PSI 9000 T

320 W - 1500 W

DFM SELECT®
electronics & power-protection

Programmierbare DC-Tischnetzgeräte

- **Weiteingangsbereich 90...264 V mit aktiver PFC**
- **Hoher Wirkungsgrad bis 92%**
- **Ausgangsleistungen: 0...320 W bis 0...1500 W**
- **Ausgangsspannungen: 0...40 V bis 0...500 V**
- **Ausgangsströme: 0...4 A bis 0...60 A**
- **Flexible, leistungsgeregelte Ausgangsstufe**
- **Diverse Schutzfunktionen (OVP, OCP, OPP)**
- **Übertemperaturschutz (OT)**
- **Intuitives Farb-Touch-Panel mit Anzeige für alle Werte, Zustandsanzeigen und Meldungen**
- **USB serienmäßig, Ethernet & Analog optional (alle galvanisch getrennt)**
- **Integrierter Funktionsgenerator**
- **Innenwiderstand-Simulation & -Regelung**
- **40 V-Modelle gemäß SELV nach EN 60950**
- **SCPI-Befehlssprache**
- **LabView-VIs**
- **Steuerungssoftware (Windows)**

U | I | P | R | OVP | OCP | OPP | OTP | USB

Option: LAN

Allgemeines

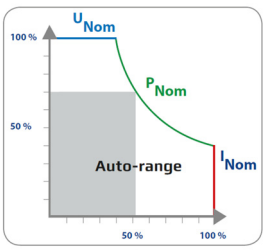
Die mikroprozessorgesteuerten Labornetzgeräte der Serie EA-PSI 9000 T bieten dem Anwender neben einer benutzerfreundlichen, interaktiven Menüführung viele Funktionen und Features serienmäßig, die das Arbeiten mit diesen Geräten erheblich erleichtern. So lassen sich Sollwerte, Überwachungsgrenzen und andere Einstellungen schnell konfigurieren. Die integrierten Überwachungsfunktionen für alle Ausgangsparameter vereinfachen einen Prüfaufbau und machen externe Überwachungmaßnahmen oft überflüssig. Das übersichtliche Bedienfeld bietet mit zwei Drehknöpfen, einer Taste, drei LEDs und einem berührungsempfindlichen Touchpanel mit farbiger TFT-Anzeige für Werte und Status alle Möglichkeiten, das Gerät einfach und mit wenigen Handgriffen zu bedienen.

AC-Eingang

Die Geräte besitzen alle eine aktive PFC (Leistungsfaktor-Korrektur) und sind für den weltweiten Einsatz mit einem Netzeingang von 90 VAC bis 264 VAC ausgelegt. Bei Modellen mit 1,5 kW wird die Ausgangsleistung bei einer Eingangsspannung <150 VAC auf 1 kW reduziert.

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.



DC-Ausgang

Zur Verfügung stehen Modelle mit DC-Ausgangsspannungen zwischen 0...40 V und 0...500 V, Strömen zwischen 0...4 A und 0...60 A, sowie Leistungen zwischen 0...320 W und 0...1500 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. Desweiteren ist ein Widerstands-Modus aktivierbar, der einen simulierten Innen-Reihenwiderstand bietet. Der Ausgang befindet sich auf der Vorderseite der Geräte.

© 2016 **DFM-Select GmbH** electronics & power-protection • Carl-Zeiss-Str. 18, 72555 Metzingen • www.dfm-select.de • info@dfm-select.de

Technische Änderungen vorbehalten

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 berührungsgefährliche Spannung.

Schutzfunktionen

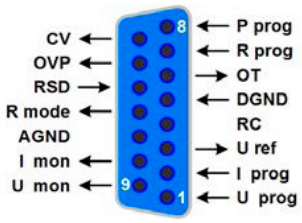
Um die angeschlossenen Verbraucher vor Beschädigung zu schützen, können eine Überspannungsschwelle (OVP), eine Überstromschwelle (OCP), sowie eine Überleistungsschwelle (OPP) eingestellt werden. Bei Erreichen eines dieser Werte wird der DC-Ausgang abgeschaltet und es wird eine Alarmmeldung in der Anzeige, sowie auf den Schnittstellen ausgeben. Weiterhin gibt es einen Übertemperaturschutz, der den DC-Ausgang bei Überhitzung des Gerätes abschaltet.

Fernfühlung (Sensing)

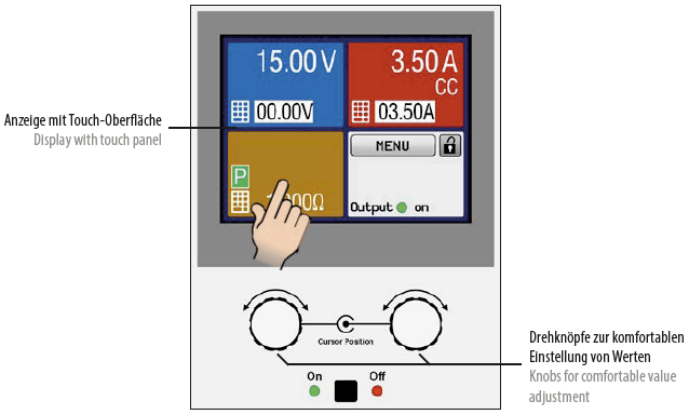
Der serienmäßig vorhandene Fernfühlungseingang (Sense) kann direkt am Verbraucher angeschlossen werden, um Spannungsabfall auf den Lastleitungen zu kompensieren. Das Gerät erkennt selbständig, wenn die Senseleitungen angeschlossen sind und regelt die Ausgangsspannung direkt am Verbraucher. Der Eingang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

Optionale Analogschnittstelle

Eine galvanisch getrennte Analogschnittstelle kann optional und nachträglich auf der Rückseite des Gerätes installiert werden. 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 Statuseingänge und ausgänge.



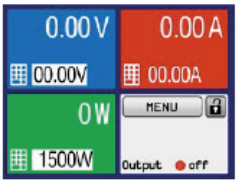
Anzeige- und Bedienelemente



Istwerte und Sollwerte von Ausgangsspannung, -strom und -leistung werden auf einem Grafikdisplay übersichtlich dargestellt. Die farbige TFTAnzeige ist berührungssensitiv und ermöglicht intuitive Bedienung aller Funktionen des Gerätes. Mittels Drehknöpfen oder auch per Direkteingabe über eine Zehnertastatur können Spannung, Strom, Leistung und der simulierte Innenwiderstand eingestellt werden. Sie dienen außerdem dazu, Einstellungen im Menü vornehmen zu können. Zum Schutz gegen Fehlbedienung können die Bedienelemente gesperrt werden.

© 2016 **DFM-Select GmbH** electronics & power-protection • Carl-Zeiss-Str. 18, 72555 Metzingen • www.dfm-select.de • info@dfm-select.de
Technische Änderungen vorbehalten

Mehrsprachige Bedienoberfläche



Englisch / English

Chinesisch / Chinese

Russisch / Russian

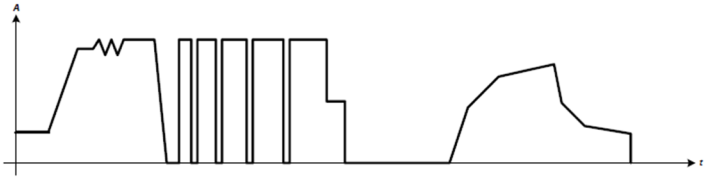
Deutsch / German

Funktionsgenerator

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. 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.Zeit bzw. Frequenz oder die Amplitude, zur freien Einstellung durch den Anwender.

Dreieck	Rechteck	Trapez	Sinus	Rampe
Triangle	*Rectangle*	*Trapezoid*	*Sine*	*Ramp*

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 99 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:



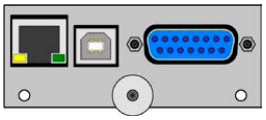
Voreinstellung der Ausgangswerte

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, Ausgangsleistung oder auch Innenwiderstand voreinstellen. Dies geschieht entweder mittels der Drehknöpfe oder per Direkteingabe über eine Zehnertastatur. Mit den fünf Benutzerprofilen kann leicht zwischen häufig genutzten Sollwertsätzen gewechselt werden.

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 RTU-Befehlen, eine Firmware-Update-Funktion und die halbautomatische Tabellensteuerung „Sequencing“. Die per Lizenzcode freischaltbare App „Multi Control“ ermöglicht die Steuerung und Überwachung von bis zu 20 Geräten gleichzeitig und in einem Fenster. Dabei sind zusätzlich das „Sequencing“ und auch Datenaufzeichnung möglich.

Optionen



- Nachrüstbares Schnittstellenmodul mit USB-, Ethernet- und Analog-Port (Artikelnummer: 33100231)

© 2016 **DFM-Select GmbH** electronics & power-protection • Carl-Zeiss-Str. 18, 72555 Metzingen • www.dfm-select.de • info@dfm-select.de

Technische Änderungen vorbehalten

TECHNISCHE DATEN	Serie PSI 9000 T
Anschluß AC	
Spannung	90...264 V, 1ph+N
Frequenz	45...65 Hz
Leistungsfaktor	>0.99
Leistungsreduktion	Nur Modelle mit 1500 W: < 150 V AC Reduzierung auf 1000 W / Only models with 1500 W: < 150 V AC derated down to 1000 W
Spannung DC	
Genauigkeit	<0.1% vom Nennwert / <0.1% of rated value
Stabilität bei 0-100% Last	<0.05% vom Nennwert / <0.05% of rated value
Stabilität bei ±10% ΔU_{AC}	<0.02% vom Nennwert / <0.02% of rated value
Ausregelung 10-100% Last	<2 ms
Anstiegszeit 10-90%	Max. 30 ms
Überspannungsschutz	Einstellbar, 0...110% U_{Nenn} / Adjustable, 0...110% U_{Nom}
Strom DC	
Genauigkeit	<0.1% vom Nennwert / <0.1% of rated value
Stabilität bei 0-100% ΔU_{DC}	<0.15% vom Nennwert / <0.15% of rated value
Stabilität bei ±10% ΔUAC	<0.05% vom Nennwert / <0.05% of rated value
Leistung	
Genauigkeit	<1% vom Nennwert / <1% of rated value
Überspannungskategorie	2
Schutzvorrichtungen	OT, OVP, OCP, OPP, PF [2]
Spannungsfestigkeit	
AC-Eingang zu Gehäuse	2500 V DC
AC-Eingang zu DC-Ausgang	2500 V DC
DC-Ausgang zu Gehäuse	Negativ: max. 400 V DC, Positiv: max. 400 V DC + Ausgangsspannung / Negative: max. 400 V DC, positive: max. 400 V DC + output voltage
Verschmutzungsgrad	2
Schutzklasse	1

© 2016 **DFM-Select GmbH** electronics & power-protection • Carl-Zeiss-Str. 18, 72555 Metzingen • www.dfm-select.de • info@dfm-select.de
Technische Änderungen vorbehalten

TECHNISCHE DATEN	Serie PSI 9000 T	
Analoge Schnittstelle (optional)	15-polige Sub-D-Buchse, galvanisch getrennt / 15 pole D-Sub, galvanically isolated	
Signalbereich	0...5 V oder 0...10 V (umschaltbar) / 0...5 V or 0...10 V (switchable)	
Eingänge	U, I, P, R, Fernsteuerung ein-aus, DC-Ausgang ein-aus, Widerstandsmodus ein-aus / U, I, P, R, remote control on-off, DC output on-off, resistance mode on-off	
Ausgänge	U, I, Überspannung, Alarme, Referenzspannung / U, I, overvoltage, alarms, reference voltage	
Genauigkeit U / I / P / R	0...10 V: <0.2%	0...5 V: <0.4%
Parallelschaltung	Möglich / Possible	
Normen	EN 60950, EN 61326, EN 61010, EN 55022 Klasse B / Class B	
Kühlung	Temperaturgeregelter Lüfter / Temperature controlled fan	
Betriebstemperatur	0...50 °C	
Lagertemperatur	-20...70 °C	
Relative Luftfeuchtigkeit	<80%, nicht kondensierend / non-condensing	
Betriebshöhe	<2000 m	
Mechanik		
Gewicht	320 W - 640 W: ~ 7 kg	1000 W - 1500 W: ~ 8 kg
Abmessungen (B x H x T) (1	320 W - 640 W: 92 x 239 x 352 mm	1000 W - 1500 W: 92 x 239 x 412 mm

(1 Nur Gehäuse / Body only
(2 Siehe Seite 146 / See page 146

© 2016 **DFM-Select GmbH** electronics & power-protection • Carl-Zeiss-Str. 18, 72555 Metzingen • www.dfm-select.de • info@dfm-select.de
Technische Änderungen vorbehalten

DFM SELECT®
electronics & power-protection

TECHNISCHE DATEN		PSI 9040-20 T	PSI 9080-10 T	PSI 9200-04 T	PSI 9040-40 T
Spannung		0...40 V	0...80 V	0...200 V	0...40 V
Strom		0...20 A	0...10 A	0...4 A	0...40 A
Leistung		0...320 W	0...320 W	0...320 W	0...640 W
Wirkungsgrad		≤88%	≤89%	≤89%	≤89%
Restwelligkeit U [2]		20 mV_{PP} / 2 mV_{RMS}	20 mV_{PP} / 2 mV_{RMS}	50 mV_{PP} / 6 mV_{RMS}	20 mV_{PP} / 2 mV_{RMS}
Restwelligkeit I		1 mA_{RMS}	1 mA_{RMS}	1.5 mA_{RMS}	1 mA_{RMS}
Programming [1]	U (typ.)	1.5 mV	3.1 mV	7.6 mV	1.5 mV
	I (typ.)	0.8 mA	0.4 mA	0.2 mA	1.5 mA
	P (typ.)	0.012 W	0.012 W	0.012 W	0.024 W
Artikelnummer		06200540	06200541	06200542	06200543

TECHNISCHE DATEN		PSI 9080-20 T	PSI 9200-10 T	PSI 9040-40 T	PSI 9080-40 T
Spannung		0...80 V	0...200 V	0...40 V	0...80 V
Strom		0...20 A	0...10 A	0...40 A	0...40 A
Leistung		0...640 W	0...640 W	0...1000 W	0...1000 W
Wirkungsgrad		≤91%	≤92%	≤92%	≤92%
Restwelligkeit U [2]		20 mV_{PP} / 2 mV_{RMS}	50 mV_{PP} / 6 mV_{RMS}	25 mV_{PP} / 4 mV_{RMS}	25 mV_{PP} / 4 mV_{RMS}
Restwelligkeit I		1 mA_{RMS}	1.5 mA_{RMS}	6 mA_{RMS}	6 mA_{RMS}
Programming [1]	U (typ.)	3.1 mV	7.6 mV	1.5 mV	3.1 mV
	I (typ.)	0.8 mA	0.4 mA	1.5 mA	1.5 mA
	P (typ.)	0.024 W	0.024 W	0.038 W	0.038 W
Artikelnummer		06200544	06200545	06200546	06200547

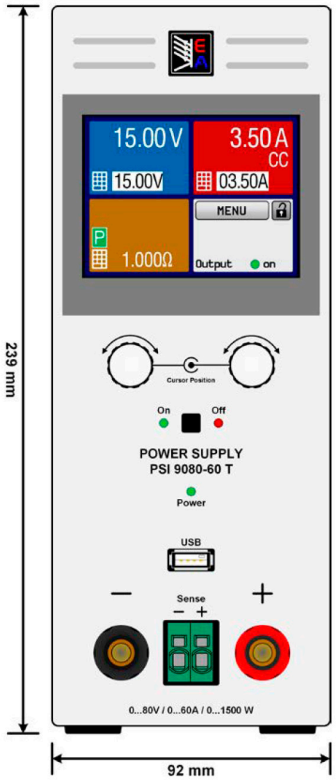
TECHNISCHE DATEN		PSI 9200-15 T	PSI 9500-06 T	PSI 9040-60 T	PSI 9080-60 T
Spannung		0...200 V	0...500 V	0...40 V	0...80 V
Strom		0...15 A	0...6 A	0...60 A	0...60 A
Leistung		0...1000 W	0...1000 W	0...1500 W	0...1500 W
Wirkungsgrad		≤93%	≤93%	≤92%	≤92%
Restwelligkeit U [2]		150 mV_{PP} / 23 mV_{RMS}	155 mV_{PP} / 33 mV_{RMS}	25 mV_{PP} / 4 mV_{RMS}	25 mV_{PP} / 4 mV_{RMS}
Restwelligkeit I		1.8 mA_{RMS}	8 mA_{RMS}	6 mA_{RMS}	6 mA_{RMS}
Programming [1]	U (typ.)	7.6 mV	19.1 mV	1.5 mV	3.1 mV
	I (typ.)	0.6 mA	0.2 mA	2.3 mA	2.3 mA
	P (typ.)	0.038 W	0.038 W	0.057 W	0.057 W
Artikelnummer		06200548	06200549	06200550	06200551

© 2016 **DFM-Select GmbH** electronics & power-protection • Carl-Zeiss-Str. 18, 72555 Metzingen • www.dfm-select.de • info@dfm-select.de
Technische Änderungen vorbehalten

TECHNISCHE DATEN		PSI 9200-25 T	PSI 9500-10 T
Spannung		0...200 V	0...500 V
Strom		0...25 A	0...10 A
Leistung		0...1500 W	0...1500 W
Wirkungsgrad		≤93%	≤93%
Restwelligkeit U (2		150 mV_{PP} / 23 mV_{RMS}	155 mV_{PP} / 33 mV_{RMS}
Restwelligkeit I		1.8 mA_{RMS}	8 mA_{RMS}
Programming (1	U (typ.)	7.6 mV	19.1 mV
	I (typ.)	1 mA	0.2 mA
	P (typ.)	0.057 W	0.057 W
Artikelnummer		06200552	06200553

(1 Programmierbare Auflösung ohne Brücksichtigung von Gerätefehlern / Programmable resolution disregarding device errors
(2 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

Ansichten



Rückansicht (1000 W / 1500 W) / Rear view (1000 W / 1500 W)

© 2016 **DFM-Select GmbH** electronics & power-protection • Carl-Zeiss-Str. 18, 72555 Metzingen • www.dfm-select.de • info@dfm-select.de
Technische Änderungen vorbehalten