

EA-PSI 8080-60 DT

- Weiteingangsbereich 90...264V mit aktiver PFC
- Hoher Wirkungsgrad bis 92%
- Ausgangsleistungen: 320W bis 0...1500W
- Ausgangsspannungen: 0...16V bis 0...360V
- Ausgangsströme: 0...4A bis 0...60A
- 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
- Temperaturgeregelter Lüfter zur Kühlung
- EMV nach EN 55022 Klasse B
- Diverse Optionen

- Wide input voltage range 90...264V with active PFC
- High efficiency up to 92%
- Output power ratings: 320W up to 0...1500W
- Output voltages: 0...16V up to 0...360V
- Output currents: 0...4A up to 0...60A
- 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...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
- EMC according to EN 55022 Class B
- Various options

Allgemeines

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

General

The microprocessor controlled laboratory power supplies of series EA-PSI 8000 DT 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

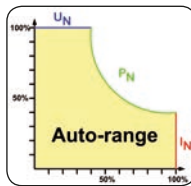
The equipment uses an active Power Factor Correction enabling worldwide use on a mains input from 90V_{AC} up to 264V_{AC}. Models with 1.5kW will derate their output power to 1kW below input voltages of 150V_{AC}.

* Modelle ab 1kW

* Models from 1kW

DC-Ausgang

Zur Verfügung stehen Modelle mit DC-Ausgangsspannungen zwischen 0...16V und 0...360V, Strömen zwischen 0...4A und 0...60A, sowie Leistungen zwischen 320W und 0...1500W. Der Ausgang befindet sich auf der Vorderseite 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 zwischen 0...100% einstellbare Ausgangsleistung nicht überschritten wird.

**DC output**

DC output voltages between 0...16V and 0...360V, output currents between 0...4A and 0...60A and output power ratings between 320W and 0...1500W are available. The output terminal is located on the front panel. Units as from 1kW 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 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.

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 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 realised 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

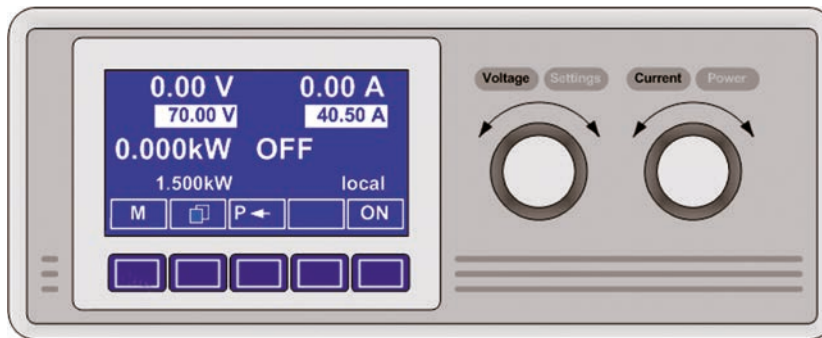
Um die Ausgangswerte einzustellen, ohne daß der Ausgang aktiv ist, werden im Display die Sollwerte unter den Istwerten angezeigt. So kann der Anwender Ausgangsspannung, Ausgangsstrom und Ausgangsleistung (Modelle ab 1kW) voreinstellen. Desweiteren können in einer Preset-Liste Werte hinterlegt werden. Diese kann der Benutzer aus der Liste auswählen, um oft benötigte Werte schnell einzustellen oder zwischen Werten zu springen.

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. With this, 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.

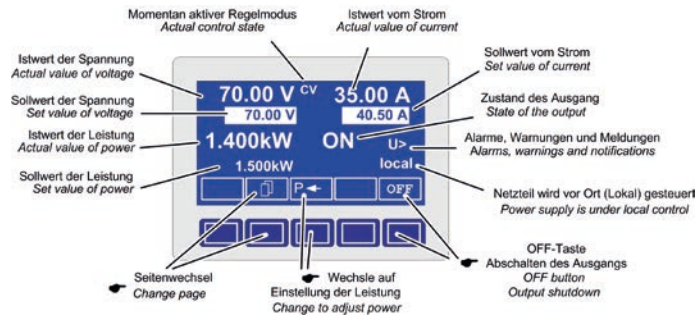
Anzeige- und Bedienelemente

Display and control 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 fünfmal, 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.

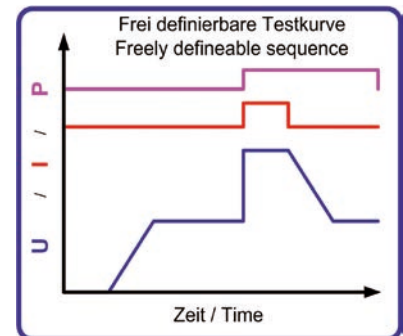
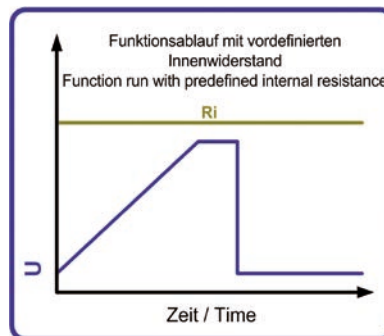
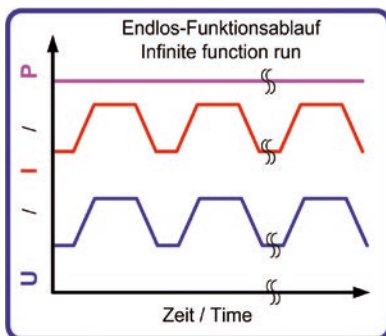
Function manager

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.

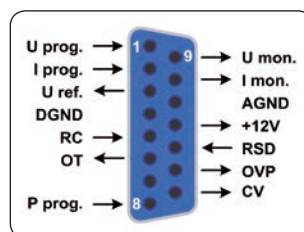
For each sequence, the maximum power, or optionally the internal resistance, and a repetition value from once up to 254 times or endless can be configured.

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



Analogschnittstelle

Die serienmäßig eingebaute Analogschnittstelle befindet sich auf der Frontseite des Gerätes und verfügt über analoge Steuereingänge mit 0...10V oder 0...5V um Spannung, Strom und Leistung (Modelle 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.



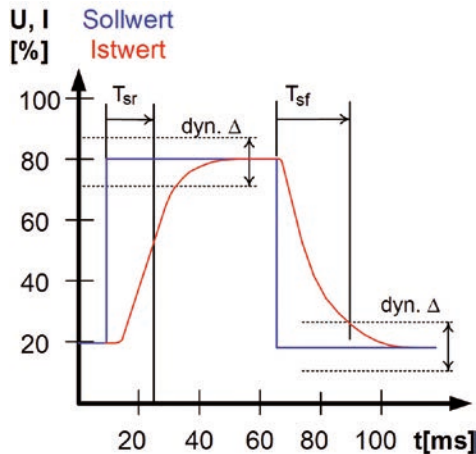
P prog. nur bei Modellen ab 1kW /
P prog. only with models from 1kW

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 1kW) from 0...100% via a control voltage of 0V...10V or 0V...5V. To monitor output voltage and current, analog outputs of 0V...10V or 0V...5V can be read out. Furthermore, several inputs and outputs are available for controlling and monitoring the device status.

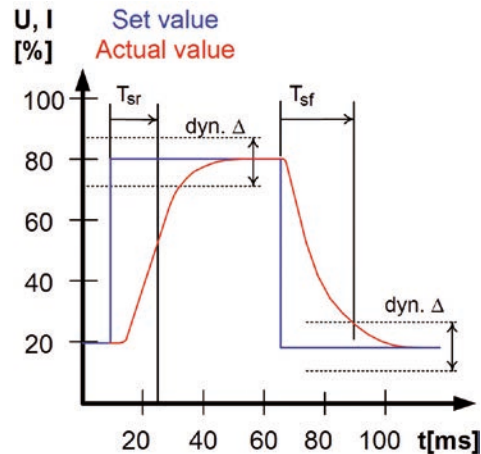
Überwachungsfunktion

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 Prüfbläufen, 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:



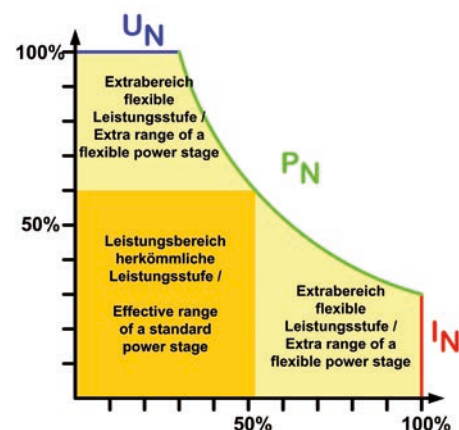
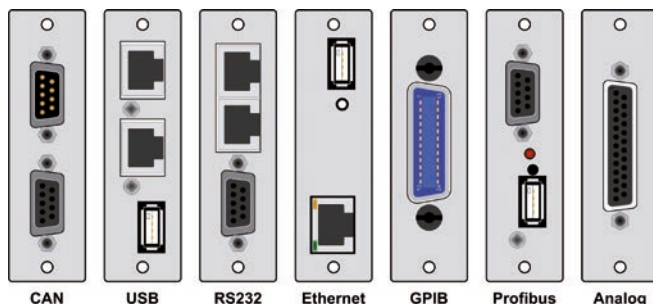
Optionen

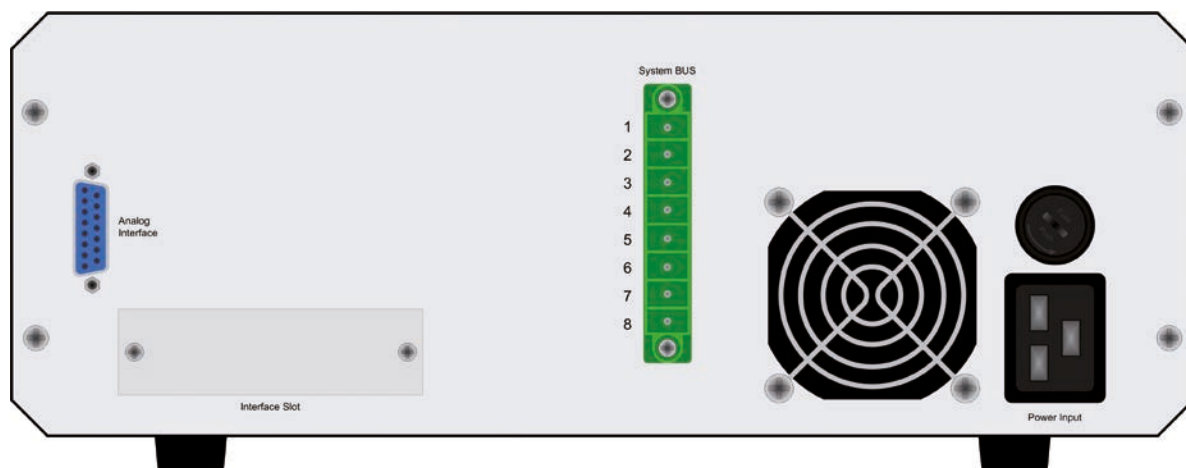
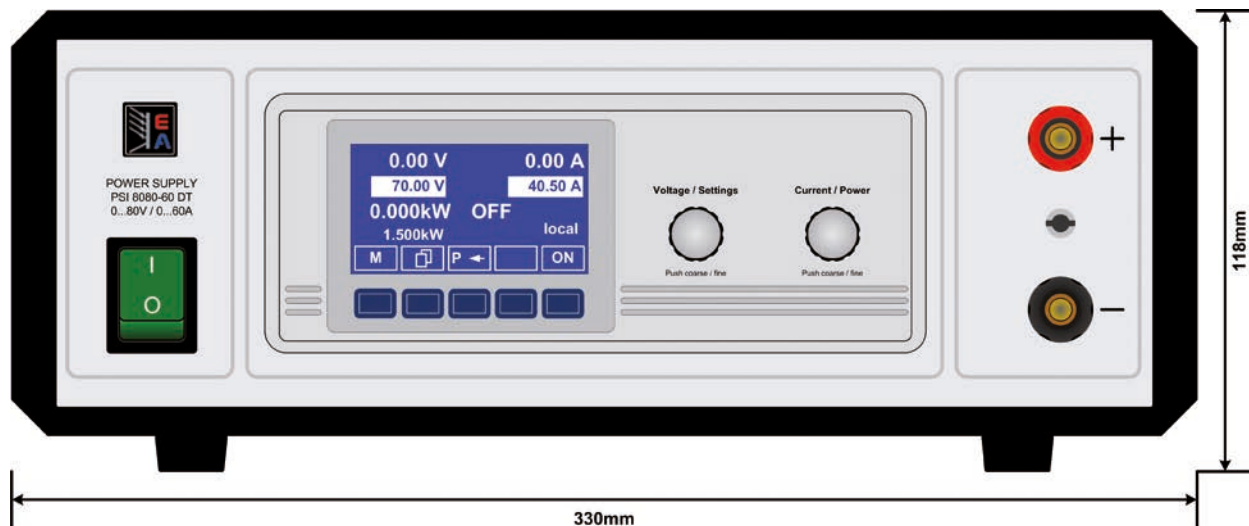
- Digitale, galvanisch getrennte Schnittstellenkarten für RS232, CAN, USB, GPIB (IEEE), Profibus oder Ethernet zur Steuerung per PC. Für diese Schnittstellen steht ein Steckplatz auf der Rückseite der Geräte zur Verfügung, so daß Nachrüstung oder Wechsel der Schnittstellen problemlos möglich sind. Die 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 128 und 133.
- Analoge, galvanisch getrennte Schnittstellenkarte mit erweiterten Funktionen gegenüber der eingebauten Analog-schnittstelle
- Simulierter, einstellbarer Innenwiderstand
- High speed - Höhere Regeldynamik (nur für Modelle ab 1kW, siehe Seite 152)
- Tragegriff (als Aufstellbügel nutzbar)

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 128 and 133.
- 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 1kW, also see page 152)
- Carrying handle (usable as tilt stand)

Schnittstellenkarten / Interface cards





Technische Daten	Technical Data	Serie / Series EA-PSI 8000 DT
Eingangsspannung AC	Input voltage AC	90...264V, 1ph+N
- Frequenz	- Frequency	45...65Hz
- Leistungsfaktor	- Power factor	>0.99
Ausgangsspannung DC	Output voltage DC	
- Genauigkeit	- Accuracy	<0.2%
- Stabilität bei 0-100% Last	- Stability at 0-100% load	<0.05%
- Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_E$	- Stability at $\pm 10\% \Delta U_{IN}$	<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}
Ausgangsstrom	Output current	
- Genauigkeit	- Accuracy	<0.2%
- Stabilität bei 0-100% ΔU_A	- Stability at 0-100% ΔU_{OUT}	<0.15%
- Stabilität bei $\pm 10\% \Delta U_E$	- Stability at $\pm 10\% \Delta U_{IN}$	<0.05%
Ausgangsleistung	Output power	Einstellbar bei Modellen ab 1000W / Adjustable with models from 1000W
- Genauigkeit	- Accuracy	<1%
Überspannungskategorie	Overvoltage category	2
Schutzvorrichtungen	Protection	OT, OVP, OCP, OPP (ab/from 1000W) ⁽²⁾
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 am DC- gegen PE / Max. 300V 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...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	Möglich, mit max. Anhebung der DC-Minuspole bis 300V DC gegenüber PE / Possible, with max. potential shift of 300V DC of any DC minus against PE
Parallelschaltung	Parallel operation	Möglich, über Share-Bus-Betrieb (Modelle ab 1000W) oder analoge Schnittstelle / Possible, via Share Bus operation (models from 1000W) or 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% n.c.
Betriebshöhe	Operation altitude	<2000m
Gewicht	Weight	320W - 650W: 6.5kg 1000W - 1500W: 8.5kg
Abmessungen (BxHxD) ⁽¹⁾	Dimensions (WxHxD) ⁽¹⁾	320W - 650W: 330x118x308mm 1000W - 1500W: 330x118x388mm

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.)	Article number
PSI 8016-20 DT	0...16V	0...20A	320W	90,5%	40mV _{PP} / 4mV _{RMS}	60mA _{PP} / 10mA _{RMS}	4mV	6mA	-	09200410
PSI 8032-10 DT	0...32V	0...10A	320W	89%	100mV _{PP} / 10mV _{RMS}	35mA _{PP} / 7mA _{RMS}	9mV	3mA	-	09200411
PSI 8065-05 DT	0...65V	0...5A	325W	93%	150mV _{PP} / 20mV _{RMS}	12mA _{PP} / 3mA _{RMS}	18mV	1.5mA	-	09200412
PSI 8032-20 DT	0...32V	0...20A	640W	90,5%	100mV _{PP} / 8mV _{RMS}	65mA _{PP} / 10mA _{RMS}	9mV	5mA	-	09200413
PSI 8065-10 DT	0...65V	0...10A	650W	91%	150mV _{PP} / 10mV _{RMS}	25mA _{PP} / 3mA _{RMS}	18mV	3mA	-	09200414
PSI 8160-04 DT	0...160V	0...4A	640W	92%	120mV _{PP} / 20mV _{RMS}	3mA _{PP} / 1mA _{RMS}	43mV	1.5mA	-	09200415
PSI 8080-40 DT	0...80V	0...40A	0...1000W	93%	10mV _{PP} / 4mV _{RMS}	19mA _{PP} / 7mA _{RMS}	20mV	11mA	0.27W	09200416
PSI 8360-10 DT	0...360V	0...10A	0...1000W	92%	30mV _{PP} / 11mV _{RMS}	1mA _{PP} / 0.45mA _{RMS}	88mV	3mA	0.27W	09200418
PSI 8080-60 DT	0...80V	0...60A	0...1500W	93%	10mV _{PP} / 4mV _{RMS}	19mA _{PP} / 7mA _{RMS}	20mV	16mA	0.41W	09200417
PSI 8360-15 DT	0...360V	0...15A	0...1500W	93%	50mV _{PP} / 8mV _{RMS}	1mA _{PP} / 0.45mA _{RMS}	88mV	4mA	0.41W	09200419

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

(2) Siehe Seite 153 / See page 153

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

(4) RMS-Wert: gemessen bei NF mit BWL 300kHz, PP-Wert: gemessen bei HF mit BWL 20MHz / RMS value: measures at LF with BWL 300kHz, PP value: measured at HF with BWL 20MHz