



10" Compact HV-Geräte der KPS- und LPS-Serie
10" Compact HV PS, KPS and LPS series



1HE 19"-HV-Laborgeräte
der HPS- und LPS-Serie

1U 19" Laboratory HV PS,
HPS and LPS series

Eigenschaften

- Netzgespeiste modulare HV-Geräte von 300 W bis 800 W
- Hochspannungen von 1 kV bis 70 kV
- Hervorragende Regeldaten für Ausgangsspannung oder -strom
- Als Kondensatorlader (KPS und LPS Baureihe) mit sehr geringem Überschwingen der Ausgangsspannung
- Modernste Resonanzwandlertopologie, beste EMV-Werte
- Sehr hoher Wirkungsgrad, bis 95 %
- Weitbereichsnetzeingang mit PFC

GPS / KPS- Baureihe

- Steuerung über analoges I/O ohne galvanische Trennung

HPS / LPS- Baureihe

- Manuelle Frontplatten-Bedienung,
- 4-stellige Anzeige (LCD) für Spannung und Strom
- Interlock Sicherheitsschleife
- Fernsteuerung über USB- und CAN-Interface, opt. IEEE 488.2, Ethernet- oder RS232-Interface und/oder analog I/O mit galvanischer Trennung.

Bauformen

- Standard 19", 1 HE und 10" Kompaktgehäuse
- Kundenspezifische Ausführungen

Beschreibung

Mit modernster Resonanzwandler- und Schaltungstechnologie werden bei diesen Hochspannungsgeräten bisher nicht mögliche Leistungsdichten erreicht. Durch die gleichzeitig exzellenten Regeldaten für Strom und Spannung sowie die kleine Restwelligkeit lassen sich diese Hochspannungsversorgungen für ein breites Anwendungsgebiet, wie z.B. Magnetron, Laser, Röntgen-Röhrenversorgung, Ionen-Implantationsversorgungen, Kondensatorlader oder elektronische Beschleunigungssysteme usw., vorteilhaft einsetzen. Die optimale Anpassung an die Aufgabenstellung erfolgt durch kundenspezifische Modifizierungen (geringe Restwelligkeit, niedrige gespeicherte Energie, Abmessungen).

Features

- AC mains supplied, modular HV PS in the range of 300 W to 800 W
- High voltages from 1 kV up to 70 kV
- Extraordinary control characteristics for output voltage and current.
- C-charger (KPS and LPS series) with very low output voltage overshoot
- State-of-the-art resonant converter topology, low EMI
- Very high efficiency, up to 95 %
- Wide range mains input with PFC

GPS / KPS series

- Analog I/O control, direct coupled

HPS / PS series

- Manual front panel operation
- Voltage and current display (4-digit, LCD)
- Interlock safety loop
- Remote monitoring and control with USB and CAN interfaces, opt. IEEE 488.2, Ethernet or RS232 interface and/or isolated analog I/O.

Construction

- Standard 19", 1 U and 10" compact box
- Customer specified

Description

Modern resonance mode and circuit technologies, which have been used for this high voltage power supply, allow to reach highest efficiencies. Excellent control capabilities are realized at the same time as well as little ripple and noise. This enables these HV power supplies for use in a broad range of applications, e.g. magnetrons, laser, X-ray tube PS, ion implantation, ion pumps, capacitor charging, e-beam systems, electrostatics, etc. Through customer specified modifications (small output ripple, reduced stored energy, mechanical dimensions) these HV PS can be matched perfectly to existing requirements.

Leistung / Power	COMPACT 350 W	19" 1HE/1U 300 W	19" 1HE/1U 800 W
V_{nom} / kV	I_{nom} / mA	I_{nom} / mA	I_{nom} / mA
1	350	300	800
2	175	150	400
3	120	100	250
4	-	75	200
5	70	-	-
6	-	50	130
8	45	35	100
10	35	-	-
12	-	25	65
15	23	20	50
20	18	15	-
25	14	-	-
30	12	10	-
40	9	-	-
50	7	-	-
60	6	-	-
70	5	-	-

Bemerkungen

- Andere Spannungs- / Stromkombinationen auf Anfrage
- HV-Anschluss 19" 1HE:
 - bis 8 kV SHV-Stecker
 - bis 15 kV Lemo-Apparatedose ERA1Y660.0750-1
 - bis 30 kV Lemo-Apparatedose ERA3Y660.0750-1
- HV-Anschluss COMPACT:
 - geschirmtes HV-Kabel
 - Sonderstecker (im Lieferumfang mit 3 m HV-Kabel)

Optionen

- IEE – IEEE 488.2 Interface
- AIO – Analog Interface
- AIE – Analog und IEEE 488.2 Interface gemeinsam
- ETH – Ethernet Interface

Remarks

- Other voltages / currents on request!
- HV connectors 19" 1U:
 - up to 8 kV with SHV connector
 - up to 15 kV with Lemo socket ERA1Y660.0750-1
 - up to 30 kV with Lemo socket ERA3Y660.0750-1
- HV connectors COMPACT:
 - shielded HV cable
 - special connector (included with HV cable 3 m)

Options

- IEE – IEEE 488.2 interface
- AIO – Analog interface
- AIE – Analog and IEEE 488.2 interface
- ETH – Ethernet interface

TECHNISCHE DATEN	TECHNICAL DATA	GPS / HPS / KPS / LPS	
Versorgung V_{IN}	Supply voltage V_{IN}	85 bis / to 264 V AC mit / with PFC	
Wirkungsgrad	Efficiency	bis zu / up to 95 %	
Spannungsstabilität	Stability voltage	19" 1HE/1U 0.01 % ($0 \leq I_{out} \leq I_{nom}$ und / and ΔV_{IN})	COMPACT 0.02 % ($0 \leq I_{out} \leq I_{nom}$ und / and ΔV_{IN})
Restwelligkeit (GPS/HPS)	Ripple and noise (GPS/HPS)	$< 1 \cdot 10^{-4} \cdot V_{nom}$	$< 0.2 \% \cdot V_{nom}$
Stromstabilität	Stability current	0.2 % ($R_{Load\ min} \leq R_{Load} < \text{Leerlauf / no-load}$ und / and ΔV_{IN})	
Temperaturkoeffizient	Temperature coefficient	$< 2 \cdot 10^{-4}/K$	
Steuerung	Remote control	GPS / KPS Steuer- u. Monitorspannung 0 bis 5 V für V_o und I_o (analog I/O ohne galv. Trennung) Control and monitor voltage 0 to 5 V for V_o and I_o (direct coupled analog I/O)	
		HPS / LPS Manuelle Frontplatten-Bedienung / Manual front panel operation CAN- und USB-Interface, opt. IEEE- oder Ethernet-Interface und galvanisch getrenntes analog-I/O CAN and USB interface, opt. IEEE or Ethernet interface and indirect coupled analog I/O	
Polarität	Polarity	positiv oder negativ (ab Werk, bitte angeben) / positive or negative (factory fixed, please specify)	
Schutzeinrichtungen	Protection	Überspannung, Kurzschluss, Übertemperatur, Überlast / over voltage, short circuit, temperature, over load	
Gehäuse	Case	19" 1HE/1U	COMPACT
19"-Rack/420 mm tief	19" rack/depth 420 mm	1HE/1U	COMPACT
			$0 \leq V_o \leq 30 \text{ kV}$ $30 \text{ kV} < V_o \leq 70 \text{ kV}$
Kompaktgehäuse (L/B/H)	Compact case (L/W/H)	GPS/KPS	HPS/LPS
		-	-
		254/254/81	254/254/106
		279/254/81	279/254/106


 4HE 19"-HV-Laborgerät 10 kW
 der HPS- und LPS-Serie

 4U 19" Laboratory HV PS 10 kW
 HPS and LPS series

 2HE 19"-HV-Laborgerät 3 kW
 der HPS- und LPS-Serie

 2U 19" Laboratory HV PS 3 kW
 HPS and LPS series

Eigenschaften

- Netzgespeiste modulare HV-Geräte von 1,5 kW bis 10 kW
- Hochspannungen von 1 kV bis 20 kV
- Hervorragende Regeldaten für Ausgangsspannung oder -strom
- Als Kondensatorlader (LPS Baureihe) mit sehr geringem Überspringen der Ausgangsspannung
- Modernste Resonanzwandlertopologie, beste EMV-Werte
- Sehr hoher Wirkungsgrad, bis 93 %
- 1,5 kW / 3 kW Geräte mit PFC

Serienmäßig

- Fernsteuerung über potentialfreies analoges I/O oder USB-Interface
- Umfangreiches parametrierbares Arc-Management
- Interlock Sicherheitsschleife und Inhibit-Funktion
- Modulares System, zur Leistungserhöhung parallelschaltbar

Optional

- Manuelle Frontplatten-Bedienung
- 4-stellige Anzeige (LCD) für Spannung und Strom
- Fernsteuerung über RS232- und CAN-Interface, IEEE 488.2-Interface, Ethernet-Interface
- 24 V Schnittstelle (SPS), Trennung von analogen und digitalen Ausgangssignalen
- Mehrere Hochspannungsausgänge (zusätzliche Strommessung aller Hochspannungsausgänge)
- Begrenzung des Ausgangsstroms (< 5 A) während eines Arcs
- Erweiterter Betriebsbereich (Leistungsbegrenzung)
- Filament-Versorgung

Bauformen

- Standard 19", 2 bis 4 HE
- Kundenspezifische Ausführung

Beschreibung

Mit modernster Resonanzwandler- und Regelungstechnologie werden bei diesen Hochspannungsgeräten sehr hohe Leistungsdichten erreicht. Die Hochspannungsgeräte dieser Klasse arbeiten mit einer in Abhängigkeit des Arbeitspunktes sich selbst einstellenden Schaltfrequenz, wobei die Ausgangsparameter mit Hilfe einer Pulsweitenmodulation (PWM) geregelt werden. Diese Steuerungstechnologie garantiert ein nahezu verlustfreies Schalten der Leistungshalbleiter. Durch die gleichzeitig exzellenten Regeldaten für Strom und Spannung lassen sich diese Hochspannungsversorgungen für ein breites Anwendungsgebiet, wie z.B. Magnetron, Laser, Ionen-Implantationsversorgungen, Elektronenstrahlverdampfer, Kondensatorlader, elektronische Beschleunigungssysteme usw., vorteilhaft einsetzen. Die optimale Anpassung an die Aufgabenstellung erfolgt durch kundenspezifische Modifizierungen (geringe Restwelligkeit, niedrige gespeicherte Energie).

Features

- AC mains supplied, modular HV PS in the range of 1.5 kW to 10 kW
- High voltages from 1 kV to 20 kV
- Excellent control characteristics for output voltage and current
- C-charger (LPS series) with very low output voltage overshoot
- State-of-the-art resonant converter topology, low EMI
- Very high efficiency, up to 93 %
- 1.5 kW / 3 kW units with PFC

Standard

- Remote control via isolated analog I/O or USB interface
- Comprehensive adjustable arc management
- Interlock safety loop and inhibit function
- Modular system, can be operated in parallel for increased power

Optional

- Manual front panel operation,
- 4 digit Display (LCD) for voltage and current
- Remote control via RS232- and CAN interface, IEEE 488.2 interface, Ethernet interface,
- 24 V interface (SPC), separation of analog and digital output signals
- Several high voltage outputs (additional current measurement in all high voltage outputs)
- Output current limitation (< 5 A) during an arc
- Extended operating range (power limitation)
- Filament supply

Construction

- Standard 19", 2 up to 4U
- Customer specified

Description

This high power supply is equipped with state-of-the-art resonant converter and control technologies, which allow for very high power densities. High voltage power supplies of this class work with a self adjusted switching frequency, depending on the systems operating point. The output parameters are controlled via a pulse width modulation (PWM). This control technology guarantees a nearly loss free switching of the power semiconductors. The excellent capability of controlling voltage and current at the same time enables these power supplies to be used in a broad range of applications, e.g. magnetrons, laser, X-ray tube PS, ion implantation, ion pumps, electrostatics, electron beam processing etc. Through customer specified modifications (small output ripple, reduced stored energy) these HV PS can be matched perfectly to existing requirements.

HPS / LPS 19" HOCHSPANNUNGSGER TE (1,5 kW - 10 kW)

HPS / LPS 19" HV POWER SUPPLIES (1.5 kW - 10 kW)



Gehäuse / Case	19" 2HE / 2U Tiefe / depth 410 mm	19" 3HE / 3U Tiefe / depth 410 mm	19" 4HE / 4U Tiefe / depth 500 mm
Leistung / Power	1.5 kW	3 kW	10 kW
V _{nom} /kV	I _{nom} /A	I _{nom} /A	I _{nom} /A
1	1.5	3.0	10
2	0.75	1.5	5
4	0.375	0.75	-
5	-	0.66	2
8	0.188	-	0.375
10	-	-	1
12	0.125	-	0.25
15	0.1	-	0.2
20	-	-	0.5



Bemerkungen

- Andere Spannungs- und Stromkombinationen auf Anfrage

Remarks

- Other voltage and current combinations on request

TECHNISCHE DATEN	TECHNICAL DATA	HPS/LPS
Versorgung V _{IN}	Supply voltage V _{IN}	1.5 kW / 3 kW Baureihe / series: 190 V AC bis / to 264 V AC mit / with PFC ⁽¹⁾ 10 kW Baureihe / series: 3 x 400 V AC ± 10 % ⁽¹⁾
Wirkungsgrad	Efficiency	bis zu / up to 93 %
Spannungsstabilität	Stability voltage	0.1 % (0 ≤ I _{out} ≤ I _{nom} und / and Δ V _{IN}) ⁽¹⁾
Stromstabilität	Stability current	0.2 % (R _{Load} min ≤ R _{Load} < Leerlauf / no-load und / and Δ V _{IN}) ⁽¹⁾
Restwelligkeit	Ripple and noise	< 5 · 10 ⁻³ · V _{nom} ⁽¹⁾
Temperaturkoeffizient	Temperature coefficient	< 2 · 10 ⁻⁴ /K ⁽¹⁾
Schaltfrequenz	Switching frequency	1.5 kW / 3 kW Baureihe / series: 80 kHz bis / to 130 kHz 10 kW Baureihe / series: 60 kHz bis / to 80 kHz
Steuerung	Remote control	Standard: Fernsteuerung / Remote control: potentialfreies analog I/O isolated analog I/O und / and USB-Interface Optional: Manuelle Frontplatten-Bedienung / Manual front panel operation, Fernsteuerung / Remote control: RS232 and CAN interface, IEEE 488.2 interface, Ethernet interface
Polarität	Polarity	positiv oder negativ (ab Werk, bitte angeben) positive or negative (factory fixed, please specify)
Schutzeinrichtungen	Protection	Arc Fehler, symmetrische dreiphasige Netzspannung, Überlast, Überspannung, Kurzschluss, Temperatur Arc error, symmetric 3-phase power supply, overload, overvoltage, short circuit, temperature

(1) andere Werte auf Anfrage / other values on request

Bestellbezeichnung / Order code

Beispiel: Kondensatorlader +4 kV/750 mA/IEEE 488.2 / Example: C-charger +4 kV/750 mA/IEEE 488.2

L	P	p	40	75	7	-	IEE
↓		↓	↓	↓	↓		↓
Typ H – DC-Ausgang L – Kondensatorlader		Polarität p – positiv n – negativ	Spannung vv vv · 100 V	Strom ii ii - Mantisse	Strom e e - Exponent 10 ^e · nA		Option
Type H – DC output L – C-charger		Polarity p – positive n – negative	Voltage vv vv · 100 V	Current ii ii - Mantissa	Current e e - Exponent 10 ^e · nA		Option

HEIDEN power GmbH
Am Wiesengrund 1
86932 Pürgen
Germany
Tel.: +49-8196-9988-0
Fax: +49-8196-998877
info@heidenpower.com
www.heidenpower.com