

EA-PSI 8032-20 T

- Weiteingangsbereich 90...264 V, mit aktiver PFC
- Hoher Wirkungsgrad bis 92%
- Ausgangsleistungen: 320 W bis 0...1500 W
- Ausgangsspannungen: 0...16 V bis 0...360 V
- Ausgangsströme: 0...4 A bis 0...60 A
- 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...10 V oder 0...5 V
 - U / I Monitorausgang mit 0...10 V oder 0...5 V
- Alarmmanagement, Benutzerprofile
- Integrierter Funktionsmanager
- Temperaturregelter Lüfter zur Kühlung
- Optionale Schnittstellenkarten
- Optionale Innenwiderstandsregelung

- Wide input voltage range 90...264 V, with active PFC
- High efficiency up to 92%
- Output power ratings: 320 W up to 0...1500 W
- Output voltages: 0...16 V up to 0...360 V
- Output currents: 0...4 A up to 0...60 A
- 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 sensing with automatic detection
- Analog interface with
 - U / I / P* programmable via 0...10 V or 0...5 V
 - U / I monitoring via 0...10 V or 0...5 V
- Alarm management, user profiles
- Integrated function manager
- Temperature controlled fans for cooling
- Optional interface cards
- Optional internal resistance regulation

Allgemeines

Die mikroprozessorgesteuerten Labornetzgeräte der Serie EA-PSI 8000 T bieten 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) und sind für den weltweiten Einsatz mit einem Netzeingang von 90 V_{AC} bis 264 V_{AC} ausgelegt. Bei Modellen mit 1,5 kW wird die Ausgangsleistung bei einer Eingangsspannung <150 V_{AC} auf 1 kW reduziert.

General

The microprocessor controlled laboratory power supplies of series EA-PSI 8000 T cover state-of-the-art technology. They already offer many 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

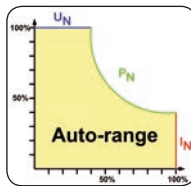
The devices use an active Power Factor Correction circuit enabling worldwide use on a mains input from 90 V_{AC} up to 264 V_{AC}. Models with 1.5 kW will derate their output power to 1 kW below input voltages of 150 V_{AC}.

* Modelle ab 1 kW

* Models from 1 kW

DC-Ausgang

Zur Verfügung stehen Modelle mit DC-Ausgangsspannungen zwischen 0...16 V und 0...360 V, Strömen zwischen 0...4 A und 0...60 A und Leistungen zwischen 320 W und 0...1500 W. Der Ausgang befindet sich auf der Vorderseite der Geräte. Modelle ab 1 kW haben eine flexible, leistungsgeregelte Ausgangsstufe, die bei hoher Ausgangsspannung den Strom oder bei hohem Ausgangsstrom die Spannung so reduziert, daß die zwischen 0...100% einstellbare Ausgangsleistung nicht überschritten wird.

**DC output**

DC output voltages between 0...16 V and 0...360 V, output currents between 0...4 A and 0...60 A and output power ratings between 320 W and 0...1500 W are available. The output terminal is located on the front panel. Models with 1 kW or higher output power are equipped with a flexible, auto-ranging power stage which provides a higher output voltage at lower output currents, or a higher output current at lower output voltages, always limited to the adjustable (0...100%) output power value.

Überspannungsschutz (OVP)

Um die angeschlossenen Verbraucher vor Beschädigung zu schützen, kann eine Überspannungsschutzschwelle (OVP) eingestellt werden. Beim Überschreiten des eingestellten Wertes wird der Ausgang abgeschaltet und es wird eine Alarmmeldung als akustisches Signal, sowie als Statusmeldung auf der analogen Schnittstelle und in der Anzeige ausgegeben.

Overvoltage protection (OVP)

In order to protect connected loads, it is possible to adjust an overvoltage protection threshold (OVP). If the output voltage exceeds the defined threshold, the output is shut off and an acoustic warning signal will be given by the unit together with a status signal in the display and via the analog interface.

Alarmmanagement

Um die Ausgangsspannung und den Ausgangsstrom zu überwachen, kann ein Arbeitsbereich mit Unter- und Obergrenzen definiert werden. Dem Anwender stehen drei Möglichkeiten zur Auswahl, wie das Netzgerät 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.

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.

Fernführung (Sensing)

Der serienmäßig vorhandene Fernführungseingang (Sense) kann direkt am Verbraucher angeschlossen werden, um Spannungsabfall auf den Lastleitungen zu kompensieren. Das Gerät erkennt selbständig, wenn die Senseleitungen angeschlossen sind und regelt die Ausgangsspannung direkt am Verbraucher. Der Eingang befindet sich auf der Vorderseite des Gerätes.

Remote sensing

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

Anzeige- und Bedienelemente

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

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

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 Tasten 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.

**Displays and controls**

The easily readable graphic display shows a clear representation of set values, actual output values, the operational state and the current functions of the operation pushbuttons.

For all necessary information and adjustments the user is guided by a clear menu. 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, output current and output power, or optional internal resistance, is done by two rotary knobs.

These knobs are used to change values in the different menus as well. To prevent unintentional operations, all operation controls can be locked.

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 1 kW) 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.

Presetting of output values

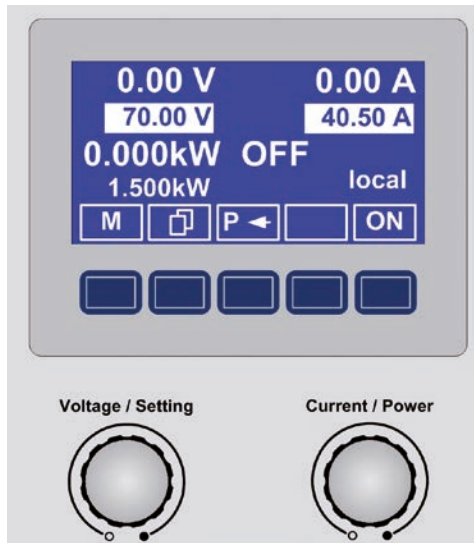
In order to preset output values for voltage, current or power (models from 1 kW) without affecting the output condition, the set values are displayed below the actual values. Also four parameter blocks for U / I / P can be stored in a preset list. From this list, parameter sets can be used for frequently required values or in order to jump between values.

Anzeige- und Bedienelemente

Display and control panel

Istwerte Spannung und Strom
Sollwerte Spannung und Strom
Istwerte Leistung / Status Ausgang
Sollwert Leistung / Status
Belegung der Tasten

Folientastatur



Actual values voltage and current
Preset values voltage and current
Actual value power / status output
Preset value power / status
Assignment of the pushbuttons

Button panel

Drehknöpfe für Einstellungen

Rotary knobs for settings

Funktionsmanager

Über das Bedienfeld können Funktionsabläufe gesteuert und archiviert werden.

Ein Funktionsablauf besteht aus bis zu 5 Sequenzen. Diese können dem Funktionsablauf in beliebiger Reihenfolge bis zu 5-mal, plus eine Wiederholrate, zugewiesen werden.

Eine Sequenz wird über 10 Sequenzpunkte, max. 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.

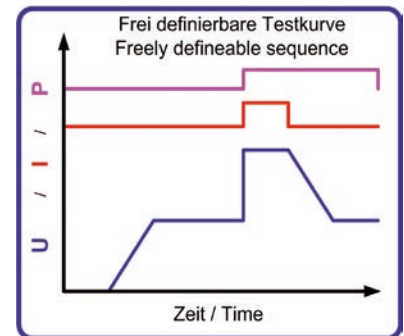
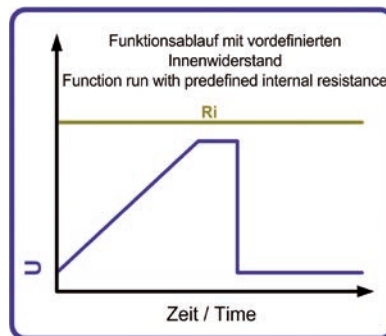
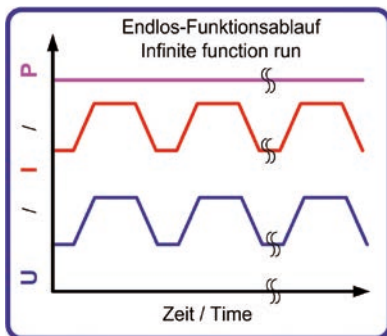
Function manager

Functions consist of sequences and can be modified on 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.



Benutzerprofile

Es besteht die Möglichkeit, über das Bedienfeld bis zu 4 verschiedene Benutzerprofile zu hinterlegen. Damit können anwendungsspezifische Parametersätze eingestellt und gespeichert werden.

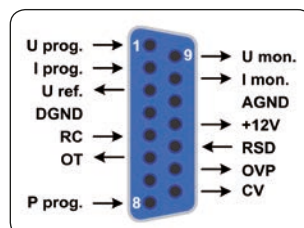
User profiles

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.

Analschnittstelle

Die serienmäßig eingebaute Analschnittstelle befindet sich auf der Frontseite des Gerätes und verfügt über analoge Steuereingänge für 0...10 V oder 0...5 V, um Spannung, Strom und Leistung (nur Modelle ab 1 kW) 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 Statuseingänge und -ausgänge.



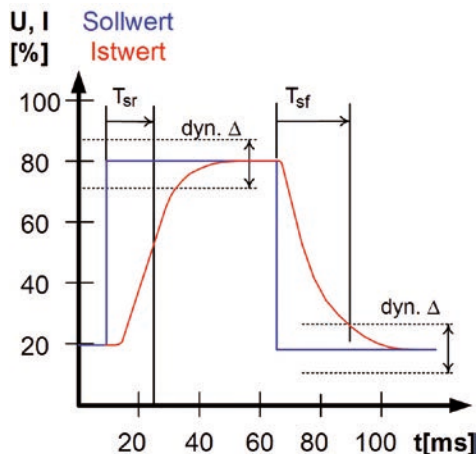
P prog. nur bei Modellen ab 1kW /
P prog. only with models from 1kW

Analog interface

The built-in analog interface is located on the front of the device and provides inputs to set voltage, current and power (models from 1 kW) from 0...100% via a control voltage of 0 V...10 V or 0 V...5 V. To monitor output voltage and current, analog outputs of 0 V...10 V or 0 V...5 V can be read out. Furthermore, several inputs and outputs are available for controlling and monitoring the device status.

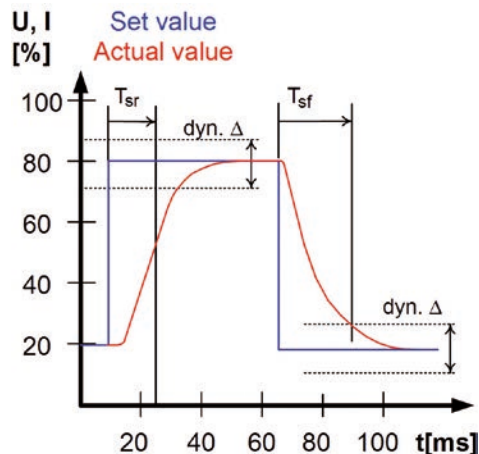
Überwachungsfunktionen

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:



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:



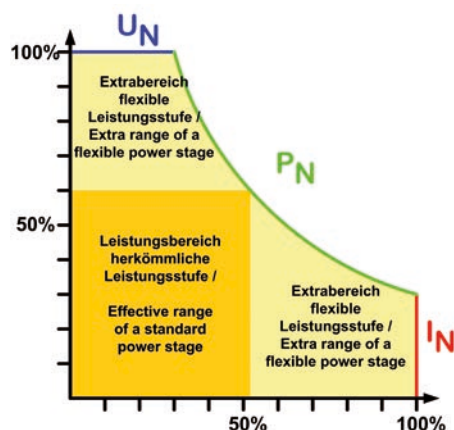
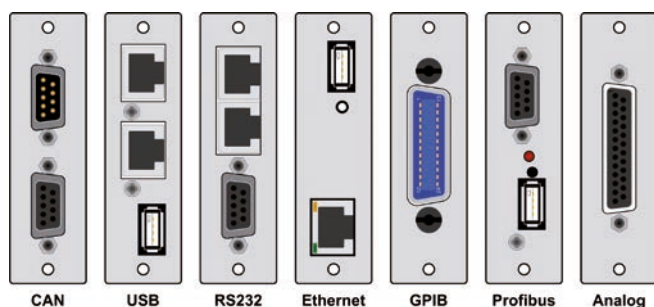
Optionen

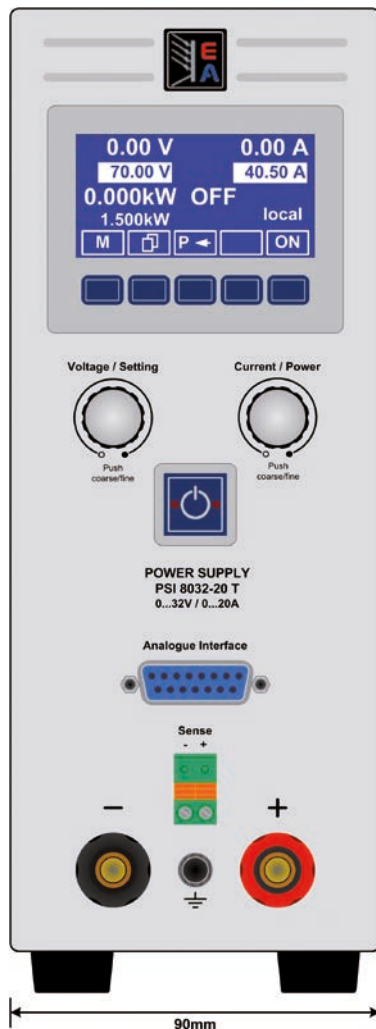
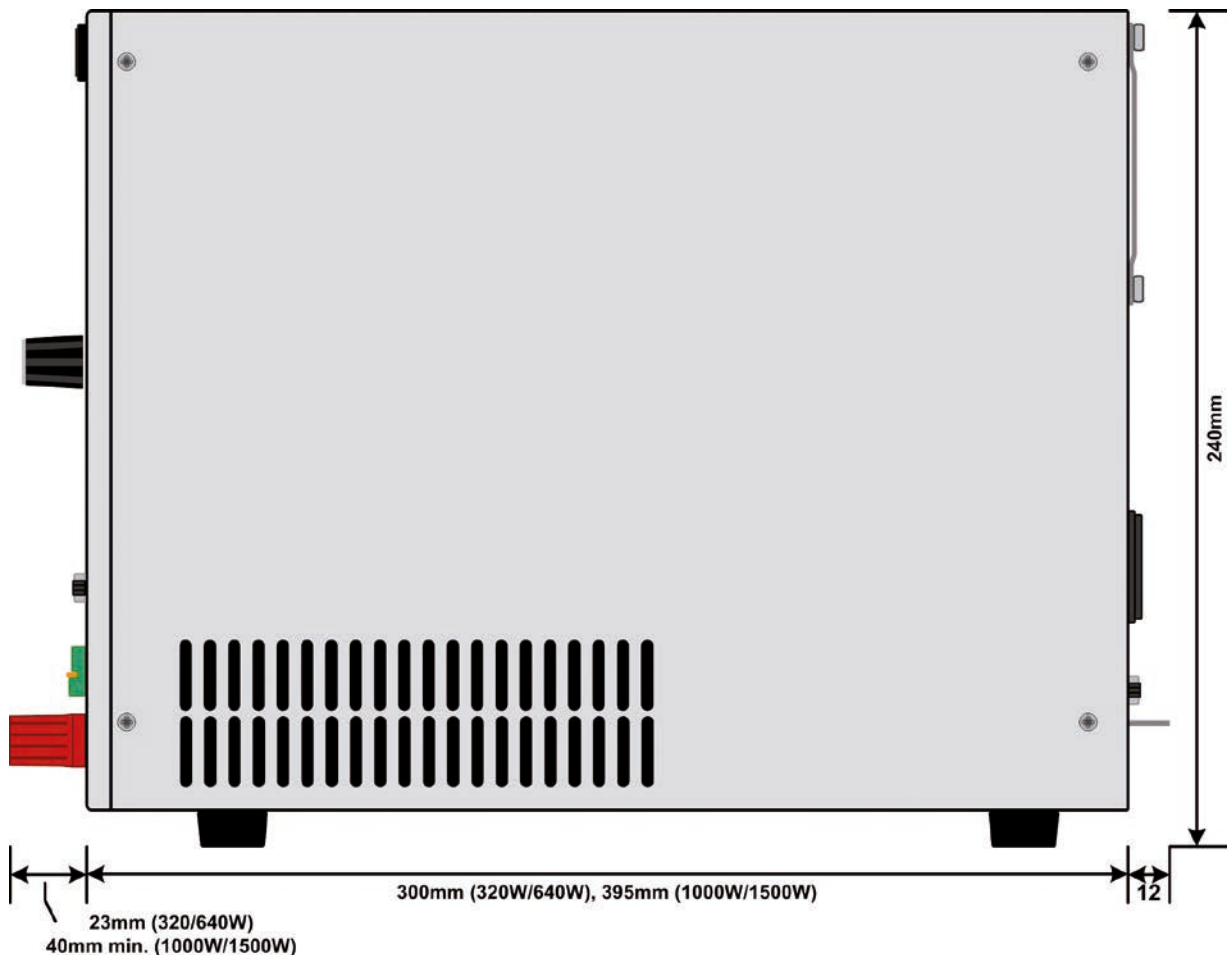
- Digitale, galvanisch getrennte Schnittstellenkarten für RS232, CAN, USB, GPIB (IEEE), Profibus oder Ethernet zur Steuerung per PC. Für diese Schnittstellen steht ein Steckplatz auf der Rückseite der Geräte zur Verfügung, so daß Nachrüstung oder Wechsel der Schnittstellen problemlos möglich sind. Die Schnittstellen werden vom Gerät automatisch eingebunden. Weiterhin gibt es eine kostenlose Windows-Software für RS232/USB/GPIB/Ethernet, die u. A. Datenaufzeichnung und halbautomatisches Steuern ermöglicht. Siehe Seiten 144 und 150.
- Analoge, galvanisch getrennte Schnittstellenkarte mit erweiterten Funktionen gegenüber der eingebauten Analog-schnittstelle
- Simulierter, einstellbarer Innenwiderstand
- High speed - Höhere Regeldynamik (nur für Modelle ab 1 kW, siehe Seite 172)

Options

- Isolated digital interface cards for RS232, CAN, USB, GPIB (IEEE), Profibus or Ethernet 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 RS232/USB/GPIB/Ethernet, which provides control and monitoring, data logging and semi-automatic sequences. See pages 144 and 150.
- Analog, galvanically isolated interface card with extended features compared to the built-in analog interface
- Simulated, adjustable internal resistance
- High speed ramping (only for models from 1 kW, also see page 172)

Schnittstellenkarten / Interface cards





Technische Daten	Technical Data	Serie / Series EA-PSI 8000 T
Eingangsspannung AC	Input voltage AC	90...264 V, 1ph+N
- Frequenz	- Frequency	45...65 Hz
- Leistungsfaktor	- Power factor	>0.99
Ausgangsspannung DC	Output voltage DC	
- Genauigkeit	- Accuracy	<0.2%
- Stabilität bei 0-100% Last	- Load regulation 0-100%	<0.05%
- Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_E$	- Line regulation $\pm 10\% \Delta U_{AC}$	<0.02%
- Ausregelung 10-100% Last	- Regulation 10-100% load	<2 ms
- Anstiegszeit 10-90%	- Rise time 10-90%	Max. 30 ms
- Überspannungsschutz	- Overvoltage protection	Einstellbar, 0...110% U_{nenn} / adjustable, 0...110% U_{nom}
Ausgangsstrom	Output current	
- Genauigkeit	- Accuracy	<0.2%
- Stabilität bei 0-100% ΔU_{DC}	- Load regulation 0-100% ΔU_{DC}	<0.15%
- Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_{AC}$	- Line regulation $\pm 10\% \Delta U_{AC}$	<0.05%
Ausgangsleistung	Output power	Einstellbar bei Modellen ab 1000 W / Adjustable with models from 1000 W
- Genauigkeit	- Accuracy	<1%
Überspannungskategorie	Overvoltage category	2
Schutzvorrichtungen	Protection	OT, OVP, OCP, OPP (ab/from 1000 W) ⁽²⁾
Spannungsfestigkeit	Isolation	
- Eingang zu Gehäuse	- Input to enclosure	2500 V DC
- Eingang zu Ausgang	- Input to output	2500 V DC
- Ausgang zu Gehäuse	- Output to enclosure	Max. 300 V am DC- gegen PE / Max. 300 V on DC- against PE
Verschmutzungsgrad	Pollution degree	2
Schutzklasse	Protection class	1
Analoge Schnittstelle	Analog interface	Eingebaut, 15-polige Sub-D-Buchse / Built in, 15-pole D-Sub, female
- Eingangsbereich	- Input range	0...5 V oder / or 0...10 V (umschaltbar / switchable)
- Genauigkeit U / I / P	- Accuracy U / I / P	0...10 V: <0.2% 0...5 V: <0.4%
Reihenschaltung	Series operation	Möglich, mit max. Anhebung der DC-Minuspolen bis 300 V DC gegenüber PE / Possible, with max. potential shift of 300 V DC of any DC minus against PE
Parallelschaltung	Parallel operation	Möglich, mit Master-Slave über analoge Schnittstelle / Possible, with master-slave via analog interface
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
Relative Luftfeuchtigkeit	Relative humidity	<80%, nicht kondensierend / non-condensing
Betriebshöhe	Operation altitude	<2000 m
Mechanik	Mechanics	
- Gewicht	- Weight	320 W - 650 W: 3.8 kg 1000 W - 1500 W: 6.5 kg
- Abmessungen (BxHxD) ⁽¹⁾	- Dimensions (WxHxD) ⁽¹⁾	320 W - 650 W: 90x240x280 mm 1000 W - 1500 W: 90x240x395 mm

Modell	Spannung	Strom	Leistung	Wirkungsgrad	Restwelligkeit U ⁽⁴⁾	Restwelligkeit I ⁽⁴⁾	Programming ⁽³⁾			Artikelnummer
Model	Voltage	Current	Power	Efficiency	Ripple U max.	Ripple I max.	U (typ.)	I (typ.)	P (typ.)	Ordering number
PSI 8016-20 T	0...16 V	0...20 A	320 W	90.5%	40 mV _{PP} / 4 mV _{RMS}	60 mA _{PP} / 10 mA _{RMS}	4 mV	5 mA	-	09200400
PSI 8032-10 T	0...32 V	0...10 A	320 W	89%	100 mV _{PP} / 10 mV _{RMS}	35 mA _{PP} / 7 mA _{RMS}	9 mV	3 mA	-	09200401
PSI 8065-05 T	0...65 V	0...5 A	325 W	92%	150 mV _{PP} / 20 mV _{RMS}	12 mA _{PP} / 3 mA _{RMS}	18 mV	2 mA	-	09200402
PSI 8032-20 T	0...32 V	0...20 A	640 W	90.5%	100 mV _{PP} / 8 mV _{RMS}	65 mA _{PP} / 10 mA _{RMS}	9 mV	5 mA	-	09200403
PSI 8065-10 T	0...65 V	0...10 A	650 W	91%	150 mV _{PP} / 10 mV _{RMS}	25 mA _{PP} / 3 mA _{RMS}	18 mV	3 mA	-	09200404
PSI 8160-04 T	0...160 V	0...4 A	640 W	92%	120 mV _{PP} / 20 mV _{RMS}	3 mA _{PP} / 1 mA _{RMS}	43 mV	1.5 mA	-	09200405
PSI 8080-40 T	0...80 V	0...40 A	0...1000 W	93%	10 mV _{PP} / 4 mV _{RMS}	19 mA _{PP} / 7 mA _{RMS}	20 mV	11 mA	0.27 W	09200406
PSI 8360-10 T	0...360 V	0...10 A	0...1000 W	93%	30 mV _{PP} / 11 mV _{RMS}	1 mA _{PP} / 0.45 mA _{RMS}	88 mV	3 mA	0.27 W	09200408
PSI 8080-60 T	0...80 V	0...60 A	0...1500 W	93%	10 mV _{PP} / 4 mV _{RMS}	19 mA _{PP} / 7 mA _{RMS}	20 mV	16 mA	0.41 W	09200407
PSI 8360-15 T	0...360 V	0...15 A	0...1500 W	93%	50 mV _{PP} / 8 mV _{RMS}	1 mA _{PP} / 0.45 mA _{RMS}	88 mV	4 mA	0.41 W	09200409

(1) Nur Gehäuse, nicht über alles / Enclosure only, not overall

(2) Siehe Seite 173 / See page 173

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

(4) 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