geräte mit einer DC-Ausgangsspannung zwischen 0...40 V und 0...750 V, Ströme zwischen 0...4 A und 0...120 A, sowie Leistungen zwischen 0...1000 W und 0...3000 W.

Strom, Spannung und Leistung sind somit jeweils zwischen 0% und 100% kontinuierlich einstellbar, egal ob bei manueller Bedienung oder per Fernsteuerung über analoge oder digitale Schnittstelle.

Der Ausgang befindet sich auf der Rückseite der Geräte.

DC output

DC output voltages between 0...40 V and 0...750 V, output currents between 0...4 A and 0...120 A and output powers between 0...1000 W and 0...3000 W are available.

Current, voltage and power can thus be adjusted continuously between 0% and 100%, no matter if manually or remotely controlled (analog or digital). The output terminal is located on the rear panel of the devices.

Entlade-Schaltung

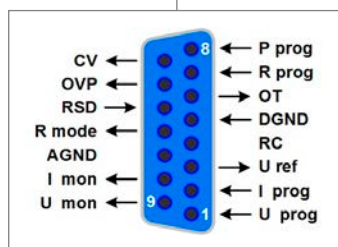
Modelle mit einer Nennspannung ab 200 V beinhalten eine Entladeschaltung. Diese entlädt nach dem Ausschalten des DC-Ausgangs die Ausgangskapazitäten und sorgt bei keiner oder geringer Last dafür, daß die teils gefährlich hohe Ausgangsspannung in max. 10 Sekunden auf unter 60 V DC sinkt. Dieser Wert gilt als Grenze für berührunggefährliche Spannung.

Discharge circuit

Models with a nominal output voltage of 200 V or higher include a discharge circuit for the output capacities. For no load or low load situations, it ensures that the dangerous output voltage can sink to under 60 V DC after the DC output has been switched off. This value is considered as limit for voltages dangerous to human safety.

Eingebaute Analogschnittstelle

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



Built-in 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, power and resistance from 0...100% through control voltages of 0 V...10 V or 0 V...5 V. To monitor the output voltage and current, there are analog outputs with 0 V...10 V or 0 V...5 V. Also, several inputs and outputs are available for controlling and monitoring the device status.

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.

EA-PSI 9000 2U 1000 W - 3000 W

Fernföhlung

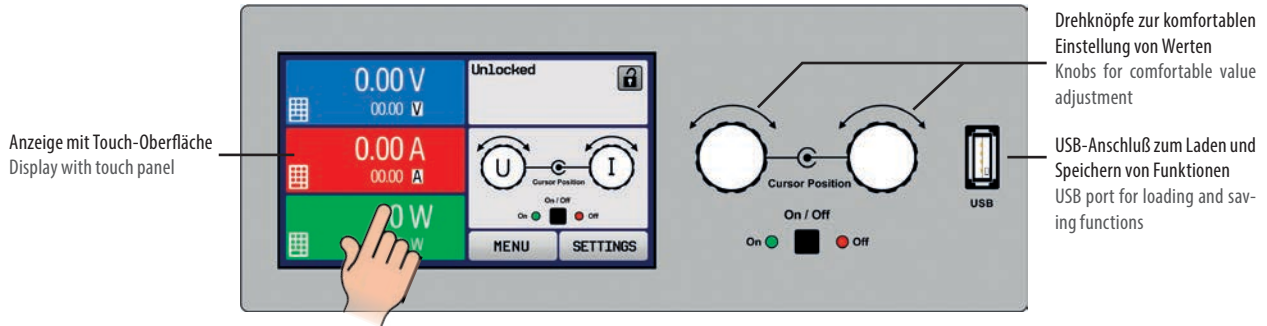
Der serienmäßig vorhandene Fernföhlungseingang kann direkt am Verbraucher angeschlossen werden, um Spannungsabfall auf den Lastleitungen bis zu einem gewissen Grad zu kompensieren. Das Gerät erkennt selbständig, wenn die Senseleitungen angeschlossen sind und regelt die Ausgangsspannung direkt am Verbraucher.

Remote sensing

The standard sensing input can be connected directly to the load in order to compensate for voltage drops along the power cables, up to a certain level. Once the sensing input is connected to the load, the power supply will adjust the output voltage automatically to ensure the accurate required voltage is available at the load.

Anzeige- und Bedienelemente

Display and control panel



Istwerte und Sollwerte von Ausgangsspannung, -strom und -leistung werden auf einem Grafikdisplay übersichtlich dargestellt. Die farbige TFT-Anzeige ist berührungssensitiv und ermöglicht intuitive Bedienung aller Funktionen des Gerätes.

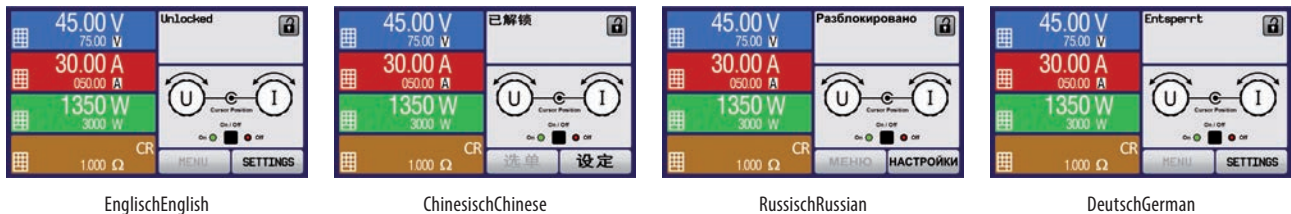
Set values and actual values of output voltage, output current and output power are clearly represented on the graphic display. The colour TFT screen is touch sensitive and can be intuitively used to control all functions of the device with just a finger.

Mittels Drehknöpfen oder auch per Direkteingabe über eine Zehnertastatur können Spannung, Strom, Leistung und der Innenwiderstand eingestellt werden. Sie dienen außerdem dazu Einstellungen im Menü vornehmen zu können. Zum Schutz gegen Fehlbedienung können die Bedienelemente gesperrt werden.

Set values of voltage, current, power or resistance (internal resistance simulation) can be adjusted using the rotary knobs or entered directly via a numeric pad. To prevent unintentional operations, all operation controls can be locked.

Mehrsprachige Bedienoberfläche

Multi-language control panel



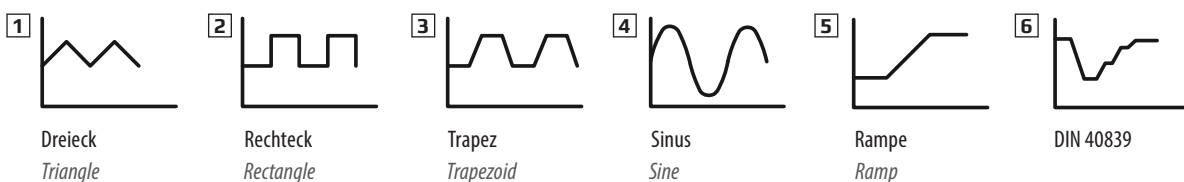
Funktionsgenerator

Function generator

Alle Modelle dieser Serie verfügen über einen echten Funktionsgenerator, der typische Funktionen, wie unten in der Grafik dargestellt, generieren und entweder auf die Ausgangsspannung oder den Ausgangsstrom anwenden kann. Dieser kann komplett am Gerät über das Touch-Panel konfiguriert und gesteuert werden, oder aber auch per Fernsteuerung über eine der digitalen Schnittstellen.

All models within this series include a true function generator which can generate typical functions, as displayed in the figure below, and apply them to either the output voltage or the output current. The generator can be completely configured and controlled by using the touch panel on the front of the device, or by remote control via one of the digital interfaces. The predefined functions offer all necessary parameters to the user, such as Y offset, time / frequency or amplitude, for full configuration ability.

Die vordefinierten Funktionen bieten alle nötigen Parameter der jeweiligen Funktion, wie der Y-Offset, Zeit bzw. Frequenz oder die Amplitude, zur freien Einstellung durch den Anwender.



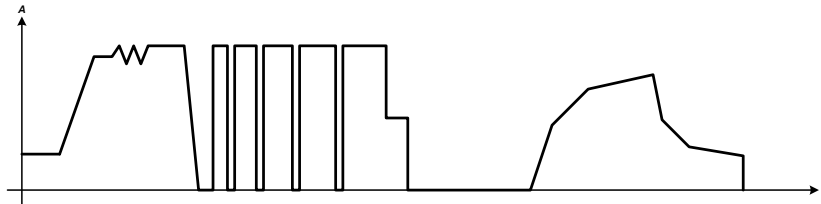
EA-PSI 9000 2U 1000 W - 3000 W

Zusätzlich zu den Standardfunktionen, die auf einem sogenannten Arbiträrgenerator basieren, ist dieser arbiträre Generator offen zugänglich, um komplexe Abläufe für z. B. Produktprüfungen aus bis zu 100 Sequenzen erstellen und ablaufen lassen zu können. Diese Sequenzen können mittels USB-Stick und dem USB-Port am Bedienfeld gespeichert und geladen werden, um so einen schnellen Wechsel zwischen verschiedenen Test- bzw. Prüfsequenzen zu ermöglichen.

Fiktives Beispiel für eine komplexe Funktion aus 40 Sequenzen, wie sie für den Arbiträrgenerator am Gerät oder extern erstellt und geladen bzw. gespeichert werden kann:

Additionally to the standard functions, which are all based upon a so-called arbitrary generator, this base generator is accessible for the creation and execution of complex sets of functions, separated into up to 100 sequences. Those can be used for testing purposes in development and production. The sequences can be loaded from and saved to a standard USB flash drive via the USB port on the front panel, making it easy to change between different test sequences.

Fictional example of a complex function (40 sequences) as it can be realised with the arbitrary generator. The function can be created on the device or externally and then loaded or saved:



Weiterhin gibt es einen XY-Generator mit dem sich mehrere zusätzliche Funktionen realisieren lassen. Da sind zum Einen die Funktionen UI und IU, die über frei anwenderdefinierbare Tabellen (ladbar als CSV-Datei von USB-Stick) umgesetzt werden und zum Anderen eine durch anwenderdefinierbare Eckdaten generierte PV-Kennlinie. Weitere Kennlinien können durch Firmware-Updates fest integriert werden.



There is furthermore a XY generator, which is used to generate other functions, such as UI or IU, which are defined by the user in form of tables (CSV file) and then loaded from USB drive. For photovoltaics related tests, a PV curve can be generated and used from user-adjustable key parameters. Even more characteristics can be installed for user selection by applying future firmware updates.

Master-Slave

Alle Modelle bieten standardmäßig einen digitalen Master-Slave-Bus, mit dem bis zu 16 Geräte (identische Modelle) in Parallelschaltung verbunden und zu einem Gesamtsystem mit Summenbildung der Istwerte (Strom, Spannung, Leistung) zusammengefügt werden können. Die Konfiguration des Master-Slave-Betriebs wird bei allen Einheiten am Bedienfeld oder per Fernsteuerung über eine der beiden digitalen Schnittstellen vorgenommen. Die Bedienung des Masters kann manuell, aber auch über irgendeine der rückseitigen Schnittstellen erfolgen.

Master-slave

All models feature a digital master-slave bus by default. It can be used to connect up to 16 units of identical models in parallel operation to a bigger system with totals formation of the actual value of voltage, current and power. The configuration of the master-slave system is either completely done on the control panels of the units or by remote control via any of digital communication interfaces. Handling of the master unit is possibly by manual or remote control (any interface).

High-Speed-Varianten

Alternativ zu den Standardausführungen mit normaler, aber erforderlicher Filterkapazität am DC-Ausgang sind von allen Modellen auch sogenannte High-Speed-Varianten (Zusatz: HS) verfügbar, deren Spannungs-Dynamik in Hinsicht auf Abfallzeiten durch reduzierte Ausgangskapazität verbessert ist. Siehe dazu auch Seite 78.

Zum Vergleich: das Standard-Modell PSI 9080-60 2U hat 5440 μF Ausgangskapazität und das entsprechende HS-Modell nur noch 86 μF .

In den Tabellen mit den technischen Daten (weiter unten) werden die HS-Modelle gesondert mit HS-relevanten Daten aufgeführt.

Neben den Vorteilen der reduzierten Ausgangskapazität ergeben sich zwangsweise auch nachteilige Eigenschaften wie erhöhte Restwelligkeit (Ripple) und höhere Überschwinger der Ausgangsspannung bei Wechsel zwischen Konstantstrom (CC) und Konstantspannung (CV), oder höher Unterschwinger bei Lastwechsel. Die Höhe der Überschwinger bei High-Speed-Modellen kann bis zu 10% der Nennspannung des jeweiligen Modells erreichen und wird auch durch die Art der angeschlossenen Last (ohmsch, kapazitiv, induktiv usw.) beeinflusst.

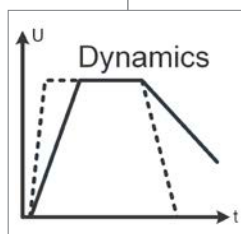
High speed versions

Alternativ to the standard models of this series, so-called high speed versions (product name appendix: HS) of the standard models are available. They offer significantly improved output voltage dynamics, along with decreased rise and fall times, all due to lower output capacity and an optimised voltage controller. Also see page 78.

For comparison: the base version of model PSI 9080-60 2U has 5440 μF output capacity, while the corresponding high speed version only has 86 μF .

In the technical specifications tables below, the HS models are listed separately with extra, high-speed relevant and significant specifications.

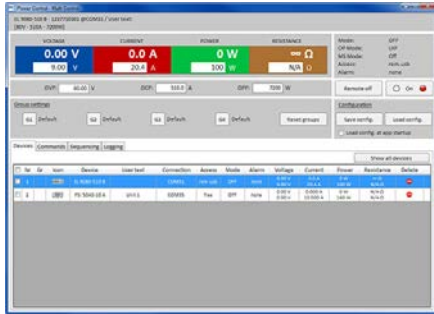
Together with the advantages from the reduced output capacity there are also unavoidable disadvantages, like higher noise (ripple) and higher overshoots of the output voltage after crossover from constant current (CC) to constant voltage (CV) or higher undershoots on load steps. The height of the overshoot can reach up to 10% of the nominal output voltage of the particular model and is also depending on the kind of the attached load (resistive, capacitive, inductive).



EA-PSI 9000 2U 1000 W - 3000 W

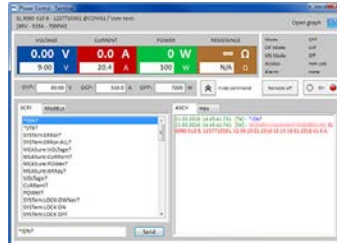
Steuerungssoftware

Für Windows-PCs wird die Steuerungs-Software „EA Power Control“ mitgeliefert, welche Fernsteuerung mehrerer gleicher oder unterschiedlicher Geräte ermöglicht. Sie bietet eine übersichtliche Anzeige der Soll- und Istwerte, sowie Direkteingabe von SCPI- und ModBus-Befehlen, eine Firmware-Update-Funktion und die halbautomatische Tabellensteuerung „Sequencing“.



Control software

Included with the device is a control software for Windows PC, which allows for the remote control of multiple identical or even different types of devices. It has a clear interface for all set and actual values, a direct input mode for SCPI and ModBus commands, a firmware update feature and the semi-automatic table control named "Sequencing".



Optionen

- Digitale, galvanisch getrennte Schnittstellenmodule für RS232, CAN, CANopen, Modbus TCP, Profibus, Profinet/IO, EtherCAT oder Ethernet. Für diese Schnittstellen steht ein Steckplatz auf der Rückseite der Geräte zur Verfügung (nur Basismodelle), so daß Nachrüstung oder Wechsel problemlos möglich sind. Die Schnittstellen werden vom Gerät automatisch eingebunden. Siehe auch Seite 75.
- 3-Wege-Schnittstelle (3W) mit einem fest installierten GPIB-Steckplatz statt des Standardslots für nachrüstbare Schnittstellenmodule

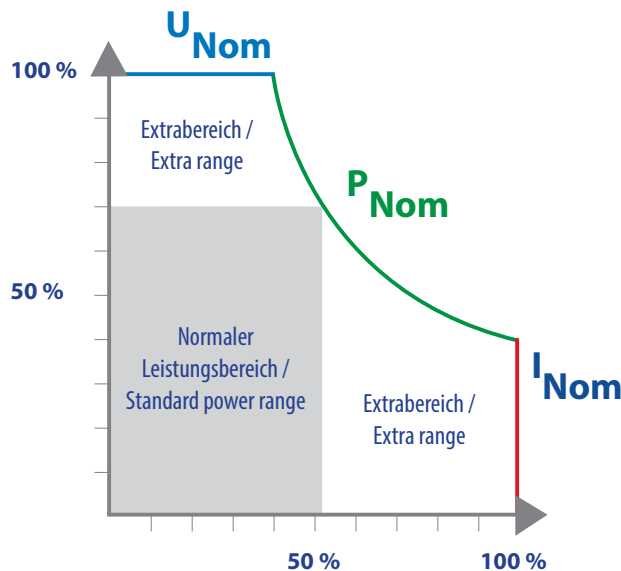
Options

- Isolated digital interface modules for RS232, CAN, CANopen, Modbus TCP, Profibus, Profinet/IO, EtherCAT or Ethernet. The interface slot is located on the rear panel (standard models only), 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. Also see page 75.
- Three-way interface (3W) with a rigid GPIB port installed instead of the default slot for retrofittable interface modules

Digitale Schnittstellen-Module



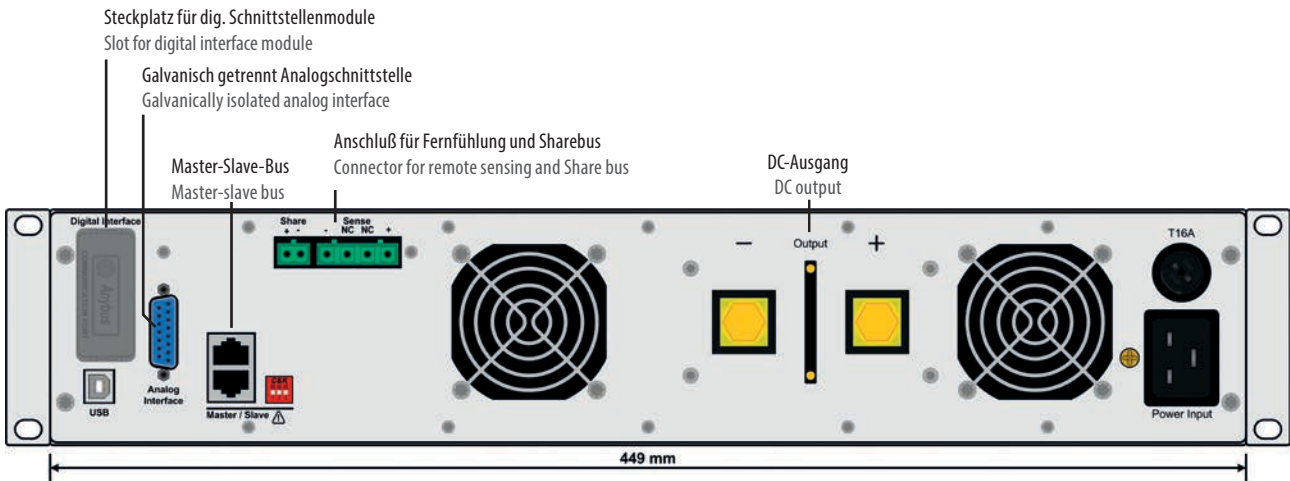
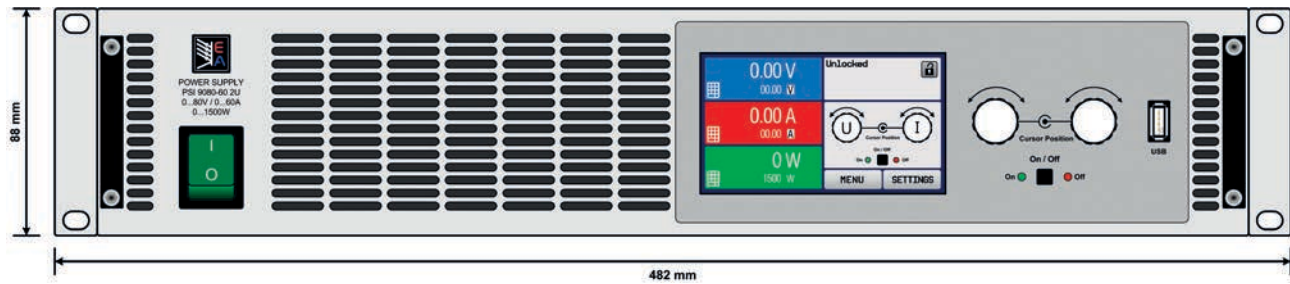
Digital interface modules



EA-PSI 9000 2U 1000 W - 3000 W

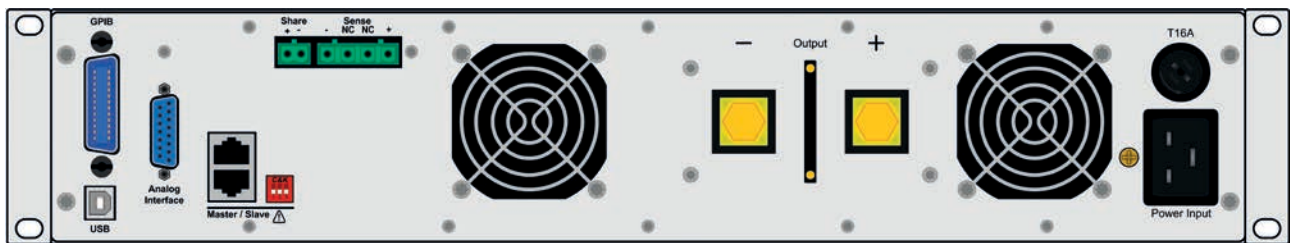
Ansichten

Product views



Rückansicht Standardmodell

Rear view of base model



Rückansicht mit Option 3W

Rear view with option 3W

Technische Daten	Technical Data	Series / Series PSI 9000 2U
Eingang AC	Input AC	
- Spannung	- Voltage	90...264 V, 1ph+N (Modelle / Models 1000 W - 1500 W) 180...264 V, 1ph+N (Modelle / Models 3000 W)
- Frequenz	- Frequency	45...66 Hz
- Leistungsfaktor	- Power factor	>0.99
- Leistungsreduktion	- Derating	Modelle / Models 1500 W: < 150 V AC auf / to P _{out max} 1000 W Modelle / Models 3000 W: < 207 V AC auf / to P _{out max} 2500 W
Ausgangsspannung DC	Output voltage DC	
- Genauigkeit	- Accuracy	<0.1%
- Stabilität bei 0-100% Last	- Load regulation 0-100%	<0.05%
- Stabilität bei ±10% Δ U _l	- Line regulation ±10% Δ U _{AC}	<0.02%
- Ausregelung 10-100% Last	- Regulation 10-100% load	<2 ms (Standard-Modelle / Standard models) <5 ms (High-Speed-Varianten / High speed versions)
- Anstiegszeit 10-90%	- Rise time 10-90%	Max. 30 ms (Standard-Modelle / Standard models) Max. 10ms (High-Speed-Varianten / High speed versions)
- Überspannungsschutz	- Overvoltage protection	Einstellbar, 0...110% U _{Nenn} / adjustable, 0...110% U _{Nom}

EA-PSI 9000 2U 1000 W - 3000 W

Technische Daten	Technical Data	Series / Series PSI 9000 2U	
Ausgangsstrom	Output current		
- Genauigkeit	- Accuracy	<0.2%	
- Stabilität bei 0-100% ΔU_{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU_{DC}	<0.15%	
- Stabilität bei $\pm 10\%$ ΔU_{AC}	- Line regulation $\pm 10\%$ ΔU_{AC}	<0.05%	
Ausgangsleistung	Output power		
- Genauigkeit	- Accuracy	<1%	
Überspannungskategorie	Overvoltage category	2	
Schutzvorrichtungen	Protection	OTP, OVP, OCP, OPP, PF ⁽¹⁾	
Spannungsfestigkeit	Isolation		
- Eingang zu Gehäuse	- Input to enclosure	2500 V DC	
- Eingang zu Ausgang	- Input to output	2500 V DC	
- Ausgang zu Gehäuse (PE)	- Output to enclosure (PE)	Negativ: max. 400 V DC, Positiv: max. 400 V DC + Ausgangsspannung / Negative: max. 400 V DC, positive: max. 400 V DC + output voltage	
Verschmutzungsgrad	Pollution degree	2	
Schutzklasse	Protection class	1	
Anzeige und Bedieneinheit	Display and panel	Grafikdisplay mit Touchpanel / Graphics display with touch panel	
Digitale Schnittstellen	Digital interfaces		
- Eingebaut	- Built-in	1x USB Typ B für Kommunikation / 1x USB type B for communication 1x GPIB (optional mit Option 3W) / 1x GPIB (optional with option 3W)	
- Steckplatz	- Slot	1x für nachrüstbare Steckmodule (nur Basismodelle) / 1x for retrofittable plug-in modules (standard models only)	
Analoge Schnittstelle	Analog interface	Eingebaut, 15-polige Sub-D-Buchse, galvanisch getrennt / Built in, 15-pole D-Sub (female), galvanically isolated	
- Eingangsbereich	- Input range	0...5 V oder / or 0...10 V (umschaltbar / switchable)	
- Genauigkeit U / I / P / R	- Accuracy U / I / P / R	0...10 V: <0.2%	0...5 V: <0.4%
- Steuersignale	- Control signals	Fernsteuerung ein-aus, DC-Ausgang ein-aus, Widerstandsmodus ein-aus / Remote on-off, DC output on-off, resistance mode on-off	
- Meldesignale	- Status signals	Überspannung / Overvoltage, Übertemperatur / Overtemperature	
Parallelschaltung	Parallel operation	Ja, über echtes Master-Slave, bis zu 10 Einheiten (über Share-Bus) / Yes, with true master-slave, up to 10 units (via Share bus)	
Normen	Standards	EN 60950, EN 61326, EN 55022 Klasse B / Class B	
Kühlung	Cooling	Lüfter / Fan(s)	
Betriebstemperatur	Operation temperature	0...50 °C	
Lagertemperatur	Storage temperature	-20...70 °C	
Luftfeuchtigkeit	Humidity	<80%	
Betriebshöhe	Operation altitude	<2000 m	
Mechanik	Mechanics	1000 W / 1500 W	3000 W
- Gewicht ⁽²⁾	- Weight ⁽²⁾	11.5 kg	14.7 kg
- Abmessungen (B H T) ⁽³⁾	- Dimensions (W H D) ⁽³⁾	19" 2 HE/U 465 mm	19" 2 HE/U 465 mm

(1) Siehe Seite 85 / See page 85

(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

EA-PSI 9000 2U 1000 W - 3000 W

Standard-Modelle

Standard models

Modell	Spannung	Strom	Leistung	Wirkungsgrad	Restwelligkeit U ⁽²⁾	Restwelligkeit I ⁽²⁾	Programming ⁽¹⁾		Artikelnummer ⁽³⁾
Model	Voltage	Current	Power	Efficiency	Ripple U ⁽²⁾	Ripple I ⁽²⁾	U (typ.)	I (typ.)	Ordering number ⁽³⁾
PSI 9040-40 2U	0...40V	0...40 A	0...1000 W	≤92%	114 mV _{pp} / 8 mV _{RMS}	3.7 mA _{RMS}	~1.5 mV	~1.5 mA	06230319
PSI 9080-40 2U	0...80V	0...40 A	0...1000 W	≤92%	114 mV _{pp} / 8 mV _{RMS}	3.7 mA _{RMS}	~3 mV	~1.5 mA	06230304
PSI 9200-15 2U	0...200V	0...15 A	0...1000 W	≤93%	164 mV _{pp} / 34 mV _{RMS}	2.2 mA _{RMS}	~7.6 mV	~0.6 mA	06230305
PSI 9360-10 2U	0...360V	0...10 A	0...1000 W	≤93%	210 mV _{pp} / 59 mV _{RMS}	1.6 mA _{RMS}	~13.7 mV	~0.4 mA	06230306
PSI 9500-06 2U	0...500V	0...6 A	0...1000 W	≤93%	190 mV _{pp} / 48 mV _{RMS}	0.5 mA _{RMS}	~19 mV	~0.23 mA	06230307
PSI 9750-04 2U	0...750V	0...4 A	0...1000 W	≤93%	212 mV _{pp} / 60 mV _{RMS}	0.3 mA _{RMS}	~28.6 mV	~0.15 mA	06230308
PSI 9040-60 2U	0...40V	0...60 A	0...1500 W	≤92%	114 mV _{pp} / 8 mV _{RMS}	5.6 mA _{RMS}	~1.5 mV	~2.3 mA	06230320
PSI 9080-60 2U	0...80V	0...60 A	0...1500 W	≤92%	114 mV _{pp} / 8 mV _{RMS}	5.6 mA _{RMS}	~3 mV	~2.3 mA	06230309
PSI 9200-25 2U	0...200V	0...25 A	0...1500 W	≤93%	164 mV _{pp} / 34 mV _{RMS}	3.3 mA _{RMS}	~7.6 mV	~1 mA	06230310
PSI 9360-15 2U	0...360V	0...15 A	0...1500 W	≤93%	210 mV _{pp} / 59 mV _{RMS}	2.4 mA _{RMS}	~13.7 mV	~0.6 mA	06230311
PSI 9500-10 2U	0...500V	0...10 A	0...1500 W	≤93%	190 mV _{pp} / 48 mV _{RMS}	0.7 mA _{RMS}	~19 mV	~0.4 mA	06230312
PSI 9750-06 2U	0...750V	0...6 A	0...1500 W	≤93%	212 mV _{pp} / 60 mV _{RMS}	0.5 mA _{RMS}	~28.6 mV	~0.23 mA	06230313
PSI 9040-120 2U	0...40V	0...120 A	0...3000 W	≤92%	114 mV _{pp} / 8 mV _{RMS}	11 mA _{RMS}	~3 mV	~4.6 mA	06230321
PSI 9080-120 2U	0...80V	0...120 A	0...3000 W	≤92%	114 mV _{pp} / 8 mV _{RMS}	11 mA _{RMS}	~1.5 mV	~4.6 mA	06230314
PSI 9200-50 2U	0...200V	0...50 A	0...3000 W	≤93%	164 mV _{pp} / 34 mV _{RMS}	6.5 mA _{RMS}	~7.6 mV	~1.9 mA	06230315
PSI 9360-30 2U	0...360V	0...30 A	0...3000 W	≤93%	210 mV _{pp} / 59 mV _{RMS}	5 mA _{RMS}	~13.7 mV	~1.2 mA	06230316
PSI 9500-20 2U	0...500V	0...20 A	0...3000 W	≤93%	190 mV _{pp} / 48 mV _{RMS}	1.5 mA _{RMS}	~19 mV	~0.8 mA	06230317
PSI 9750-12 2U	0...750V	0...12 A	0...3000 W	≤93%	212 mV _{pp} / 60 mV _{RMS}	0.9 mA _{RMS}	~28.6 mV	~0.5 mA	06230318

(1) Programmierbare Auflösung ohne Berücksichtigung von Gerätefehlern / Programmable resolution disregarding device errors

(2) 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

(3) Artikelnummer der Standardausführung, Modelle mit Option 3W abweichend / Ordering number of the standard version, models with option 3W installed have different ordering numbers

High-Speed-Modelle

Hinweis: diese Modelle sind hauptsächlich in Bezug auf Ausgangskapazität und Restwelligkeit unterschiedlich zu den Standard-Modellen.

High speed models

Note: the high speeds models primarily differ from the standard models regarding output capacitance and ripple.

Modell	Spannung	Strom	Leistung	Restwelligkeit U ⁽¹⁾	Ausgangskapazität	Abfallzeit ⁽²⁾	Artikelnummer ⁽³⁾
Model	Voltage	Current	Power	Ripple U ⁽¹⁾	Output capacitance	Fall time ⁽²⁾	Ordering number ⁽³⁾
PSI 9040-40 2U	0...40V	0...40 A	0...1000 W	500 mV _{pp} / 64 mV _{RMS}	86 µF	< 146 ms	06730319
PSI 9080-40 2U	0...80V	0...40 A	0...1000 W	500 mV _{pp} / 64 mV _{RMS}	86 µF	< 146 ms	06730304
PSI 9200-15 2U	0...200V	0...15 A	0...1000 W	450 mV _{pp} / 17 mV _{RMS}	40 µF	< 266 ms	06730305
PSI 9360-10 2U	0...360V	0...10 A	0...1000 W	1200 mV _{pp} / 48 mV _{RMS}	20 µF	< 479 ms	06730306
PSI 9500-06 2U	0...500V	0...6 A	0...1000 W	700 mV _{pp} / 24 mV _{RMS}	15 µF	< 688 ms	06730307
PSI 9750-04 2U	0...750V	0...4 A	0...1000 W	680 mV _{pp} / 44 mV _{RMS}	9 µF	< 1037 ms	06730308
PSI 9040-60 2U	0...40V	0...60 A	0...1500 W	500 mV _{pp} / 64 mV _{RMS}	86 µF	< 146 ms	06730320
PSI 9080-60 2U	0...80V	0...60 A	0...1500 W	500 mV _{pp} / 64 mV _{RMS}	86 µF	< 146 ms	06730309
PSI 9200-25 2U	0...200V	0...25 A	0...1500 W	450 mV _{pp} / 17 mV _{RMS}	40 µF	< 266 ms	06730310
PSI 9360-15 2U	0...360V	0...15 A	0...1500 W	1200 mV _{pp} / 48 mV _{RMS}	20 µF	< 479 ms	06730311
PSI 9500-10 2U	0...500V	0...10 A	0...1500 W	700 mV _{pp} / 24 mV _{RMS}	15 µF	< 688 ms	06730312
PSI 9750-06 2U	0...750V	0...6 A	0...1500 W	680 mV _{pp} / 44 mV _{RMS}	9 µF	< 1037 ms	06730313
PSI 9040-120 2U	0...40V	0...120 A	0...3000 W	500 mV _{pp} / 64 mV _{RMS}	172 µF	< 146 ms	06730321
PSI 9080-120 2U	0...80V	0...120 A	0...3000 W	500 mV _{pp} / 64 mV _{RMS}	172 µF	< 146 ms	06730314
PSI 9200-50 2U	0...200V	0...50 A	0...3000 W	450 mV _{pp} / 17 mV _{RMS}	80 µF	< 266 ms	06730315
PSI 9360-30 2U	0...360V	0...30 A	0...3000 W	1200 mV _{pp} / 48 mV _{RMS}	40 µF	< 479 ms	06730316
PSI 9500-20 2U	0...500V	0...20 A	0...3000 W	700 mV _{pp} / 24 mV _{RMS}	30 µF	< 688 ms	06730317
PSI 9750-12 2U	0...750V	0...12 A	0...3000 W	680 mV _{pp} / 44 mV _{RMS}	18 µF	< 1037 ms	06730318

(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

(2) 100%-1% U_{nom} bei ca. 1% Last am DC-Ausgang / 100%-1% U_{nom} at approx. 1% load on DC output

(3) Artikelnummer der HS-Basisversion, Modelle mit Option 3W abweichend / Ordering number of the HS base version, models with option 3W installed have different ordering number