

EA-PSE 9000 3U 3.3 kW - 15 kW

Programmierbare DC-Hochleistungsnetzgeräte
 Programmable high efficiency DC Power supplies



EA-PSE 9080-510 3U



- Mehrphaseneingang 340...460 V_{AC} oder 188...229 V_{AC} (US)
- Hoher Wirkungsgrad bis 95,5%
- Ausgangsleistungen: 3,3 kW, 5 kW, 6,6 kW, 10 kW oder 15 kW, erweiterbar bis 150 kW
- Ausgangsspannungen: 40 V bis 1500 V
- Ausgangsströme: 30 A bis 510 A, erweiterbar bis 5100 A
- Flexible, leistungsgeregelte Ausgangsstufe
- Diverse Schutzfunktionen (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Bedienfeld mit Tasten und blauer LCD-Anzeige für Istwerte, Sollwerte, Zustand und Alarm
- Galvanisch getrennte, analoge Schnittstelle
- Temperaturregelte Lüfter zur Kühlung
- 40 V-Modelle gemäß SELV nach EN 60950
- Entladeschaltung ($U_{out} < 60 V$ in $\leq 10 s$)
- USB-Schnittstelle und Master-Slave serienmäßig
- Optionale, digitale Schnittstellenmodule
- SCPI-Befehlssprache

Allgemeines

Die mikroprozessorgesteuerten Hochleistungs-Labornetzgeräte der Serie EA-PSE 9000 3U bieten dem Anwender viele Funktionen und Features serienmäßig, die das Arbeiten mit diesen Geräten erheblich erleichtern. Das übersichtliche Bedienfeld bietet mit zwei Drehknöpfen, sechs Tasten und einer übersichtlichen, blau beleuchteten LCD-Anzeige für Werte und Status alle Möglichkeiten, das Gerät einfach und mit wenigen Handgriffen zu bedienen.

Um die Gesamtleistung, gegenüber dem was einzelne Einheiten bereits liefern können, noch zu erhöhen, können Schränke mit bis zu 150 kW in bis zu 42 HE Größe nach Kundenangaben konfiguriert werden. Siehe auch Seite 79.

- Multi-phase input 340...460 V_{AC} or 188...229 V_{AC} (US)
- High efficiency up to 95.5%
- Output power ratings: 3.3 kW, 5 kW, 6.6 kW, 10 kW or 15 kW, expandable up to 150 kW
- Output voltages: 0...40 V up to 0...1500 V
- Output currents: 30 A up to 510 A, expandable up to 5100 A
- Auto-ranging output stage
- Various protection circuits (OVP, OCP, OPP, OTP)
- Control panel with pushbuttons and blue LCD for actual values, set values, status and alarms
- Galvanically isolated, analog interface
- Temperature controlled fans for cooling
- 40 V models according to SELV (EN 60950)
- Discharge circuit ($U_{out} < 60 V$ in $\leq 10 s$)
- USB port and master-slave integrated
- Optional, digital interface modules
- SCPI command language supported

General

The microprocessor controlled high efficiency laboratory power supplies of series EA-PSE 9000 3U offer many functions and features in their standard version, making the use of this equipment remarkably easy and most effective.

The clearly arranged control panel features two rotary knobs, six pushbuttons and two LEDs. Together with an illuminated, blue LCD display for all values and status it simplifies the use of the device.

In order to achieve even higher output power than the single units can supply, cabinets with up to 150 kW and up to 42U size can be configured to suit the user's requirements. Also see page 79.

EA-PSE 9000 3U 3.3 kW - 15 kW

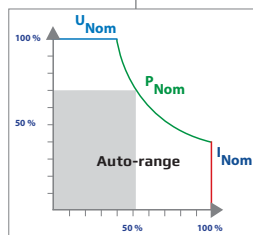


AC-Eingang

Alle Modelle besitzen eine aktive Leistungsfaktorkorrektur (PFC) und sind für den Einsatz an einem Drehstromnetz mit 340 V_{AC} bis 460 V_{AC} (europäische Modelle) bzw. 188 V_{AC} bis 229 V_{AC} (US-Modelle) ausgelegt.

Leistung

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



AC input

All models are provided with an active Power Factor Correction circuit and are designed for a usage on a three-phase supply with 340 V up to 460 V AC (european models) or 188 V up to 229 V AC (US models).

Power

The devices 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. Therefore, a wide range of applications can already be covered by the use of just one unit.

DC-Ausgang

Zur Verfügung stehen Geräte mit DC-Ausgangsspannungen zwischen 0...40 V und 0...1500 V, Strömen zwischen 0...40 A und 0...510 A und Leistungen von 0...3.3 kW, 0...5 kW, 0...6.6 kW, 0...10 kW oder 0...15 kW. Der Ausgang befindet sich auf der Rückseite der Geräte.

DC output

DC output voltages between 0...40 V and 0...1500 V, output currents between 0...40 A and 0...510 A and output power ratings of 0...3.3 kW, 0...5 kW, 0...6.6 kW, 0...10 kW or 0...15 kW are available. The output terminal is located in the rear panel.

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.

Schutzfunktionen

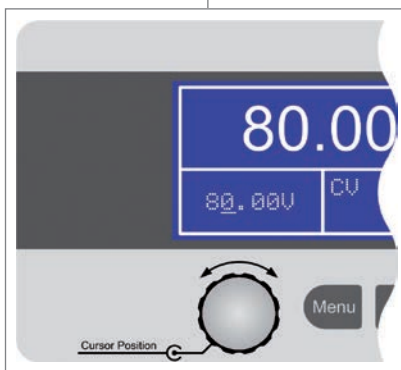
Um die angeschlossenen Verbraucher vor Beschädigung zu schützen, können eine Überspannungsschwelle (OVP), eine Überstromschwelle (OCP), sowie eine Überleistungsschwelle (OPP) eingestellt werden. Bei Erreichen eines dieser Werte wird der DC-Ausgang abgeschaltet und es wird eine Alarmmeldung in der Anzeige, 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.

Anzeige- und Bedienelemente

Alle wichtigen Informationen werden auf einer Punktmatrix-Anzeige dargestellt. So stehen die aktuellen Ausgangswerte und die voreingestellten Sollwerte für Spannung und Strom, die Regelungsart (CV, CC, CP) und andere Status, Fehlermeldungen und Einstellungen des Setup-Menüs übersichtlich zur Verfügung.



Um das Einstellen der Werte über die Drehknöpfe zu erleichtern, können diese per Druckbetätigung die einzustellende Dezimalposition umschalten. All das trägt zur Bedienerfreundlichkeit der Geräte bei.

Display and controls

All important information is clearly visualised on a dot matrix display. With this, information about the actual output values and set values of voltage and current, the actual control state (CV, CC, CP) and other statuses, as well as alarms and settings of the setup menu are clearly displayed. In order to ease adjusting of values by the rotary knobs, pushing them can switch between decimal positions of a value. All these features contribute to an operator friendliness.

Über eine Bedienfeldsperre können die Bedienelemente gesperrt werden, um das Gerät vor ungewollter Fehlbedienung und somit auch den Verbraucher zu schützen.

With a panel lock feature, the whole panel can be locked in order to protect the equipment and the loads from unintentional misuse.

Erweiterbarkeit

Die Einzelgeräte können in verschiedenen Kombinationen und in Schränken bis 42 HE nach Kundenwünschen konfiguriert werden. Das ermöglicht Systeme mit Gesamtleistungen bis zu 150 kW in Parallelschaltung. Siehe auch Seite 79.

Extensibility

The single units can be combined into various configurations upon request and in cabinets of up to 42U height, in order to build parallel systems of up to 150 kW total power. Also see page 79.

EA-PSE 9000 3U 3.3 kW - 15 kW



Fernföhlung

Der serienmäßig vorhandene Fernföhlungseingang (Sense) kann direkt am Verbraucher angeschlossen werden, um Spannungsabfall auf den Lastleitungen zu kompensieren. Das Gerät erkennt selbständig, wenn die Fernföhlungsleitungen angeschlossen sind und regelt die Ausgangsspannung direkt am Verbraucher.

Digitale Schnittstellen

Serienmäßig steht hinten am Gerät ein USB-Port zu Verfügung, der durch verschiedene optional erhältlich, steck- und nachrüstbare Schnittstellenmodule (IF-AB-Serie, siehe Seite 75) ergänzt werden kann, um das Gerät optimal anzubinden. Ein Master-Slave-Bus unterstützt, zusammen mit dem Share-Bus, die Parallelschaltung von bis 16 gleichartigen Geräten zu einem größeren System, inklusive Aufsummierung der Werte.

Analogschnittstelle

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

Optionen

- Digitale Schnittstellenmodule für RS232, CAN, CANopen, Modbus TCP, Profibus, Profinet/IO, EtherCAT oder Ethernet. Für diese Schnittstellen steht ein Steckplatz auf der Rückseite der Geräte (nur Standardmodelle) zur Verfügung, so daß Nachrüstung oder Wechsel der Schnittstellen problemlos möglich sind. Mehr siehe Seite 75.
- High speed - Höhere Regeldynamik (siehe Seite 79) *
- Wasserköhlung (nur für Modelle bis 200 V)

* Nicht für alle Spannungsvarianten - bitte Verfügbarkeit anfragen

Remote sensing

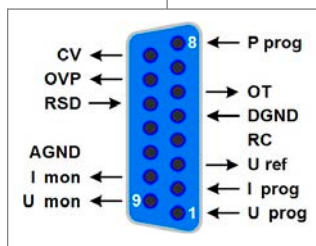
The standard sensing input can be connected directly to the load in order to compensate voltage drops along the power cables. If the sensing input is connected to the load, the power supply will adjust the output voltage automatically to ensure the required voltage is available at the load.

Digital interfaces

There is a built-in USB port on the rear which can be added with optionally obtainable, exchangeable and retrofittable interface modules (IF-AB series, see page 75). This choice of interfaces makes it possible to find the optimal connection of the device to common industrial automation systems. A master-slave bus provides the option to parallel up to 16 units to a bigger system with higher power and totals formation.

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 and power from 0...100% through control voltages of 0...10 V or 0...5 V. To monitor the output voltage and current, there are analog outputs with voltage ranges of 0...10 V or 0...5 V. Also, several status inputs and outputs are available.



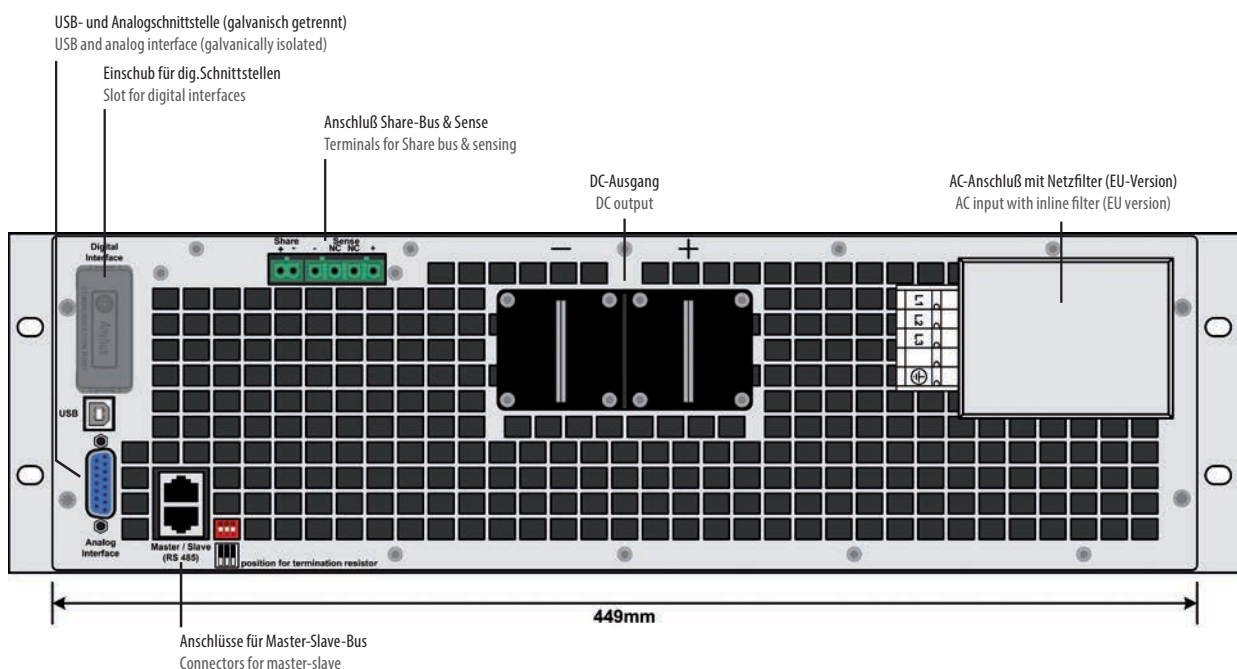
Options

- 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. See page 75.
- High speed ramping (see page 79) *
- Water cooling (only for models up to 200 V)

* Not available for all voltages - please quote for availability

Ansichten

Product views



EA-PSE 9000 3U 3.3 kW - 15 kW



Technische Daten	Technical Data	PSE 9040-170 3U	PSE 9080-170 3U	PSE 9200-70 3U	PSE 9360-40 3U
Ausgangsspannung DC	Output voltage DC	0...40 V	0...80 V	0...200 V	0...360 V
- Restwelligkeit ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<200 mV _{PP} <16 mV _{RMS}	<200 mV _{PP} <16 mV _{RMS}	<300 mV _{PP} <40 mV _{RMS}	<320 mV _{PP} <55 mV _{RMS}
- Fernfühlungsausregelung	-Sensing compensation	~1 V	~2 V	~5 V	~7,5 V
Spannungsfestigkeit	Isolation				
- Negativer Ausgang <-> PE	- Negative output <-> PE	±400 V DC	±400 V DC	±400 V DC	±400 V DC
- Positiver Ausgang <-> PE	- Positive output <-> PE	±400 V DC	±400 V DC	±600 V DC	±600 V DC
Ausgangsstrom	Output current	0...170 A	0...170 A	0...70 A	0...40 A
- Restwelligkeit ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<80 mA _{RMS}	<80 mA _{RMS}	<22 mA _{RMS}	<18 mA _{RMS}
Ausgangsleistung	Output power	0...3300 W	0...5000 W	0...5000 W	0...5000 W
Wirkungsgrad	Efficiency	~93%	~93%	~95%	~93%
Programmieraufösung U	Programming resolution U	≤2 mV	≤4 mV	≤9 mV	≤15 mV
Programmieraufösung I	Programming resolution I	≤7 mA	≤7 mA	≤3 mA	≤2 mA
Gewicht ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~17 kg	~17 kg	~17 kg	~17 kg
Artikelnummer Euro ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230700	06230701	06230702	06230703
Artikelnummer US ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238700	06238701	06238702	06238703

Technische Daten	Technical Data	PSE 9500-30 3U	PSE 9750-20 3U	PSE 9040-340 3U	PSE 9040-510 3U
Ausgangsspannung DC	Output voltage DC	0...500 V	0...750 V	0...40 V	0...40 V
- Restwelligkeit ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<350 mV _{PP} <70 mV _{RMS}	<800 mV _{PP} <200 mV _{RMS}	<320 mV _{PP} <25 mV _{RMS}	<320 mV _{PP} <25 mV _{RMS}
- Fernfühlungsausregelung	-Sensing compensation	~10 V	~15 V	~1 V	~1 V
Spannungsfestigkeit	Isolation				
- Negativer Ausgang <-> PE	- Negative output <-> PE	±725 V DC	±725 V DC	±400 V DC	±400 V DC
- Positiver Ausgang <-> PE	- Positive output <-> PE	±1000 V DC	±1000 V DC	±400 V DC	±400 V DC
Ausgangsstrom	Output current	0...30 A	0...20 A	0...340 A	0...510 A
- Restwelligkeit ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<16 mA _{RMS}	<16 mA _{RMS}	<160 mA _{RMS}	<120 mA _{RMS}
Ausgangsleistung	Output power	0...5000 W	0...5000 W	0...6600 W	0...10000 W
Wirkungsgrad	Efficiency	~95,5%	~94%	~93%	~93%
Programmieraufösung U	Programming resolution U	≤21 mV	≤31 mV	≤2 mV	≤2 mV
Programmieraufösung I	Programming resolution I	≤2 mA	≤1 mA	≤14 mA	≤21 mA
Gewicht ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~17 kg	~17 kg	~24 kg	~30 kg
Artikelnummer Euro ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230704	06230705	06230706	06230707
Artikelnummer US ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238704	06238705	06238706	06238707

Technische Daten	Technical Data	PSE 9080-340 3U	PSE 9200-140 3U	PSE 9360-80 3U	PSE 9500-60 3U
Ausgangsspannung DC	Output voltage DC	0...80 V	0...200 V	0...360 V	0...500 V
- Restwelligkeit ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<320 mV _{PP} <25 mV _{RMS}	<300 mV _{PP} <40 mV _{RMS}	<320 mV _{PP} <55 mV _{RMS}	<350 mV _{PP} <70 mV _{RMS}
- Fernfühlungsausregelung	-Sensing compensation	~2 V	~5 V	~7,5 V	~10 V
Spannungsfestigkeit	Isolation				
- Negativer Ausgang <-> PE	- Negative output <-> PE	±400 V DC	±400 V DC	±400 V DC	±725 V DC
- Positiver Ausgang <-> PE	- Positive output <-> PE	±400 V DC	±600 V DC	±600 V DC	±1000 V DC
Ausgangsstrom	Output current	0...340 A	0...140 A	0...80 A	0...60 A
- Restwelligkeit ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<160 mA _{RMS}	<44 mA _{RMS}	<35 mA _{RMS}	<32 mA _{RMS}
Ausgangsleistung	Output power	0...10000 W	0...10000 W	0...10000 W	0...10000 W
Wirkungsgrad	Efficiency	~93%	~95%	~93%	~95%
Programmieraufösung U	Programming resolution U	≤4 mV	≤9 mV	≤15 mV	≤21 mV
Programmieraufösung I	Programming resolution I	≤14 mA	≤6 mA	≤4 mA	≤3 mA
Gewicht ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~24 kg	~24 kg	~24 kg	~24 kg
Artikelnummer Euro ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230708	06230709	06230710	06230711
Artikelnummer US ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238708	06238709	06238710	06238711

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

(2) Gewicht der Basisausführung, Modelle mit Option(en) können abweichen / Weight of the base version, models with options may vary

(3) Artikelnummer der Basisausführung, Modelle mit Option(en) abweichend / Ordering number of the base version, models with option(s) installed have different ordering numbers

EA-PSE 9000 3U 3.3 kW - 15 kW



Technische Daten	Technical Data	PSE 9750-40 3U	PSE 91000-30 3U	PSE 9080-510 3U	PSE 9200-210 3U
Ausgangsspannung DC	Output voltage DC	0...750 V	0...1000 V	0...80 V	0...200 V
- Restwelligkeit ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<800 mV _{PP} <200 mV _{RMS}	<1600 mV _{PP} <350 mV _{RMS}	<320 mV _{PP} <25 mV _{RMS}	<300 mV _{PP} <40 mV _{RMS}
- Fernfühlungsausregelung	-Sensing compensation	~15 V	~20 V	~2.5 V	~6 V
Spannungsfestigkeit	Insulation				
- Negativer Ausgang <-> PE	- Negative output <-> PE	±725 V DC	±725 V DC	±400 V DC	±400 V DC
- Positiver Ausgang <-> PE	- Positive output <-> PE	±1000 V DC	±1000 V DC	±400 V DC	±600 V DC
Ausgangsstrom	Output current	0...40 A	0...30 A	0...510 A	0...210 A
- Restwelligkeit ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<32 mA _{RMS}	<22 mA _{RMS}	<240 mA _{RMS}	<66 mA _{RMS}
Ausgangsleistung	Output power	0...10000 W	0...10000 W	0...15000 W	0...15000 W
Wirkungsgrad	Efficiency	~94%	~95%	~93%	~95%
Programmierauflösung U	Programming resolution U	≤31 mV	≤41 mV	≤4 mV	≤9 mV
Programmierauflösung I	Programming resolution I	≤2 mA	≤2 mA	≤21 mA	≤9 mA
Gewicht ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~24 kg	~24 kg	~30 kg	~30 kg
Artikelnummer Euro ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230712	06230713	06230714	06230715
Artikelnummer US ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238712	06238713	06238714	06238715

Technische Daten	Technical Data	PSE 9360-120 3U	PSE 9500-90 3U	PSE 9750-60 3U	PSE 91500-30 3U
Ausgangsspannung DC	Output voltage DC	0...360 V	0...500 V	0...750 V	0...1500 V
- Restwelligkeit ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<320 mV _{PP} <55 mV _{RMS}	<350 mV _{PP} <70 mV _{RMS}	<800 mV _{PP} <200 mV _{RMS}	<2400 mV _{PP} <400 mV _{RMS}
- Fernfühlungsausregelung	-Sensing compensation	~7.5 V	~10 V	~15 V	~30 V
Spannungsfestigkeit	Insulation				
- Negativer Ausgang <-> PE	- Negative output <-> PE	±400 V DC	±725 V DC	±725 V DC	±725 V DC
- Positiver Ausgang <-> PE	- Positive output <-> PE	±600 V DC	±1000 V DC	±1000 V DC	±1500 V DC
Ausgangsstrom	Output current	0...120 A	0...90 A	0...60 A	0...30 A
- Restwelligkeit ⁽¹⁾	- Ripple ⁽¹⁾	<50 mA _{RMS}	<48 mA _{RMS}	<48 mA _{RMS}	<26 mA _{RMS}
Ausgangsleistung	Output power	0...15000 W	0...15000 W	0...15000 W	0...15000 W
Wirkungsgrad	Efficiency	~93%	~95%	~94%	~95%
Programmierauflösung U	Programming resolution U	≤15 mV	≤21 mV	≤31 mV	≤61 mV
Programmierauflösung I	Programming resolution I	≤5 mA	≤4 mA	≤3 mA	≤2 mA
Gewicht ⁽²⁾	Weight ⁽²⁾	~30 kg	~30 kg	~30 kg	~30 kg
Artikelnummer Euro ⁽³⁾	Ordering number Euro ⁽³⁾	06230716	06230717	06230718	06230719
Artikelnummer US ⁽³⁾	Ordering number US ⁽³⁾	06238716	06238717	06238718	06238719

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

(2) Gewicht der Basisausführung, Modelle mit Option(en) können abweichen / Weight of the base version, models with options may vary

(3) Artikelnummer der Basisausführung, Modelle mit Option(en) abweichend / Ordering number of the base version, models with option(s) installed have different ordering numbers

Ansichten

Product views

