



Präzisions-Hochspannungsnetzgeräte der Heinzinger PNC-Serie arbeiten als **Primärschaltnetzteile** und bieten eine präzise geregelte DC-Spannung bei geringster Restwelligkeit und bester Langzeitstabilität. Die Geräte erfüllen höchste Ansprüche und sind in unterschiedlichen Spannungsklassen bis hin zu 300.000 Volt lieferbar. Mit der PNC-Serie lassen sich im Standard Leistungen bis 6.000 Watt (siehe PNC**3p**) und Genauigkeiten bis <0,001% (siehe PNC**hp**) realisieren. Geräte zur Kondensatorladung sind als PNC**cap** ebenfalls verfügbar.

*The Heinzinger high **precision, high voltage PNC power supply** product line offers precisely controlled DC voltage at minimum ripple and best long-term stability, using **primary switched technology**. The product line satisfies highest standards including versions rated up to 300,000 Volt. PNC systems up to 6,000 Watt (also ref. PNC**3p**) and an accuracy of <0.001% (ref. PNC**hp**) are available in the standard specification. Systems for discharge of capacitors, PNC**cap**, are also available.*

Hochspannungsnetzgeräte der PNC-Serie werden überall dort verwendet, wo zuverlässige HV-Netzgeräte mit hervorragender Langzeitstabilität gefordert sind. Einsatzgebiete finden sich in der Halbleiterindustrie, genauso wie in komplexen Fertigungsabläufen der Kunststoff- und Folienhersteller. Im Medizin- und Laborbereich zeigen die präzisen Geräte ebenso ihre Vorzüge wie bei unterschiedlichsten Entwicklungs- und Forschungsprojekten bis hin zur Grundlagenforschung und der Nanotechnologie.

PNC high voltage power supplies are in use wherever reliability and excellent long term stability is mandatory. Their area of application includes the semiconductor industry as well as the complex plastic and plastic foil manufacturing process. The advantages of these high precision systems can be seen in medical applications as well as in R&F laboratories and basic research, including Nanotechnology.

Auch komplexe Hochspannungsapplikationen lassen sich mit HV-Versorgungen der PNC-Serie, durch ein umfangreiches Programm an Optionen, schnell und einfach realisieren. Darüber hinaus sind auch umfangreiche Modifikationen und kundenspezifische Ausführungen jederzeit möglich. Durch die verwendeten Universalgehäuse ist der Einsatz sowohl als Tischgerät wie auch als 19"-Einschub gewährleistet. Die benötigten Hochspannungskabel und Stecker sind im Lieferumfang der Geräte enthalten, ebenso verfügen alle Geräte über eine Analog-Schnittstelle zur Fernbedienung.

Due to the comprehensive options available, even complex high voltage applications can be easily realised using the PNC product line HV supplies. Furthermore, extensive modifications and customisation are always possible. Its universal casing, makes its adaptation as desk-top unit as well as 19" rack unit possible. The required high voltage cables and plugs are part of the extent of delivery, as are the analog interface and a remote control.

Funktionsbeschreibung

Bei den Hochspannungsnetzgeräten der PNC-Serie speist die gleichgerichtete Netzspannung einen mit konstanter Frequenz arbeitenden Rechteckgenerator. Die Rechteckspannung wird hochtransformiert, gleichgerichtet und gesiebt. Durch Pulsbreitenmodulation der Rechteckspannung erfolgt die Regelung. Lastabhängig arbeiten die Geräte als Konstantstrom- oder Konstantspannungsquelle. Der Übergang zwischen den Regelungsarten erfolgt automatisch. Ausgangsspannung und -strom lassen sich über jeweils ein Präzisions-10-Gang-Potentiometer oder die Analogschnittstelle einstellen. Der Hochspannungsausgang ist zweipolig, ein Pol führt die Hochspannung der andere ist geerdet. Wahlweise sind die Geräte mit positiver oder negativer Ausgangspolarität lieferbar, optional können die meisten Geräte mit einem Umpoler ausgestattet werden. Der Spitzenstrom ist auf das 500-fache des Ausgangsstromes begrenzt. Alle Geräte sind dauerkurzschlussfest und bis zur Nennspannung rückspannungssicher. Bei Modellen >10kV ist der Hochspannungsteil vergossen um eine kompakte Bauform und beste Langzeitstabilität sicherzustellen. Die HV-Geräte arbeiten so weitgehend unabhängig von unterschiedlichen Umgebungsbedingungen wie hohe Luftfeuchtigkeit etc. und zeichnen sich auch nach Jahren noch durch absolute Isolationsfestigkeit aus. Das Zu- und Abschalten der Hochspannung kann über den HV-ON/OFF-Taster am Gerät oder über Schnittstelle erfolgen. Für den Hochspannungsausgang sind Heinzinger-HV-Buchsen eingebaut (>35kV rückseitig montiert). PNC-Geräte bis 300kV sind „trocken“ und in Verguß aufgebaut. Diese Bauweise ermöglicht Geräte die weitgehend unabhängig von Umgebungsbedingungen (Luftfeuchte, Staubgehalt) unter z.B. normalen Laborbedingungen eingesetzt werden können. Gegenüber anderen Technologien ist der Betrieb dieser Ultra-HV-Netzgeräte daher benutzerfreundlich und ohne aufwändige Installationen möglich.

特点:

- 输出电压最高300KV, 多档可选
- 低纹波, 非常出色的长期稳定性
(PNChp系列甚至可以达到10ppm)
- 输出功率最高2KW, 多档可选
(PNC3p系列可以达到6KW以上)
- 可持续短路输出
- 可承受反极性电压
- CC、CV模式
- 适用于阻性、容性、感性负载
- 3.5为数字显示, 可选4.5位
- 前面板10圈电位器调节, 可编程控制
- 10KV以上机型出厂前已做好绝缘隔离封装
保证长期应用且几乎无需顾虑使用环境
- 接受客户化定制要求

全球广受欢迎的HV高压电源产品

Functional Description

The rectified mains voltage of the PNC high voltage power supply product line is fed to a single frequency square wave generator. The square wave is then transformed upward, rectified and filtered. The output is controlled by means of pulse-width modulation of the square wave. Depending on the load, the systems operate as current- or voltage source. Transition between the modes is automatic. Output voltage and current can be set via a high precision 10-turn potentiometer or an analog interface. The high voltage output provides two lines, one for the high voltage, the other is connected to ground. The systems are supplied for either positive or negative output polarity. Optionally, for most systems, a pole inverter is available. The output peak current is limited to 500 times the set value. All systems are continuous short circuit and inverse voltage proof up to the specified voltage. The high voltage unit on all systems specified >10 kV is sealed for compact design and best long-term stability. This makes the high voltage power supplies nearly independent of environmental influences, e.g. humidity. Even after years, the insulation is in perfect condition. For power on/off, the high voltage push button or the interface may be used. The high voltage output is provided on integrated Heinzinger-HV plugs (>35kV, mounted on the rear side).

For PNC units up to 300kV we use „dry isolation“ and sealed technology. By doing this we can offer power supplies extensively working independent of environmental conditions (humidity, dusty air) and for use e.g. in regular laboratory environment. Against other technologies these Ultra-High-Voltage power supplies can be work user-friendly and without complex installation.

Highlights

- Output voltage up to 300,000 Volts
- Low residual ripple and excellent long term stability
(PNChp version up to 0.001%)
- Output power up to 2,000 Watt
(PNC3p version up to >6,000 W)
- Universal casing, use as desk-top unit or as 19" rack mount
- Continuous short circuit proof
- Reverse voltage proof
- HV on/off via push button or interface
- Operation is possible as voltage or current source
(CV-mode or CC-mode). Automatic, high precision transition and LED control mode display
- Suitable for resistive, inductive and capacitive loads
- Digital 3½-digit display for voltage as well as current
- Setting of the output values through 10-turn potentiometers, separately for voltage and current
- Remotely controllable and extendable by means of the integrated analog interface 0...10 V. Voltage and current setup as well as indication
- Power supplies >10kV with sealed HV unit therefore have compact dimensions and long-term stability, and are nearly independent of environmental conditions.
- Customized versions possible on request

Technical description

一般参数

类型	开关电源
供电电压	230V $\pm 10\%$ other on request
供电频率	47 ... 63Hz
供电电流	type-dependent (max. 10A)
应用环境	0°C ... 40°C

显示

输出电压	3.5位数字显示, 可选4.5位
输出电流	3.5位数字显示, 可选4.5位
Voltage control (CV-mode)	LED
Current control (CC-mode)	LED
HV-ON	signal lamp

输出

放电时间 (输出开路)	<60s (type-dependent)
输出电压	positive or negative (reversal polarity as option) electronic common connected to earth
输出端口	Heinzinger HV-socket, passed through to the output voltage

模拟控制

电压控制	0...10V
电流控制	0...10V
电压监测	0...10V
电流监测	0...10V
输出 on/off	contact NO = on
控制接口	15-pin Sub-D-socket

Enclosure

Universal enclosure for use as 19"-chassis or as bench case version (12U units as 19"-rack)
Width 19" (443mm), height & depth type dependent
Customized versions (e.g. 2U) on request

电压参数

设定范围	approx. 0,5% to 100% U_{nom}
设定分辨率 (面板手动控制)	$\leq 0,02\% U_{nom}$
重复性	$\leq 0,1\% U_{nom}$
源响应 (供电变化10%)	$< \pm 0,01\% U_{nom}$
负载响应 (0-100%变化)	$\leq 0,05\% U_{nom}$
响应时间 (负载电流0-100%变化)	<5ms to 0,1% U_{nom} deviation
稳定性 (固定条件下)	$\leq 0,01\% U_{nom}$ over 8h
温度系数	$\leq 0,01\% U_{nom} / K$
纹波	$\leq 0,01\% pp U_{nom} \pm 50mV$

电流参数

设定范围	approx. 0,5% to 100% I_{nom}
设定分辨率 (面板手动控制)	$\leq 0,02\% I_{nom}$
重复性	$\leq 0,1\% I_{nom}$
源响应 (供电变化10%)	$< \pm 0,01\% I_{nom}$
负载响应 (由负载变化引起的10%输出电压变化)	$< 0,1\% I_{nom}$

瞬态响应时间 (由负载变化引起的10%输出电压变化)	<5ms
稳定性 (固定条件下)	$\leq 0,05\% I_{nom}$ over 8h
温度系数	$\leq 0,01\% I_{nom} / K$
纹波	$\leq 0,02\% pp I_{nom} \pm 500\mu A$

包装含:

- PNC电源主机
- 3米高压电缆
- 1.5米电源线
- 模拟控制接口
- 用户手册 (德语/英语)
- 19" 上架套件

选件

- 01, 输出移到后面板 (35kV以上机型标准为输出后置)
- 02, interlock选件
- 03, 模拟显示
- 04, 4位数字显示
- 10, 电隔离模拟控制接口
- 22, 粗/细调节
- 41, 功率设定
- 46, RAMP斜坡设定功能
- 52, 快速放电电路
- 55, ARC打火检测, 提供独立的浮地接口
- 56, ARC打火检测, 输出关闭功能
- 57, V/C上限限定功能 (OVP/OCF)
- 60, 电压输出极性反转, 旋转手柄
- 61, 电子式电压输出极性反转
- 72/74, 数字编程接口, 12位 (参考第94页)

更多客户化定制, 请联系中国服务中心
详细的选件说明, 请参考第102页

Accessories / Options

- Option 01, all outputs on the rear side
(Systems >35kV always have outputs on the rear side)
- Option 02, interlock connection
- Option 03, analog displays
- Option 04, 4-digit digital displays
- Option 10, DC isolation of the analog interface
- Option 22, coarse/fine setup control
- Option 41, power control
- Option 46, Ramp control
- Option 52, rapid discharge circuit
- Option 55, ARC detection on a separate, floating connector
- Option 56, ARC detection with power cut
- Option 57, setting of voltage and current limits
- Option 60, polarity inversion of the output voltage
- Option 61, electrical polarity reversion
- Option 72 / 74, digital 12-bit interface (see page 94)

A detailed description of all options is provided on page 102

Typenübersicht PNC / Product Summary PNC

Typ / Type		电压 Voltage [V DC]	电流 Current [mA]	功率 Power [W]	高度 Height [HE / U]	深度 Rack Depth [mm]	重量 Weight [kg]	Bestellnummer Ausgangspolarität / Part Number Output Polarity	
								positiv / positive	negativ / negative
PNC	600 - 100	0..... 600	0.... 100	60	3	500	7	00.220.400.1	00.220.400.9
PNC	600 - 300	0..... 600	0.... 300	180	3	500	7	00.220.401.1	00.220.401.9
PNC	600 - 1000	0..... 600	0... 1000	600	3	540	10	00.220.402.1	00.220.402.9
PNC	600 - 2000	0..... 600	0... 2000	1200	4	585	15	00.220.403.1	00.220.403.9
PNC	600 - 3000	0..... 600	0... 3000	1800	4	585	20	00.220.404.1	00.220.404.9
PNC	1500 - 40	0..... 1500	0..... 40	60	3	500	8	00.220.406.1	00.220.406.9
PNC	1500 - 100	0..... 1500	0..... 100	150	3	500	8	00.220.407.1	00.220.407.9
PNC	1500 - 400	0..... 1500	0..... 400	600	3	540	10	00.220.408.1	00.220.408.9
PNC	1500 - 800	0..... 1500	0.... 800	1200	4	585	15	00.220.409.1	00.220.409.9
PNC	1500 - 1200	0..... 1500	0... 1200	1800	4	585	20	00.220.410.1	00.220.410.9
PNC	3500 - 20	0..... 3500	0..... 20	70	3	500	6	00.220.412.1	00.220.412.9
PNC	3500 - 50	0..... 3500	0..... 50	175	3	500	7	00.220.413.1	00.220.413.9
PNC	3500 - 200	0..... 3500	0.... 200	700	3	585	12	00.220.414.1	00.220.414.9
PNC	3500 - 300	0..... 3500	0.... 300	1050	4	585	15	00.220.415.1	00.220.415.9
PNC	3500 - 500	0..... 3500	0.... 500	1750	4	585	20	00.220.416.1	00.220.416.9
PNC	6000 - 10	0..... 6000	0..... 10	60	3	500	7	00.220.418.1	00.220.418.9
PNC	6000 - 30	0..... 6000	0..... 30	180	3	500	8	00.220.419.1	00.220.419.9
PNC	6000 - 100	0..... 6000	0.... 100	600	3	540	10	00.220.420.1	00.220.420.9
PNC	6000 - 200	0..... 6000	0.... 200	1200	4	585	15	00.220.421.1	00.220.421.9
PNC	6000 - 300	0..... 6000	0.... 300	1800	4	585	20	00.220.422.1	00.220.422.9
PNC	10000 - 6	0.... 10000	0..... 6	60	3	500	7	00.220.424.1	00.220.424.9
PNC	10000 - 20	0.... 10000	0..... 20	200	3	500	8	00.220.425.1	00.220.425.9
PNC	10000 - 60	0.... 10000	0..... 60	600	3	540	12	00.220.426.1	00.220.426.9
PNC	10000 - 120	0.... 10000	0.... 120	1200	4	585	18	00.220.427.1	00.220.427.9
PNC	10000 - 200	0.... 10000	0.... 200	2000	4	585	22	00.220.428.1	00.220.428.9
PNC	20000 - 3	0.... 20000	0..... 3	60	3	500	10	00.220.430.1	00.220.430.9
PNC	20000 - 10	0.... 20000	0..... 10	200	3	500	16	00.220.431.1	00.220.431.9
PNC	20000 - 30	0.... 20000	0..... 30	600	3	540	18	00.220.432.1	00.220.432.9
PNC	20000 - 60	0.... 20000	0..... 60	1200	4	585	25	00.220.433.1	00.220.433.9
PNC	20000 - 100	0.... 20000	0..... 100	2000	4	585	32	00.220.434.1	00.220.434.9
PNC	30000 - 2	0.... 30000	0..... 2	60	3	500	12	00.220.436.1	00.220.436.9
PNC	30000 - 5	0.... 30000	0..... 5	150	3	500	12	00.220.437.1	00.220.437.9
PNC	30000 - 20	0.... 30000	0..... 20	600	3	540	18	00.220.438.1	00.220.438.9
PNC	30000 - 40	0.... 30000	0..... 40	1200	4	585	25	00.220.439.1	00.220.439.9
PNC	30000 - 60	0.... 30000	0..... 60	1800	4	585	32	00.220.440.1	00.220.440.9
PNC	40000 - 1	0.... 40000	0..... 1	40	3	500	15	00.220.442.1	00.220.442.9
PNC	40000 - 5	0.... 40000	0..... 5	200	3	500	15	00.220.443.1	00.220.443.9
PNC	40000 - 15	0.... 40000	0..... 15	600	4	540	30	00.220.444.1	00.220.444.9
PNC	40000 - 30	0.... 40000	0..... 30	1200	6	585	45	00.220.445.1	00.220.445.9
PNC	40000 - 50	0.... 40000	0..... 50	2000	6	585	53	00.220.446.1	00.220.446.9
PNC	60000 - 1	0.... 60000	0..... 1	60	3	500	22	00.220.448.1	00.220.448.9
PNC	60000 - 3	0.... 60000	0..... 3	180	3	500	22	00.220.449.1	00.220.449.9
PNC	60000 - 10	0.... 60000	0..... 10	600	6	620	49	00.220.450.1	00.220.450.9
PNC	60000 - 20	0.... 60000	0..... 20	1200	6	620	50	00.220.451.1	00.220.451.9
PNC	60000 - 30	0.... 60000	0..... 30	1800	6	620	58	00.220.452.1	00.220.452.9
PNC	100000 - 1	0... 100000	0..... 1	100	6	580	50	00.220.454.1	00.220.454.9
PNC	100000 - 3	0... 100000	0..... 3	300	9	620	50	00.220.455.1	00.220.455.9
PNC	100000 - 6	0... 100000	0..... 6	600	9	620	70	00.220.456.1	00.220.456.9
PNC	100000 - 10	0... 100000	0..... 10	1000	12*	700	95	00.220.457.1	00.220.457.9
PNC	100000 - 20	0... 100000	0..... 20	2000	12*	700	105	00.220.460.1	00.220.460.9
PNC	150000 - 1	0... 150000	0..... 1	150	12*	700	110	00.220.458.1	00.220.458.9
PNC	150000 - 1,5	0... 150000	0..... 1,5	225	12*	700	125	00.220.459.1	00.220.459.9
PNC	200000 - 1	0... 200000	0..... 1	200	23*	800	230	00.220.461.1	00.220.461.9
PNC	200000 - 1,5	0... 200000	0..... 1,5	300	23*	800	230	00.220.462.1	00.220.462.9
PNC	250000 - 1	0... 250000	0..... 1	250	37*	800	300	00.220.463.1	00.220.463.9
PNC	300000 - 1	0... 300000	0..... 1	300	37*	800	400	00.220.464.1	00.220.464.9

- *12/23/37U 电源系统已经安装于机柜机柜内, 高度600/1300/2000mm
- 1HE/U = 44,45 mm
- 接受不同电压、电流组合的客户化定制要求
- 尺寸、重量可能因配置不同而改变

- *12/23/37 U-systems are supplied in cabinets, height 600/1300/2000mm
- 1U = 44.45 mm
- Increased voltages and different voltage- or current combinations are available on request, too.
- Dimensions and weights are approximations and may vary depending on the version configurations