

## HOCHSPANNUNGSKASSETTEN EURO-FORMAT BIS 350W



## EIGENSCHAFTEN DES PRODUKTS

### FUNKTION:

Die Netzgeräte der HCE-Serie (**H**igh Voltage-**C**hopper-Power Supply im **E**uro-Format) sind hochstabile getaktete Gleichspannungsnetzgeräte mit geringer Welligkeit. Durch die hohe Taktfrequenz wird eine geringe Restwelligkeit der erzeugten Ausgangsspannung bei hoher Stabilität, guter Regeldynamik und gleichzeitig nur geringer gespeicherter Energie erreicht.

## MERKMALE:

- Kleines Einbauvolumen
- Geringes Gewicht
- Dauerkurzschluss- und überschlagsfest
- Bei Kurzschluss unbegrenzt mit Nennstrom zu betreiben
- Unbegrenzte Zeit mit Nennleistung zu betreiben
- Spannungsgeregelter oder stromgeregelter Betrieb möglich, der Übergang erfolgt automatisch
- Regelzustandsanzeigen mit LEDs
- Spannungs- und Stromeinstellung an Mehrgangs- Potentiometer mit Schraubendreher an der Frontplatte möglich
- Analoge Programmierung/Schnittstelle mit Sollwerteingängen, HV-EIN/AUS - Eingang und Monitor-Ausgängen serienmäßig
- Messbuchsen für Spannungs- und Strommonitore an der Frontplatte
- Belastungsart beliebig, grundsätzlich ist jeder passive Zweipol möglich

**Wir beraten Sie gerne – kontaktieren Sie uns unter:** [sales@fug-elektronik.de](mailto:sales@fug-elektronik.de) oder +49 8039 400 77 0.

## MÖGLICHE OPTIONEN:

- Zehngangpotentiometer mit feststellbarem Präzisions-Einstellknopf zur Einstellung von Spannung

## BETRIEBSARTEN DES HOCHSPANNUNGSNETZGERÄTES:

Die Polarität des HV-Ausgangs ist positiv oder negativ.  
Es kann zwischen den Betriebsarten INTERNAL oder EXTERNAL gewählt werden.

## TECHNISCHE DATEN DES PRODUKTS

Alle hier angegebenen Daten gelten für Spannungs- und Stromregelung bei internem Betrieb (LOCAL) und beziehen sich auf die maximalen Ausgangsdaten.

### ABMESSUNGEN:

Die Netzgeräte der HCE-Serie werden in EURO-Kassetten Format geliefert. Die Höhe, Breite und Tiefe des Hochspannungsnetzgerätes sind abhängig von der Leistungsklasse und Ausgangsspannung. Detaillierte Angaben finden Sie in der Typentabelle am Ende dieses Datenblattes. Ein 19" Überrahmen für 84TE ist als Zubehör erhältlich.

### ELEKTRISCHE SPEZIFIKATION:

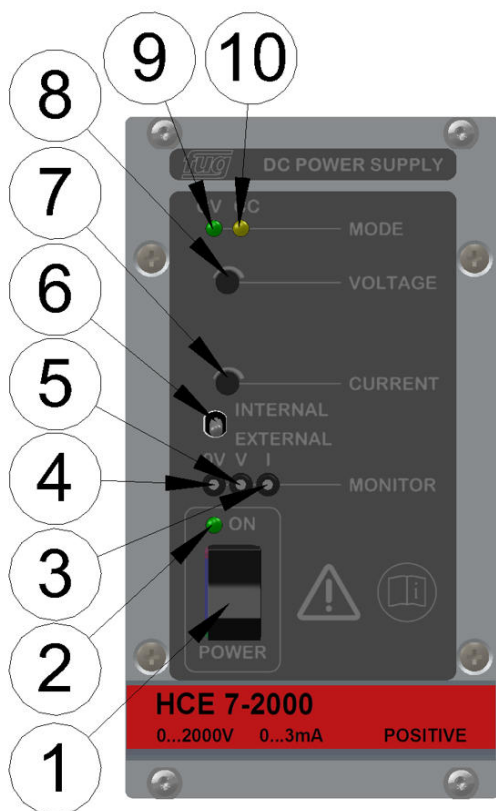
Netzanschluss:	230V $\pm 10\%$ 47 - 63 Hz Die Anschlüsse N und PE (Schutzerde) sind immer erforderlich!
Schutzklasse:	I
Überspannungskategorie:	II
Ausgang:	Ausgangswerte, Spannung / Strom siehe Typentabelle am Ende dieses Datenblattes.
Kurzschlussfestigkeit:	Das Netzgerät ist kurzschluss- und überschlagsfest. Der maximale Strom kann bei jeder Ausgangsspannung, auch bei Kurzschluss entnommen werden.
Ausgangspolarität:	Das Netzgerät besitzt eine feste Ausgangspolarität. Die Polarität wird werkseitig eingestellt und ist an einem Aufkleber auf der Front- und Rückplatte ersichtlich. (POSITIV - ROT; NEGATIV - BLAU).
Ausgangs isolation:	Ein Ausgangspol führt die Hochspannung, der „0V“ Anschluss ist mit PE (Erde) verbunden. Die Stromrückführung erfolgt bevorzugt über den Schirm der Ausgangsleitung.
Einstellbereich Spannung:	mit Potentiometer VOLTAGE (Spannung) ca. 0,1% bis 100% vom Nennwert
Einstellbereich Strom:	mit Potentiometer CURRENT (Strom) ca. 0,1% bis 100% vom Nennwert
Einstellauflösung:	$1 \times 10^{-4}$ vom Nennwert mit analoger Programmierung/Schnittstelle
Anzeigen:	LEDs für Statusmeldungen
Reproduzierbarkeit:	$\pm 1 \times 10^{-4}$ vom Nennwert über die analoge Programmierung/Schnittstelle.
Restwelligkeit:	$< 1 \times 10^{-4}$ pp, + 50mV vom Nennwert, typ. $< 5 \times 10^{-5}$ pp (Messbandbreite 30Hz bis 10MHz) $< 3 \times 10^{-5}$ , +20mV vom Nennwert, typ. $< 1,5 \times 10^{-5}$ RMS
<b>Regelzeit:</b>	
Spannungsregelung:	$< 1$ ms bei Laständerungen von 10% auf 100% bzw. 100% auf 10%
Stromregelung:	$< 10$ ms bei Laständerungen, die eine Änderung der Ausgangsspannung um weniger als 10% der Nennspannung bewirken.
Einstellzeit bei Nennlast:	$< 200$ ms...500ms je nach Typ, für Änderungen der Ausgangsspannung von 10 bis 90% bzw. 90 bis 10%
Entladezeitkonstante:	bei unbelastetem Ausgang max. 10s
Regelabweichung:	bei $\pm 10\%$ Netzänderung: $< \pm 1 \times 10^{-5}$ vom Nennwert, bei Leerlauf / Vollast: $2 \times 10^{-4}$ vom Nennwert, über 8 Stunden: $< \pm 1 \times 10^{-4}$ vom Nennwert, bei Temperaturänderungen $< \pm 1,5 \times 10^{-4}/K$ vom Nennwert

## UMGEBUNGSBEDINGUNGEN:

<b>Betrieb:</b>	
Betriebsräume:	nur zur Verwendung in trockenen Innenräumen
Temperatur:	0°C bis +40°C
Luftfeuchtigkeit:	Maximale relative Feuchte 80% bis 31°C, linear abnehmend bis zu 50% relative Feuchte bei 40°C
Höhenlage:	Höhe bis zu 2000m über NN
Verschmutzungsgrad:	1
Schutzart:	IP20
Kühlung:	Die im Netzgerät entstehende Verlustwärme wird durch Konvektion abgeführt.
<b>Transport / Lagerung:</b>	
Temperatur:	-20°C bis +50°C
Luftfeuchtigkeit:	kein Niederschlag und maximale relative Feuchte von 80%
Lagerräume:	staubfrei und trocken

## BESTANDTEILE DER GLEICHSTROMVERSORGUNG

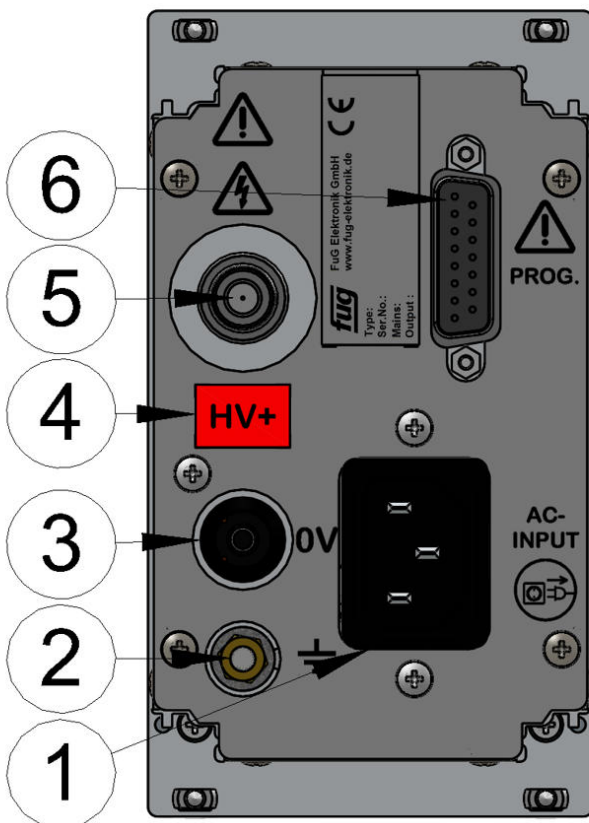
### VORDERANSICHT MIT BEDIENELEMENTEN DER 7W BZW. 35W AUSFÜHRUNG:



**Abbildung:** HCE 7-2000 (POSITIV). Für Gleichstromversorgungen höherer Leistung gelten andere Abmessungen.

1	Netzschalter mit Anzeigelampe Trennt das Netzgerät zweipolig vom Netz	6	INTERNAL / EXTERNAL Umschalter (Programmierschalter) zwischen internem und externem Betrieb
2	LED-ON leuchtet bei Netz EIN	7	CURRENT Stromeinstellung mittels Schraubendreher
3	I Messwert des aktuellen Ausgangsstromes 0...+10V entspricht 0...I <sub>Nenn</sub> Innenwiderstand ca. 10kOhm	8	VOLTAGE Spannungseinstellung mittels Schraubendreher
4	0V Bezug der Monitore, darf nicht strombelastet werden	9	CV Constant Voltage LED für Regelzustand Spannungskonstant
5	V Messwert der aktuellen Ausgangsspannung 0...+10V entspricht 0...U <sub>Nenn</sub> Innenwiderstand ca. 10kOhm	10	CC Constant Current (LIMIT) LED für Regelzustand Stromkonstant

## RÜCKANSICHT MIT BEDIENELEMENTEN DER 7W BZW. 35W AUSFÜHRUNG:



**Abbildung:** Rückplatte eines HCE 7-2000 (POSITIV). Für Gleichstromversorgungen höherer Leistung oder anderer Spannung gelten andere Abmessungen. Die Anordnung der Elemente kann von der hier dargestellten abweichen.

1	Netzeingang Kaltgerätestecker (wie abgebildet)
2	Erdungsbolzen: Dieser Anschluss ist für die Verbindung mit der Masse der Last vorgesehen.
3	0V Last-Anschluss, intern mit 0V der Elektronik verbunden. Dieser 0V Anschluss ist fest mit dem Schutzleiter (PE) verbunden.
4	Polaritätsangabe: ROT: POSITIV, BLAU: NEGATIV
5	HV Ausgang
6	15pol Sub-D Anschluss für die analoge Programmierung, aktiv in Schalterstellung EXTERNAL (Frontplatte)

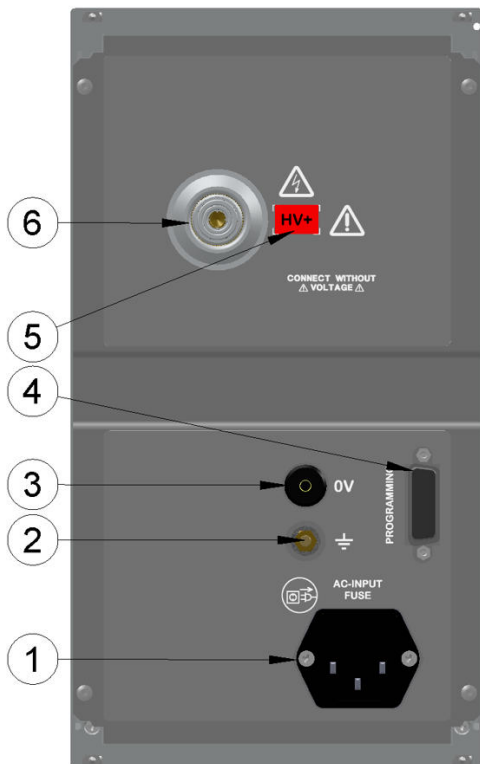
## VORDERANSICHT MIT BEDIENELEMENTEN DER 140W BZW. 350W AUSFÜHRUNG:



**Abbildung:** HCE 350-35000 (POSITIV). Für Gleichstromversorgungen höherer Leistung oder anderer Spannung gelten andere Abmessungen. Die Anordnung der Elemente kann von der hier dargestellten abweichen.

1	Netzschalter leuchtet bei Netz EIN Trennt das Netzgerät zweipolig vom Netz	6	V Messwert der aktuellen Ausgangsspannung 0...+10V entspricht 0... $U_{Nenn}$ Innenwiderstand ca. 10kOhm
2	INTERNAL / EXTERNAL Umschalter (Programmierschalter) zwischen internem und externem Betrieb	7	I Messwert des aktuellen Ausgangsstromes 0...+10V entspricht 0... $I_{Nenn}$ Innenwiderstand ca. 10kOhm
3	CURRENT Stromeinstellung mittels Schraubendreher	8	CC Constant Current (LIMIT) LED für Regelzustand Strom konstant
4	VOLTAGE Spannungseinstellung mittels Schraubendreher	9	CV Constant Voltage LED für Regelzustand Spannung konstant
5	0V Bezug der Monitore, darf nicht strombelastet werden	10	

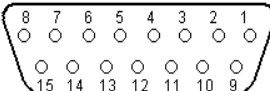
## RÜCKANSICHT MIT NETZEINGANG DER 140W BZW. 350W AUSFÜHRUNG:



**Abbildung:** HCE 350-35000 (POSITIV). Für Gleichstromversorgungen höherer Leistung oder anderer Spannung gelten andere Abmessungen. Die Anordnung der Elemente kann von der hier dargestellten abweichen.

1	Netzeingang Kaltgerätestecker (wie abgebildet)
2	Erdungsbolzen: Dieser Anschluss ist für die Verbindung mit der Masse der Last vorgesehen.
3	0V Last-Anschluss, intern mit 0V der Elektronik verbunden. Dieser 0V Anschluss ist fest mit dem Schutzleiter (PE) verbunden.
4	15pol Sub-D Anschluss für die analoge Programmierung, aktiv in Schalterstellung EXTERNAL (Frontplatte)
5	Polaritätsangabe: ROT: POSITIV, BLAU: NEGATIVE
6	HV Output

## ÜBERSICHT DER ANALOGEN PROGRAMMIERUNG/SCHNITTSTELLE:

			
Blick auf Lötseite Stecker		Steckerbelegung:	
Pin	Bezeichnung	Typ	Funktion
1	CC	Digitaler Ausgang	liefert ca. +15V, wenn Gerät in Stromregelung entspricht LED cc Ri ca. 10kΩ
2	CV	Digitaler Ausgang	liefert ca. +15V, wenn Gerät in Spannungsregelung entspricht LED CV Ri ca. 10kΩ
3	I-MON	Analoger Ausgang	Monitorspannung des Ausgangsstromes 0...10V entspricht 0...I <sub>Nenn</sub> Ri ca. 10kΩ
4	VPS	Analoger Ausgang	Schleifer des Spannungspotentiometers an der Frontplatte 0...+10V für 0...U <sub>Nenn</sub> Ri ca. 10kΩ
5	IPS	Analoger Ausgang	Schleifer des Strompotentiometers an der Frontplatte 0...+10V für 0...I <sub>Nenn</sub> Ri ca. 10kΩ
6	0VD	D-GND	Digital Ground, darf strombelastet werden
7		frei	Nicht benutzt
8	V-SET	Analoger Eingang	0...+10V entspricht 0...U <sub>Nenn</sub> Ri gegen 0V ca. 10MΩ
9	0V	A-GND	Bezug für analoge Signale, darf nicht strombelastet werden
10	+10VREF	Analoger Ausgang	+10V Referenzspannung, belastbar bis max. 3mA
11	V-MON	Analoger Ausgang	Messwert der aktuellen Ausgangsspannung Analoger Ausgang, 0...+10V entspricht 0...U <sub>Nenn</sub> Ri ca. 10kΩ
12	OUTPUT ON	Digitaler Eingang	Pin (12) offen OUTPUT = OFF, Pin (12) mit 0VD Pin (6) verbunden = OUTPUT ON
13		frei	Nicht benutzt
14		frei	Nicht benutzt
15	I-SET	Analoger Eingang	0...+10V entspricht 0...I <sub>Nenn</sub> Ri gegen 0V ca. 10MΩ



# DATENBLATT HOCHSPANNUNGSNETZGERÄTE – HCE SERIE



## TYPENTABELLE

Typ	Spannung	Strom	Breite	Höhe	Tiefe	Gewicht
HCE 7 - 125 ●	0 - 125 V	0 - 50 mA	14 TE / 71 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	1,2 kg
HCE 35 - 125 ●	0 - 125 V	0 - 250 mA	21 TE / 107 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	1,5 kg
HCE 140 - 125	0 - 125 V	0 - 1 A	21 TE / 107 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	3,0 kg
HCE 350 - 125	0 - 125 V	0 - 2,5 A	21 TE / 107 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	4,0 kg
HCE 7 - 200 ●	0 - 200 V	0 - 30 mA	14 TE / 71 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	1,2 kg
HCE 35 - 200 ●	0 - 200 V	0 - 150 mA	21 TE / 107 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	1,5 kg
HCE 140 - 200	0 - 200 V	0 - 600 mA	21 TE / 107 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	3,0 kg
HCE 350 - 200	0 - 200 V	0 - 1,5 A	21 TE / 107 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	4,0 kg
HCE 7 - 350 ●	0 - 350 V	0 - 20 mA	14 TE / 71 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	1,2 kg
HCE 35 - 350 ●	0 - 350 V	0 - 100 mA	21 TE / 107 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	1,5 kg
HCE 140 - 350	0 - 350 V	0 - 400 mA	21 TE / 107 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	3,0 kg
HCE 350 - 350	0 - 350 V	0 - 1 A	21 TE / 107 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	4,0 kg
HCE 7 - 650 ●	0 - 650 V	0 - 10 mA	14 TE / 71 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	1,2 kg
HCE 35 - 650 ●	0 - 650 V	0 - 50 mA	21 TE / 107 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	1,5 kg
HCE 140 - 650	0 - 650 V	0 - 200 mA	21 TE / 107 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	3,0 kg
HCE 350 - 650	0 - 650 V	0 - 500 mA	21 TE / 107 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	4,0 kg
HCE 7 - 1250 ●	0 - 1250 V	0 - 5 mA	14 TE / 71 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	1,2 kg
HCE 35 - 1250 ●	0 - 1250 V	0 - 25 mA	21 TE / 107 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	1,5 kg
HCE 140 - 1250	0 - 1250 V	0 - 100 mA	21 TE / 107 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	3,0 kg
HCE 350 - 1250	0 - 1250 V	0 - 250 mA	21 TE / 107 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	4,0 kg
HCE 7 - 2000 ●	0 - 2000 V	0 - 3 mA	14 TE / 71 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	1,2 kg
HCE 35 - 2000 ●	0 - 2000 V	0 - 15 mA	21 TE / 107 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	1,5 kg
HCE 140 - 2000	0 - 2000 V	0 - 60 mA	21 TE / 107 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	3,0 kg
HCE 350 - 2000	0 - 2000 V	0 - 150 mA	21 TE / 107 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	4,0 kg
HCE 7 - 3500 ●	0 - 3500 V	0 - 2 mA	14 TE / 71 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	1,2 kg
HCE 35 - 3500 ●	0 - 3500 V	0 - 10 mA	21 TE / 107 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	1,5 kg
HCE 140 - 3500	0 - 3500 V	0 - 40 mA	21 TE / 107 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	3,0 kg
HCE 350 - 3500	0 - 3500 V	0 - 100 mA	28 TE / 142 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	4,0 kg
HCE 7 - 6500 ●	0 - 6500 V	0 - 1 mA	14 TE / 71 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	1,3 kg
HCE 35 - 6500 ●	0 - 6500 V	0 - 5 mA	21 TE / 107 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	1,5 kg
HCE 140 - 6500	0 - 6500 V	0 - 20 mA	21 TE / 107 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	5,0 kg
HCE 350 - 6500	0 - 6500 V	0 - 50 mA	28 TE / 142 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	6,0 kg
HCE 7 - 12500 ●	0 - 12500 V	0 - 0,5 mA	14 TE / 71 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	1,3 kg
HCE 35 - 12500 ●	0 - 12500 V	0 - 2,5 mA	21 TE / 107 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	1,8 kg
HCE 140 - 12500	0 - 12500 V	0 - 10 mA	28 TE / 142 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	5,0 kg
HCE 350 - 12500	0 - 12500 V	0 - 25 mA	28 TE / 142 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	6,0 kg
HCE 7 - 20000 ●	0 - 20000 V	0 - 0,3 mA	21 TE / 107 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	2,3 kg
HCE 35 - 20000 ●	0 - 20000 V	0 - 1,5 mA	21 TE / 107 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	2,5 kg
HCE 140 - 20000	0 - 20000 V	0 - 6 mA	28 TE / 142 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	5,0 kg
HCE 350 - 20000	0 - 20000 V	0 - 15 mA	28 TE / 142 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	6,0 kg

# DATENBLATT HOCHSPANNUNGSNETZGERÄTE – HCE SERIE



HCE	7 - 35000	●	0 - 35000 V	0 - 0,2 mA	28 TE / 142 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	2,5 kg
HCE	35 - 35000	●	0 - 35000 V	0 - 1 mA	28 TE / 142 mm	3 HE / 133 mm	170 mm	2,8 kg
HCE	140 - 35000		0 - 35000 V	0 - 4 mA	28 TE / 142 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	5,0 kg
HCE	350 - 35000		0 - 35000 V	0 - 10 mA	28 TE / 142 mm	6 HE / 262 mm	230 mm	6,0 kg

Alle Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

**Für alle weiteren Fragen steht Ihnen unser Sales Team gerne zur Verfügung:**

**E-Mail:** [sales@fug-elektronik.de](mailto:sales@fug-elektronik.de)

**Telefon:** +49 8039 400 77 0