

## LNCE-Series



→ **Hochspannungsmodule** der Heinzinger LNCE-Serie, in 19"-Kassetten-Bauform, arbeiten als **primärgetaktete DC/DC-Wandler** mit 24Volt Eingangsspannung. Sie lassen sich überall dort einsetzen wo präzise Hochspannungsversorgungen bis 20kV, bei Leistungen bis zu 30Watt gefordert sind. Die Ansteuerung der Module erfolgt über eine Anlogschnittstelle mit 0...10 Volt.

LNCE-Hochspannungsmodule sind durch ihre kompakten Abmessungen und den robusten Aufbau ideal für alle Anwendungen bei den zuverlässige Hochspannungsversorgungen kleinerer Leistung Verwendung finden. Im Bereich der Qualitätssicherung oder für HV-Tests lassen sich die Geräte genauso einsetzen wie z.B. für Anwendungen in der Elektrostatik. Die vielfältigen Ansteuerungs- und Auslesemöglichkeiten über Anlogschnittstelle machen eine Anpassung an die jeweilige Applikation einfach.

Heinzinger LNCE-Module sind im Spannungsbereich bis 20.000 Volt und in verschiedenen Leistungsklassen lieferbar. Die Eingangsspannung beträgt 24V DC. Alle LNCE-Kassetten können wahlweise mit positiver oder negativer Polarität geliefert werden. Bei Geräten ab 10kV ist der Hochspannungsteil vergossen um eine bestmögliche Langzeitstabilität und kompakte Abmessungen zu gewährleisten. Die Geräte sind als 19"-Kassette aufgebaut, kundenspezifische Varianten ohne Gehäuse sind ebenfalls möglich. ●

→ The Heinzinger LNCE 19" **high voltage cartridges** are **primary switched**, 24Volt input **DC/DC converters**. They are applicable wherever reliable power supplies up to 20kV and 30Watt are required. A 0...10 Volt analog interface is provided for module setup.

Due to their compact 19" cartridge design, the LNCE high voltage modules are ideal for applications wherever a reliable high voltage power supply up to 30 Watt is required. The systems can be employed in quality control or high voltage testing as well as for electrostatic applications. The varied setup and read out possibilities per analog interface, allow easy adaptation to individual applications.

Heinzinger LNCE modules are available for voltage ranges up to 20,000 Volts and various power ranges. The input voltage is 24V DC. All LNCE cartridges can be supplied with either positive or negative polarity. The high voltage unit on all systems specified for 10 kV or above is sealed for compact design and best long-term stability. The systems are provided as solid 19" cartridges, customized versions without cartridge are available on request. ●

### → Funktionsbeschreibung

Bei den LNCE-Modulen speist die DC-Eingangsspannung (24V) einen mit konstanter Frequenz arbeitenden Rechteckgenerator. Die so erzeugte Rechteckspannung wird hochtransformiert und liefert nach Gleichrichtung und Siebung die präzise Ausgangsspannung. Über Pulsbreitenmodulation der Rechteckspannung erfolgt die Regelung. Die Geräte können strom- oder spannungsgeregelt arbeiten und sind dauerkurzschlussfest. Das Einstellen der Ausgangswerte erfolgt 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 bereit. Auch zur Anzeige des Regelzustandes (Spannungs- oder Stromregelung) stehen Anschlüsse zur Verfügung. Über einen Stand-By-Eingang kann die Ausgangsspannung zu- oder abgeschaltet werden (ohne Zwangsentladung der Ausgangselkos). Der HV-Ausgang erfolgt über ein fest angeschlossenes Hochspannungskabel. Zum Anschluss der Steuersignale und Versorgungsspannung dient eine 24+7 polige Steckerleiste nach DIN41612, Gegenstecker ist im Lieferumfang enthalten. ●

### → Functional Description

In the LNCE modules, the DC input voltage (24V) 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 via pulse-width modulation of the square wave. All versions are continuous short circuit proof and can operate in current or voltage source mode. 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. To display the current mode of operation (voltage or current source mode), a separate connection is provided. The stand-by input enables switching the output voltage on and off (no forced discharge of the output capacitor). HV connection is provided via a non-detachable HV cable. To connect the control signals and the supply, a 24+7 pin connector according to DIN41612 is provided. The counterplug is part of the extent of delivery. ●



LNCE Wandgehäuse  
LNCE wall mount

Accuracy up to 0,01 % 20000V up to 100 mA

### Details

- Ausgangsspannungen bis 20.000 Volt
- Ausgangsleistungen bis 30 Watt
- Ausgangsströme bis 100 mA
- Eingangsspannung 24V DC
- 19"-Kassette, 3HE, 14TE
- Geringe Restwelligkeit
- Dauerkurzschlussfest
- Automatischer Übergang von Spannungs- in Stromregelung
- Fernsteuer- und erweiterbar durch eingebaute analoge Schnittstelle 0...10V, für Spannungs- und StromEinstellung und -auslesung
- Stand-by Eingang für Hochspannung Ein/Aus

### Highlights

- Output voltage up to 20,000 Volts
- Output power up 30 Watt
- Output current up to 100mA
- Input voltage 24V DC
- 19" cartridge, 3U, 14 slots
- Low ripple
- Continuous short circuit proof
- Automatic transition from voltage to current source mode
- Remote controllable and extendable by means of the integrated analog interface 0...10V, for voltage and current setup and acknowledgement
- Stand by input for HV output on/off

## Technical description Heinzinger LNCE-Series

### General

Function	switch mode DC/DC power supply
Input voltage	24V DC $\pm 10\%$ , ripple $\leq 1\%$ pp
Input current	type-dependent (max. 2,5A)
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
Voltage control (CV-mode)	signal
Current control (CC-mode)	signal
Output on/off	contact NO = on
Connector	multipoint connector 24+7 pol. (DIN 41612)

### Enclosure

3U cassette, depth 169mm, width 14HP (=70,8mm), weight approx. 0,9kg

### Scope of supply

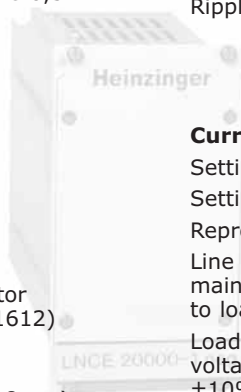
- Heinzinger LNCE unit according to type description
- Plug for multipoint connector
- User manual (German/English)

### Voltage stabilization

Setting range	approx. 1% to 100% $U_{nom}$
Setting accuracy	$\leq 0,1\% U_{nom}$
Reproducibility	$\leq 0,5\% U_{nom}$
Line regulation (at $\pm 10\%$ mains voltage change due to load change)	$< 0,01\% U_{nom}$
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)	$\leq 0,05\% U_{nom}$ over 8h
Temperature coefficient	$\leq 0,1\% U_{nom} / K$
Ripple, units with output voltage <3kV	$\leq 0,1\% pp U_{nom}$
units with output voltage $\geq 3kV$	$\leq 0,05\% pp U_{nom}$

### Current stabilization

Setting range	approx. 1% to 100% $I_{nom}$
Setting accuracy	$\leq 0,1\% I_{nom}$
Reproducibility	$\leq 0,5\% I_{nom}$
Line regulation (at $\pm 10\%$ mains voltage change due to load change)	$< \pm 0,01\% I_{nom}$
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)	$\leq 0,05\% I_{nom}$ over 8h
Temperature coefficient	$\leq 0,05\% I_{nom} / K$
Ripple, units with output voltage <3kV	$\leq 0,1\% pp I_{nom}$
units with output voltage $\geq 3kV$	$\leq 0,05\% pp I_{nom}$



Typ / Type	Spannung / Voltage [V DC]	Strom / Current [mA]	Leistung / Power [W]	Breite / Width [TE/HP]	Bestellnummer Ausgangspolarität / Order Number Output Polarity	
					positiv / positive	negativ / negative
LNCE 300 - 10	0..... 300	0..... 10	3	14	00.220.630.1	00.220.630.9
LNCE 300 - 100	0..... 300	0... 100	30	14	00.220.631.1	00.220.631.9
LNCE 600 - 5	0..... 600	0..... 5	3	14	00.220.632.1	00.220.632.9
LNCE 600 - 50	0..... 600	0..... 50	30	14	00.220.633.1	00.220.633.9
LNCE 1500 - 2	0.... 1500	0..... 2	3	14	00.220.634.1	00.220.634.9
LNCE 1500 - 20	0.... 1500	0..... 20	30	14	00.220.635.1	00.220.635.9
LNCE 3000 - 1	0.... 3000	0..... 1	3	14	00.220.636.1	00.220.636.9
LNCE 3000 - 10	0.... 3000	0..... 10	30	14	00.220.637.1	00.220.637.9
LNCE 6000 - 1	0.... 6000	0..... 1	6	14	00.220.638.1	00.220.638.9
LNCE 6000 - 5	0.... 6000	0..... 5	30	14	00.220.639.1	00.220.639.9
LNCE 10000 - 05	0... 10000	0..... 0,5	5	14	00.220.640.1	00.220.640.9
LNCE 10000 - 3	0... 10000	0..... 3	30	14	00.220.641.1	00.220.641.9
LNCE 20000 - 02	0... 20000	0..... 0,2	4	14	00.220.642.1	00.220.642.9
LNCE 20000 - 1	0... 20000	0..... 1	20	14	00.220.643.1	00.220.643.9

- 1 TE = 5,08mm
- Andere Gehäuseausführungen auf Anfrage

- 1 HP = 5.08mm
- Other Enclosures on request

## Belegung Steckerleiste

(Steckerleiste DIN41612, 24+7 polig)

Pin-Nr.	Belegung
z2, z4, z6, z8, z10, z12, z14, z16	0 Volt-Punkt
d2	Eingang Spannungssollwert (0...10V = 0...U <sub>Nennr</sub> , R <sub>i</sub> =1MΩ)
d4	Ausgang Spannungsmonitor (0...U <sub>Nenn</sub> = 0...10V, R <sub>i</sub> =4,7kΩ)
d6	Ausgang Strommonitor (0...I <sub>Nenn</sub> = 0...10V, R <sub>i</sub> =4,7kΩ)
d8	Eingang Stromsollwert (0...10V = 0...I <sub>Nennr</sub> , R <sub>i</sub> =1MΩ)
d12	Ausgang Meldung „Spannungsregelung“ (Spannungsregelung = 15V, R <sub>i</sub> =1,5kΩ, Stromregelung <1V)
d14	Ausgang Meldung „Stromregelung“ (Stromregelung = 15V, R <sub>i</sub> =1,5kΩ, Spannungsregelung <1V)
d16	Ausgang Referenzspannung +10V, max. 2mA
b10, b12	Eingang Steuerung HV Ein/Aus Stand-by, Kontakt geschlossen = Aus
24	0V der Eingangsspannung (24V DC)
26	+24V DC Versorgungsspannung
28, 29, 30	frei

## Pin assignment of the plug

(plug acc. to DIN41612, 24+7 pins)

Pin-No.	Assigned to
z2, z4, z6, z8, z10, z12, z14, z16	0 Volt-reference point
d2	Input: voltage, set value (0...10V = 0...U <sub>rated</sub> , R <sub>i</sub> =1MΩ)
d4	Output: voltage monitor (0...U <sub>rated</sub> = 0...10V, R <sub>i</sub> =4.7kΩ)
d6	Output: current monitor (0...I <sub>Nenn</sub> = 0...10V, R <sub>i</sub> =4.7kΩ)
d8	Input: current, set value (0...10V = 0...I <sub>Nenn</sub> , R <sub>i</sub> =1MΩ)
d12	Output info "voltage control mode" (voltage control = 15V, R <sub>i</sub> =1,5kΩ, current control <1V)
d14	Output info "current control mode" (current control = 15V, R <sub>i</sub> =1,5kΩ, voltage control <1V)
d16	Output reference voltage +10V, max. 2mA
b10, b12	Input for HV on/off control Stand-by, contact closed = off
24	0V reference of the input voltage (24V DC)
26	+24 DC input supply voltage
28, 29, 30	n.c.

HIGHVOLTAGE