

# Hochspannungsnetzgeräte



## Ausführungsbeispiele

**HCL 35-20000**  
20000 V / 1,5 mA

**HCL 35-35000**  
35000 V / 1 mA

## Funktion

Die gleichgerichtete Netzspannung versorgt einen Rechteckschwinger mit konstanter Frequenz; seine Wechselspannung wird transformiert, gleichgerichtet und ergibt so die Ausgangsspannung. Zur Regelung wird die Rechteckspannung breitenmoduliert.

## Leistungsmerkmale

- geringes Gewicht
- Wirkungsgrad ca. 90%
- bei Geräten ab 12,5 kV Nennspannung, sind die Hochspannung führenden Teile in (wieder entfernbare) Siliconharz eingebettet.
- kurzschluß- und überschlagsfest und im Kurzschluß unbegrenzt mit Nennstrom zu betreiben
- unbegrenzt mit Vollast zu betreiben
- Spannungs- und Stromregelung mit automatischem Übergang
- Regelzustandsanzeige mit LEDs
- Spannungs- und StromEinstellung durch Zehngang-Potentiometer mit arretierbarem Präzisionseinstellknopf
- 4½stellige Digitalanzeigen für Strom und Spannung
- für kapazitive Lasten geeignet

## Ausführung

- Abhängig von Spannung und Nennleistung ½19" oder 19" Tischgehäuse
- 19" Rackadapter als Zubehör lieferbar

## Ausgänge

- Bei allen Geräten ist der Ausgang auf der Rückseite
- passende Hochspannungsstecker werden mitgeliefert

## Technische Daten

- Netzanschluß:  
230 V  $\pm$ 10% 47 Hz bis 63 Hz;
- Umgebungstemperatur:  
0°C bis +40°C

- Ausgangspolarität:  
Positiv oder negativ, die Polarität ist bei Bestellung anzugeben.
- Ausgangsisolation:  
Der "0V"- Anschluß des Ausgangs ist intern fest mit Erde verbunden, kann aber bei Bedarf aufgetrennt werdend. Der "0V"- Anschluß ist dann erdnah und darf bis max.  $\pm$ 300V gegenüber Erde hochgelegt werden.

**Weitere Hochspannungs-  
Netzgeräte siehe Seite 38**

# Hochspannungsnetzgeräte

## Serie HCL von 3500 V bis 35000 V / 14 W bis 350 W

Alle weiteren Daten gelten, wenn nicht anders vermerkt, für Strom- und Spannungsregelung und sind auf den Maximalwert bezogen.

- Einstellbereich:  
von ca. 0,1% bis 100%
- Einstellauflösung:  
 $1 \times 10^{-4}$
- Reproduzierbarkeit:  
 $\pm 1 \times 10^{-3}$
- Restwelligkeit:  
 $< 1 \times 10^{-4}$ ss  
typ.  $5 \times 10^{-5}$ ss

- Regelabweichung:  
bei  $\pm 10\%$  Netzspannungs-  
änderung:  $< \pm 1 \times 10^{-5}$   
bei Leerlauf / Vollast:  $< 2 \times 10^{-4}$

über 8 Stunden unter konstanten Bedingungen:  $< \pm 1 \times 10^{-4}$

im Temperaturbereich:  
 $< \pm 1,5 \times 10^{-4} / K$

- Regelzeiten :  
Spannungsregelung:  
 $< 1$  ms bei Laständerungen von 10% auf 100% bzw. von 100% auf 10%.

Stromregelung:  
 $< 10$  ms bei Laständerungen die eine Änderung der Ausgangsspannung von  $< 10\%$  der Nennspannung bewirken.

- Einstellzeit bei Nennlast:  
 $< 100$  ms bis 500 ms, je nach Typ, für Änderungen der Ausgangsspannung von 10% bis 90% bzw. 90% bis 10%.
- Entladezeitkonstante bei unbelastetem Ausgang:  
ca. 1 bis 10 sec., je nach Typ

### Optionen

- analoge Programmierung 0 - 10 V
- potentialfreie analoge Programmierung 0 - 10 V
- Rechnerschnittstellen  
IEEE 488 und RS 232 / 16 bit
- Umpolschalter, die Umpolung ist in Verbindung mit der Analogprogrammierung oder Rechnerschnittstelle fernbedienbar

Typ	Spannung	Strom	Breite	Höhe	Tiefe	Gewicht
HCL 14 - 3500	0 - 3500 V	0 - 4 mA	½19" / 222 mm	2 HE / 89 mm	450 mm	4 kg
HCL 35 - 3500	0 - 3500 V	0 - 10 mA	½19" / 222 mm	2 HE / 89 mm	450 mm	4 kg
HCL 140 - 3500	0 - 3500 V	0 - 40 mA	½19" / 222 mm	2 HE / 89 mm	450 mm	4 kg
HCL 350 - 3500	0 - 3500 V	0 - 100 mA	19" / 443 mm	2 HE / 89 mm	450 mm	7 kg
HCL 14 - 6500	0 - 6500 V	0 - 2 mA	½19" / 222 mm	2 HE / 89 mm	450 mm	4 kg
HCL 35 - 6500	0 - 6500 V	0 - 5 mA	½19" / 222 mm	2 HE / 89 mm	450 mm	4 kg
HCL 140 - 6500	0 - 6500 V	0 - 20 mA	½19" / 222 mm	2 HE / 89 mm	450 mm	4 kg
HCL 350 - 6500	0 - 6500 V	0 - 50 mA	19" / 443 mm	2 HE / 89 mm	450 mm	7 kg
HCL 14 - 12500	0 - 12500 V	0 - 1 mA	½19" / 222 mm	2 HE / 89 mm	450 mm	4,3 kg
HCL 35 - 12500	0 - 12500 V	0 - 2,5 mA	½19" / 222 mm	2 HE / 89 mm	450 mm	4,3 kg
HCL 140 - 12500	0 - 12500 V	0 - 10 mA	½19" / 222 mm	2 HE / 89 mm	450 mm	4,3 kg
HCL 350 - 12500	0 - 12500 V	0 - 25 mA	19" / 443 mm	2 HE / 89 mm	450 mm	7,5 kg
HCL 14 - 20000	0 - 20000 V	0 - 0,6 mA	½19" / 222 mm	2 HE / 89 mm	450 mm	4,3 kg
HCL 35 - 20000	0 - 20000 V	0 - 1,5 mA	½19" / 222 mm	2 HE / 89 mm	450 mm	4,3 kg
HCL 140 - 20000	0 - 20000 V	0 - 6 mA	½19" / 222 mm	2 HE / 89 mm	450 mm	4,3 kg
HCL 350 - 20000	0 - 20000 V	0 - 15 mA	19" / 443 mm	2 HE / 89 mm	450 mm	7,5 kg
HCL 35 - 35000	0 - 35000 V	0 - 1 mA	19" / 443 mm	2 HE / 89 mm	450 mm	7,7 kg
HCL 140 - 35000	0 - 35000 V	0 - 4 mA	19" / 443 mm	2 HE / 89 mm	450 mm	7,7 kg
HCL 350 - 35000	0 - 35000 V	0 - 10 mA	19" / 443 mm	2 HE / 89 mm	450 mm	7,7 kg

Bei Bestellung ohne Umpolung bitte Ausgangspolarität angeben

Passende Hochspannungsstecker sind im Lieferumfang enthalten

Für 3,5 kV und 6,5 kV Typ SHV; empfohlenes Kabel RG 58 siehe Seite 57

Für 12,5 kV und 20 kV Typ HS 21; empfohlenes Kabel 130 66 "

Für 35 kV Typ F3430; empfohlenes Kabel RG 11 "

# Hochspannungsnetzgeräte



Ausführungsbeispiele

**HCN 14 - 12500**  
12500 V / 1 mA



**HCN 140 - 6500**  
6500 V / 20 mA



**HCN 700 - 20000**  
20000 V / 30 mA

# Hochspannungsnetzgeräte

## Serie HCN von 3500 V bis 150 kV / 14 W bis 4200 W

### Funktion

Die gleichgerichtete Netzspannung versorgt einen Rechteckschwinger mit konstanter Frequenz; seine Wechselspannung wird transformiert, gleichgerichtet und ergibt so die Ausgangsspannung. Zur Regelung wird die Rechteckspannung breitenmoduliert.

### Leistungsmerkmale

- geringes Gewicht
- Wirkungsgrad ca. 90%
- bei Geräten ab 6,5 kV ;12,5 kV ; bzw. 20 kV Nennspannung, (leistungsabhängig), sind die Hochspannung führenden Teile in (wieder entfernbares) Siliconharz eingebettet.
- kurzschluß- und überschlagsfest und im Kurzschluß unbegrenzt mit Nennstrom zu betreiben
- unbegrenzt mit Vollast zu betreiben
- Spannungs- und Stromregelung mit automatischem Übergang
- Regelzustandsanzeige mit LEDs
- Spannungs- und Stromeinstellung durch Zehngang-Potentiometer mit arretierbarem Präzisionseinstellknopf
- 3½stellige Digitalanzeigen für Strom und Spannung (bei ½19" Geräten ein umschaltbares Instrument)
- Einschaltstrombegrenzung ab 700 W Nennleistung serienmäßig
- für kapazitive Lasten geeignet

### Ausführung

- Bis 35 W, 20 kV Nennleistung ½19" Tischgehäuse, ab 140 W Nennleistung 19" Tischgehäuse.
- 19" Rackadapter als Zubehör lieferbar, siehe Seite 56

### Ausgänge

- Bei Geräten bis 35 kV Nennspannung ist der Ausgang auf der Frontplatte, ab 65 kV Nennspannung befindet er sich rückseitig
- passende Hochspannungsstecker werden mitgeliefert, ab 65 kV komplett mit 3m Kabel

### Technische Daten

- Netzanschluß:  
bis 1400 W Nennleistung  
230 V  $\pm 10\%$  47 Hz bis 63 Hz;  
ab 2800 W Nennleistung  
400 V  $\pm 10\%$  47 Hz bis 63 Hz  
dreiphasig
- Umgebungstemperatur:  
0°C bis +40°C
- Ausgangspolarität:  
positiv oder negativ, die Polarität ist bei Bestellung anzugeben. Optionell sind die Geräte bis 65 kV mit Umpolschalter lieferbar
- Ausgangsisolation:  
Der "0V"-Anschluß des Ausgangs ist intern fest mit Erde verbunden, kann aber bei Bedarf aufgetrennt werden. Der "0V"-Anschluß ist dann erdnah und darf bis max.  $\pm 300$  V gegenüber Erde hochgelegt werden.

Alle weiteren Daten gelten, wenn nicht anders vermerkt, für Strom- und Spannungsregelung und sind auf den Maximalwert bezogen.

- Einstellbereich:  
von ca. 0,1% bis 100%
- Einstellaufösung:  
 $\pm 1 \times 10^{-4}$
- Reproduzierbarkeit:  
 $\pm 1 \times 10^{-3}$
- Restwelligkeit:  
 $< 1 \times 10^{-4}$ ss  
typ.  $5 \times 10^{-5}$ ss
- Regelabweichung:  
bei  $\pm 10\%$  Netzspannungsänderung:  
 $< \pm 1 \times 10^{-5}$   
bei Leerlauf / Vollast:  
 $< 2 \times 10^{-4}$   
über 8 Stunden unter konstanten Bedingungen:  
 $< \pm 1 \times 10^{-4}$   
im Temperaturbereich:  
 $< \pm 1,5 \times 10^{-4} / K$
- Regelzeiten :  
Spannungsregelung:  
 $< 1$  ms bei Laständerungen von 10% auf 100% bzw. von 100% auf 10%.  
Stromregelung:  
 $< 10$  ms bei Laständerungen die eine Änderung der Ausgangsspannung von  $< 10\%$  der Nennspannung bewirken.

- Einstellzeit bei Nennlast:  
 $< 100$  ms bis 500 ms, je nach Typ, für Änderungen der Ausgangsspannung von 10% bis 90% bzw. 90% bis 10%.
- Entladezeitkonstante bei unbelastetem Ausgang:  
ca. 1 bis 10 sec., je nach Typ

### Optionen

- analoge Programmierung
- potentialfreie analoge Programmierung
- Rechnerschnittstellen IEEE 488 und RS 232
- DVM mit höherer Auflösung
- Umpolschalter, bis 65 kV lieferbar
- geringere Restwelligkeit
- höhere Stabilität

Weitere Angaben zu Optionen finden Sie auf den Seiten 60 und 61. Bitte beachten Sie, daß bestimmte Optionen Änderungen der Gerätebeschreibung beinhalten.

**Typenreihe siehe nachfolgende Seiten**

**Wir liefern auch Geräte mit höheren Spannungen bis 200 kV mit Umpolung.**

**Hochspannungsnetzgeräte mit höheren Leistungen und höheren Spannungen finden Sie ab Seite 42, Serie HCH.**

# Hochspannungsnetzgeräte

## Serie HCN von 3,5 kV bis 20 kV / 14 W bis 4200 W

Typ	Spannung	Strom	Breite	Höhe	Tiefe	Gewicht
HCN 14 - 3500	0 - 3500 V	0 - 4 mA	½19" / 222 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	3 kg
HCN 35 - 3500	0 - 3500 V	0 - 10 mA	½19" / 222 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	4 kg
HCN 140 - 3500	0 - 3500 V	0 - 40 mA	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	6 kg
HCN 350 - 3500	0 - 3500 V	0 - 100 mA	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	7 kg
HCN 700 - 3500	0 - 3500 V	0 - 200 mA	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	550 mm	11 kg
HCN 1400 - 3500	0 - 3500 V	0 - 400 mA	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	550 mm	21 kg
HCN 2800 - 3500 3)	0 - 3500 V	0 - 800 mA	19" / 443 mm	8 HE / 355 mm	550 mm	35 kg
HCN 4200 - 3500 3)	0 - 3500 V	0 - 1,2 A	19" / 443 mm	8 HE / 355 mm	650 mm	50 kg
HCN 14 - 6500	0 - 6500 V	0 - 2 mA	½19" / 222 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	4 kg
HCN 35 - 6500	0 - 6500 V	0 - 5 mA	½19" / 222 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	5 kg
HCN 140 - 6500	0 - 6500 V	0 - 20 mA	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	6 kg
HCN 350 - 6500	0 - 6500 V	0 - 50 mA	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	7 kg
HCN 700 - 6500	0 - 6500 V	0 - 100 mA	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	550 mm	11 kg
HCN 1400 - 6500	0 - 6500 V	0 - 200 mA	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	550 mm	21 kg
HCN 2800 - 6500 3)	0 - 6500 V	0 - 400 mA	19" / 443 mm	8 HE / 355 mm	550 mm	35 kg
HCN 4200 - 6500 3)	0 - 6500 V	0 - 600 mA	19" / 443 mm	8 HE / 355 mm	650 mm	50 kg
HCN 14 - 12500	0 - 12500 V	0 - 1 mA	½19" / 222 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	4 kg
HCN 35 - 12500	0 - 12500 V	0 - 2,5 mA	½19" / 222 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	5 kg
HCN 140 - 12500	0 - 12500 V	0 - 10 mA	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	12 kg
HCN 350 - 12500	0 - 12500 V	0 - 25 mA	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	14 kg
HCN 700 - 12500	0 - 12500 V	0 - 50 mA	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	550 mm	16 kg
HCN 1400 - 12500	0 - 12500 V	0 - 100 mA	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	550 mm	23 kg
HCN 2800 - 12500 3)	0 - 12500 V	0 - 200 mA	19" / 443 mm	8 HE / 355 mm	550 mm	35 kg
HCN 4200 - 12500 3)	0 - 12500 V	0 - 300 mA	19" / 443 mm	9 HE / 399 mm	650 mm	50 kg
HCN 14 - 20000	0 - 20000 V	0 - 0,6 mA	½19" / 222 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	4 kg
HCN 35 - 20000	0 - 20000 V	0 - 1,5 mA	½19" / 222 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	5 kg
HCN 140 - 20000	0 - 20000 V	0 - 6 mA	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	13 kg
HCN 350 - 20000	0 - 20000 V	0 - 15 mA	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	14 kg
HCN 700 - 20000	0 - 20000 V	0 - 30 mA	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	550 mm	19 kg
HCN 1400 - 20000	0 - 20000 V	0 - 60 mA	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	550 mm	25 kg
HCN 2800 - 20000 3)	0 - 20000 V	0 - 120 mA	19" / 443 mm	8 HE / 355 mm	550 mm	50 kg
HCN 4200 - 20000 3)	0 - 20000 V	0 - 200 mA	19" / 443 mm	9 HE / 399 mm	650 mm	60 kg

3) Netzanschluß dreiphasig

Abweichende Spannungen und Leistungen sind auf Anfrage lieferbar.

# Hochspannungsnetzgeräte

## Serie HCN von 35 kV bis 150 kV / 35 W bis 4200 W

Typ	Spannung	Strom	Breite	Höhe	Tiefe	Gewicht
HCN 35 - 35000	0 - 35000 V	0 - 1 mA	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	350 mm	15 kg
HCN 140 - 35000	0 - 35000 V	0 - 4 mA	19" / 443 mm	3 HE / 133 mm	450 mm	17 kg
HCN 350 - 35000	0 - 35000 V	0 - 10 mA	19" / 443 mm	4 HE / 177 mm	450 mm	22 kg
HCN 700 - 35000	0 - 35000 V	0 - 20 mA	19" / 443 mm	6 HE / 266 mm	450 mm	30 kg
HCN 1400 - 35000	0 - 35000 V	0 - 40 mA	19" / 443 mm	7 HE / 310 mm	550 mm	45 kg
HCN 2800 - 35000 3)	0 - 35000 V	0 - 80 mA	19" / 443 mm	9 HE / 399 mm	650 mm	60 kg
HCN 4200 - 35000 3)	0 - 35000 V	0 - 120 mA	19" / 443 mm	11 HE / 487 mm	650 mm	90 kg
HCN 35 - 65000	0 - 65000 V	0 - 0,5 mA	19" / 443 mm	*3 HE / 221 mm	**350 mm	17 kg
HCN 140 - 65000	0 - 65000 V	0 - 2 mA	19" / 443 mm	*5 HE / 221 mm	**450 mm	50 kg
HCN 350 - 65000	0 - 65000 V	0 - 5 mA	19" / 443 mm	*5 HE / 221 mm	**450 mm	55 kg
HCN 700 - 65000	0 - 65000 V	0 - 10 mA	19" / 443 mm	*8 HE / 355 mm	550 mm	65 kg
HCN 1400 - 65000	0 - 65000 V	0 - 20 mA	19" / 443 mm	*9 HE / 399 mm	550 mm	70 kg
HCN 2800 - 65000 3)	0 - 65000 V	0 - 40 mA	19" / 443 mm	*9 HE / 399 mm	650 mm	80 kg
HCN 140 - 100000	0 - 100000 V	0 - 1 mA	19" / 443 mm	5 HE / 221 mm	550 mm	60 kg
HCN 350 - 100000	0 - 100000 V	0 - 3 mA	19" / 443 mm	8 HE / 355 mm	550 mm	68 kg
HCN 700 - 100000	0 - 100000 V	0 - 6 mA	19" / 443 mm	8 HE / 355 mm	550 mm	73 kg
HCN 1400 - 100000	0 - 100000 V	0 - 12 mA	19" / 443 mm	11 HE / 487 mm	750 mm	90 kg
HCN 140 - 150000	0 - 150000 V	0 - 0,5 mA	19" / 443 mm	10 HE / 444 mm	750 mm	110 kg
HCN 350 - 150000	0 - 150000 V	0 - 2 mA	19" / 443 mm	10 HE / 444 mm	750 mm	130 kg
HCN 700 - 150000	0 - 150000 V	0 - 4 mA	19" / 443 mm	10 HE / 444 mm	750 mm	140 kg

3) Netzanschluß dreiphasig

Alle Netzgeräte bis 65 kV sind mit Umpolung lieferbar. Bei Bestellung ohne Umpolung bitte Ausgangspolarität angeben.

\*) Bei Ausführung mit Umpolung werden diese Geräte um 2 HE / 90 mm höher.

\*\*) Bei Ausführung mit Option Umpolung werden diese Geräte 550 mm tief.

Geräte mit höheren Spannungen und höheren Leistungen siehe Serie HCH Seite 43