

## HNCE & HNCEhp-Series



→ Die **Hochspannungs-Einbaumodule** der Heinzinger HNCE- und HNCEhp-Serie arbeiten als **primärgetaktete DC/DC-Wandler** mit einer 24Volt Eingangsspannung. Als Hochspannungsversorgungen kleiner Leistung liefern HNCE-Module Spannungen bis 20.000V bei einer Genauigkeit von bis zu 0,001% (HNCEhp). Durch das kompakte Kunststoffgehäuse und die hohe Genauigkeit lassen sich die Geräte überall einsetzen wo präzise Hochspannungsversorgungen kleinerer Leistung gefragt sind und nur begrenzter Einbauplatz vorhanden ist.

Hochspannungsmodule der HNCE- und HNCEhp-Serie sind durch ihre hohe Genauigkeit und die geringe Restwelligkeit ideal als HV-Versorgung für anspruchsvolle Anwendungen, z.B. für den Betrieb von Photomultipliern, geeignet. Auch für andere Anwendungen eignen sich die Module durch ihre kompakten Abmessungen und die Ansteuermöglichkeiten über Analochnittstelle mit 0..10 Volt. Für HV-Anwendungen bis 20kV, bei kleinen Leistungen, bieten sich die HNCE- und HNCEhp-Module als eine bewährte und langzeitstabile Versorgung an.

Im Spannungsbereich zwischen 300V und 20.000V sind die HNCE- und HNCEhp-Module mit unterschiedlichen Stromstärken von 0,1mA bis 30mA lieferbar. Die Eingangsspannung beträgt 24V DC. HNCE-Geräte sind in einem robusten Kunststoffgehäuse aufgebaut. Bei Geräten >10kV ist der Hochspannungsteil vergossen um eine bestmögliche Langzeitstabilität und kompakte Abmessungen zu gewährleisten. Die HNCE-Module verfügen wahlweise über eine positive oder negative Ausgangspolarität. ●

→ The Heinzinger HNCE and HNCEhp high voltage mounting modules are **primary switched, 24 Volt input DC/DC converters**. The low power HNCE modules are rated up to 20,000V providing precision up to 0.001% (HNCEhp). Due to the system's compact plastic cabinet and high precision, it can be used wherever a precise high voltage power supply is required, but mounting space is limited.

HNCE and HNCEhp series high voltage modules are ideal as high voltage supplies for demanding applications due to their high precision and low ripple. The compact modules are suitable for the operation of e.g. photomultipliers. The modules are also suited for various other applications, due to their compact design and control possibilities via a 0..10V analog interface. For high voltage applications up to 20kV at low power, the HNCE and HNCEhp modules are reliable and long-term stable power supplies.

HNCE and HNCEhp modules are available in various versions between 300V and 20,000V with currents from 0.1mA up to 30mA. The input voltage is 24V DC. HNCE power supplies are mounted in a rugged plastic housing. The high voltage part on all modules specified above 10 kV is sealed for compact design and best long-term stability. HNCE modules are available with either positive or negative output polarity. ●

### → Funktionsbeschreibung

HNCE- und HNCEhp-Module sind als DC/DC-Wandler aufgebaut. Sie arbeiten mit einer DC-Eingangsspannung von 24V. Diese versorgt einen mit konstanter Frequenz arbeitenden Rechteckgenerator der eine Rechteckspannung erzeugt. Sie wird hochtransformiert und liefert nach Gleichrichtung und Siebung eine über Pulsbreitenmodulation geregelte, präzise Ausgangsspannung. Die Ausgangsspannung ist auf 0V (Minuspol) der Eingangsspannung bezogen. HNCE-Geräte können strom- oder spannungsgeregelt arbeiten und sind dauerkurzschlussfest. Der angegebene Ausgangsstrom kann bei jeder Spannung, auch im Kurzschlussfall, entnommen werden. Das Einstellen der Ausgangswerte erfolgt entweder über die Anlogschnittstelle mit 0...10V Vorgabe oder über externe Potentiometer unter Verwendung der vorhandenen Referenzspannung. Zur Rückmeldung von Spannung und Strom steht ebenfalls je ein 0...10 Volt-Signal zur Verfügung. Für den HV-Ausgang ist ein fest angeschlossenes Hochspannungskabel vorhanden. Der Anschluss der Steuersignale und Versorgungsspannung erfolgt über eine Stiftleiste nach DIN41612. ●

### → Functional Description

HNCE and HNCEhp modules are DC/DC converters. They have a 24V DC input voltage. The 24V DC input voltage is fed to a single frequency square wave generator. The square wave is then transformed upward, rectified and filtered, and supplies the precise output voltage. The output is controlled by means of pulse-width modulation of the square wave. The output voltage is related to 0V (negative connection) of the input voltage. All versions are continuous short circuit proof and can operate in current or voltage source mode. The specified current is available at all voltages, even under short circuit. The output voltage and current are set using the 0...10V analog interface or by means of an external potentiometer, by using the available reference voltage. For acknowledgement of the actual voltage and current, a 0...10 Volt output is provided. HV connection is provided by means of a non-detachable HV cable. To connect the control signals and the supply voltage, a pin strip according to DIN41612 is provided. ●

Accuracy up to 0,01 % 20000V up to 30mA

### Details

- Ausgangsspannungen bis 20.000 Volt
- Ausgangsströme bis 30 mA
- Auch als HNCEhp mit weiter verbesserter Restwelligkeit und Stabilität bis 0,001%
- Eingangsspannung 24V DC
- Einbaumodul
- Geringe Restwelligkeit
- Dauerkurzschlussfest
- Automatischer Übergang von Spannungs- in Stromregelung
- Fernsteuer- und erweiterbar durch eingebaute analoge Schnittstelle 0...10V, für Spannungs- und StromEinstellung und -auslesung

### Highlights

- Output voltage up to 20,000 Volt
- Output current up to 30mA
- also as HNCEhp versions with lower ripple and increased stability up to 0.001%
- Input voltage 24V DC
- Modular design
- Low ripple
- Continuous short circuit proof
- Automatic transition from voltage to current source mode
- Remote controllable and extendable by means of the integrated 0...10V analog interface for voltage and current setup and acknowledgement

## Technical description Heinzinger HNCE-Series

### General

Function	switch mode DC/DC power supply
Input voltage	24V DC $\pm 10\%$
Input current	type-dependent (max. 0,8A)
Ambient temperature	0°C ... 40°C

### Output

Discharge time (with unloaded output)	<10s (type-dependent)
Output voltage	positive or negative electronic common connected to earth
HV output	Heinzinger HV cable 0,5m

### Analog interface for remote control

Voltage adjustment	0...10V
Current adjustment	0...10V
Voltage monitor	0...10V
Current monitor	0...10V
Connector	multipoint connector (DIN 41617)

### Enclosure

Module	
Width 100mm, height 70mm, depth 160mm	
Weight approx. 0,5...0,8kg	

### Scope of supply

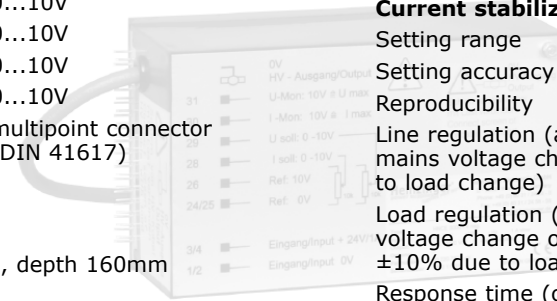
- Heinzinger HNCE unit according to type description
- User manual (German/English)

### Voltage stabilization

Setting range	approx. 1% to 100% $U_{nom}$
Setting accuracy	$\leq 0,1\% U_{nom}$
Reproducibility	$\leq 0,1\% U_{nom}$
Line regulation (at $\pm 10\%$ mains voltage change due to load change)	$\pm 0,05\% U_{nom}$
Load regulation (on load step from 0 to 100%)	$\leq 0,05\% U_{nom}$
Response time (on load current change from 0 to 100%)	$\leq 100ms$
Stability (under constant conditions)	$\leq 0,5\% U_{nom}$ over 8h
Temperature coefficient	$\leq 0,1\% U_{nom}/K$
Ripple	$\leq 0,1\% pp U_{nom}$

### Current stabilization

Setting range	approx. 1% to 100% $I_{nom}$
Setting accuracy	$\leq 0,1\% I_{nom}$
Reproducibility	$\leq 0,1\% I_{nom}$
Line regulation (at $\pm 10\%$ mains voltage change due to load change)	$< \pm 0,05\% I_{nom}$
Load regulation (on output voltage change of around $\pm 10\%$ due to load change)	$< 0,05\% I_{nom}$
Response time (on output voltage change of around $\pm 10\%$ due to load change)	$\leq 100ms$
Stability (under constant conditions)	$\leq 0,5\% I_{nom}$ over 8h
Temperature coefficient	$\leq 0,1\% I_{nom}/K$
Ripple, typ.	$\leq 0,5\% pp I_{nom}$



## Typenübersicht HNCE / Product Summary HNCE

Typ / Type	Spannung / Voltage [V DC]	Strom / Current [mA]	Leistung / Power [W]	Bestellnummer Ausgangspolarität / Order Number Output Polarity	
				positiv / positive	negativ / negative
HNCE 300 - 6	0..... 300	0..... 6	1,8	00.210.701.1	00.210.701.9
HNCE 300 - 30	0..... 300	0..... 30	9	00.210.702.1	00.210.702.9
HNCE 500 - 5	0..... 500	0..... 5	2,5	00.210.703.1	00.210.703.9
HNCE 500 - 20	0..... 500	0..... 20	10	00.210.704.1	00.210.704.9
HNCE 1000 - 3	0.... 1000	0..... 3	3	00.210.705.1	00.210.705.9
HNCE 1000 - 10	0.... 1000	0..... 10	10	00.210.706.1	00.210.706.9
HNCE 2000 - 1	0.... 2000	0..... 1	2	00.210.707.1	00.210.707.9
HNCE 2000 - 5	0.... 2000	0..... 5	10	00.210.708.1	00.210.708.9
HNCE 3000 - 4	0.... 3000	0..... 4	12	00.210.709.1	00.210.709.9
HNCE 3500 - 08	0.... 3500	0..... 0,8	2,8	00.210.711.1	00.210.711.9
HNCE 3500 - 3	0.... 3500	0..... 3	10,5	00.210.712.1	00.210.712.9
HNCE 6000 - 04	0.... 6000	0..... 0,4	2,4	00.210.713.1	00.210.713.9
HNCE 10000 - 02	0... 10000	0..... 0,2	2	00.210.715.1	00.210.715.9
HNCE 20000 - 01	0... 20000	0..... 0,1	2	00.210.717.1	00.210.717.9

## General

Function	switch mode DC/DC power supply
Input voltage	24V DC $\pm 10\%$
Input current	type-dependent (max. 0,8A)
Ambient temperature	0°C ... 40°C

## Output

Discharge time (with unloaded output)	<10s (type-dependent)
Output voltage	positive or negative electronic common connected to earth
HV output	Heinzinger HV cable 0,5m

## Analog interface for remote control

Voltage adjustment	0...10V
Current adjustment	0...10V
Voltage monitor	0...10V
Current monitor	0...10V
Connector	multipoint connector (DIN 41617)

## Enclosure

Module	
Width 100mm, height 70mm, depth 160mm	
Weight approx. 0,5...0,8kg	

## Scope of supply

- Heinzinger HNCE unit according to type description
- User manual (German/English)

## High Precision Voltage stabilization

Setting range	approx. 1% to 100% $U_{nom}$
Setting accuracy	$\leq 0,1\% U_{nom}$
Reproducibility	$\leq 0,01\% U_{nom}$
Line regulation (at $\pm 10\%$ mains voltage change due to load change)	$\pm 0,01\% U_{nom}$
Load regulation (on load step from 0 to 100%)	$\leq 0,01\% U_{nom}$
Response time (on load current change from 0 to 100%)	$\leq 100\text{ms}$
Stability (under constant conditions)	$\leq 0,2\% U_{nom}$ over 8h
Temperature coefficient	$\leq 0,05\% U_{nom}/K$
Ripple	$\leq 0,005\% pp U_{nom}$

## Current stabilization

Setting range	approx. 1% to 100% $I_{nom}$
Setting accuracy	$\leq 0,1\% I_{nom}$
Reproducibility	$\leq 0,1\% I_{nom}$
Line regulation (at $\pm 10\%$ mains voltage change due to load change)	$< \pm 0,05\% I_{nom}$
Load regulation (on output voltage change of around $\pm 10\%$ due to load change)	$< 0,05\% I_{nom}$
Response time (on output voltage change of around $\pm 10\%$ due to load change)	$\leq 100\text{ms}$
Stability (under constant conditions)	$\leq 0,5\% I_{nom}$ over 8h
Temperature coefficient	$\leq 0,1\% I_{nom}/K$
Ripple, typ.	$\leq 0,5\% pp I_{nom}$

## Bestellnummern und Typenbezeichnungen HNCEhp

Die Heinzinger HNCEhp Serie sind für die meisten Typen aus der HNCE Serie verfügbar. Für detaillierte Bestellinformationen fordern Sie bitte unser Angebot an.

## Order and type numbers HNCEhp

Heinzinger HNCEhp series is available for the most HNCE types. For detailed order information ask your Heinzinger sales office.

## Pinbelegung der Schnittstelle HNCE / HNCEhp

(Stiftleiste nach DIN41617)

Pin-Nr.	Belegung
1, 2	gemeinsamer 0-Volt-Punkt („Minus“-Eingang)
3, 4	+24V DC-Eingang (0,4A)
24, 25	0V der Referenzspannung
26	Ausgang Referenzspannung +10V, max. 2mA
28	Eingang Stromsollwert (0...10V = 0... $I_{Nenn}$ , Belastung <0,5mA)
29	Eingang Spannungssollwert (0...10V = 0... $U_{Nenn}$ , Belastung <0,5mA)
30	Ausgang Strommonitor (0... $I_{Nenn}$ = 0...10V, $R_i=4,7k\Omega$ )
31	Ausgang Spannungsmonitor (0... $U_{Nenn}$ = 0...10V, $R_i=4,7k\Omega$ )

## Pin assignment of the plug HNCE / HNCEhp

(connector acc. to DIN41612)

Pin-No.	Assigned to
1, 2	common 0V reference connection (“negative” input)
3, 4	+24V DC input (0.4A)
24, 25	0V connector for reference voltage
26	Output: reference voltage +10V, max. 2mA
28	Input: current, set value (0...10V = 0... $U_{rated}$ , max. load <0.5mA)
29	Input: voltage, set value (0...10V = 0... $U_{rated}$ , max. load <0.5mA)
30	Output: current monitor (0... $I_{rated}$ = 0...10V, $R_i=4.7k\Omega$ )
31	Output: voltage monitor (0... $I_{Nenn}$ = 0...10V, $R_i=4.7k\Omega$ )