

**T1EP vvv ccc x**

## **1-Kanal Hochspannungs-Netzgerät**

**0,5kV – 10kV mit HV-Modul der EPS-Baureihe 60 W**

### **Bedienungsanleitung**

#### **Inhaltsverzeichnis**

- 1. Allgemeines**
- 2. Technische Daten**
- 3. Frontplatte**
- 4. Bedienung**
5. Polaritätsumschaltung (nur möglich bei DPS HV-Modulen mit Option EPU)
- 6. Fernsteuerung über Rechnerschnittstelle**

#### **Achtung!**

- Das Gerät darf nur mit geschlossenem Gehäuse betrieben werden.
- Es ist nicht erlaubt, bei angeschalteter Hochspannung das HV-Kabel anzustecken oder abzuziehen
- Wir lehnen jede Haftung für Schäden und deren Folgen, die beim unsachgemäßen Einsatz unserer Geräte entstehen können, ab. Deshalb muss diese Bedienungsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme aufmerksam gelesen werden!

#### **Bemerkung**

Änderungen dieser Bedienungsanleitung sind jederzeit ohne Mitteilungspflicht möglich. Für Fehler in dieser Beschreibung wird keine Haftung übernommen. Alle Rechte und technische Änderungen vorbehalten!

Filename T1EP0x\_05-10kV\_60W\_HW\_deu.\_\_\_\_; Version 2.02 vom 16.12.2009

## 1. Allgemeines

Das Modell T1EP 0vv ccc ist ein Einkanal-Hochspannungsnetzgerät, das eine Ausgangsspannung von bis zu 10kV bei einer max. Ausgangsleistung von 60W für Anwendungen in Industrie und Forschung liefert.

Realisiert wird die Ausgangsspannung durch ein Hochspannungsmodul der EPS-Serie, das von einem AC/DC-Wandler versorgt wird. Die Einstellung von Ausgangsspannung und/oder -strom erfolgt manuell über 10-Gang Potentiometer, mit analogen Spannungen (analog I/O) oder über digitales Interface auf der Rückseite.

Die Polarität ist werksseitig festgelegt.

Die Hochspannungsquelle zeichnet sich durch eine hohe Präzision der Ausgangsspannung mit geringer Restwelligkeit, auch bei vollem Ausgangsstrom, aus. Die HV-Quelle ist überlast- und kurzschlussfest.

## 2. Technische Daten:

1-Kanal HV-Netzgerät	T1EP	005 127x <sup>1)</sup>	010 606x <sup>1)</sup>	015 406x <sup>1)</sup>	020 306x <sup>1)</sup>	030 206x <sup>1)</sup>	040 156x <sup>1)</sup>	050 126x <sup>1)</sup>	060 106x <sup>1)</sup>	080 705x <sup>1)</sup>	100 605x <sup>1)</sup>
Ausgangsspannung $V_{Onom}$ [kV]		0,5	1	1,5	2	3	4	5	6	8	10
Ausgangsstrom $I_{Onom}$ [mA]		120	60	40	30	20	15	12	10	7	6
Restwelligkeit [V]		0,25	0,5	0,75	1	1,5	2	2,5	3	4	5
Polarität		positiv ( <sup>1)</sup> x = p) oder negativ ( <sup>1)</sup> x = n), ab Werk									
Stabilität:	$\frac{\Delta V_O}{\Delta V_{INPUT}}$	$< 1 * 10^{-4}$									
	$\Delta V_O$ (Leerlauf/Volllast)	$< 2 * 10^{-4}$									
Temperaturkoeffizient		$< 1 * 10^{-4}/K$									
Spannungsmessung	Auflösung:	$V_{Onom} < 1$ kV: 0,1 V ; $1$ kV $\leq V_{Onom} \leq 8$ kV: 1 V ; $10$ kV $\leq V_{Onom}$ : 10 V 4-digit LCD Display									
	Genauigkeit:	$\pm (1\% * V_{Onom})$ (für 1 Jahr)									
Spannungseinstellung	manual:	via 10-Gang Potentiometer ("LOC")									
	REMOTE:	via analog I/O mit $V_{SET/MON} = 0$ bis 5 V ("REM") oder Interface									
Strommessung	Auflösung:	$I_{Onom} < 10$ mA: 1 $\mu$ A ; $10$ mA $\leq I_{Onom} < 0,1$ A: 10 $\mu$ A ; $0,1$ A $\leq I_{Onom}$ : 0,1 mA 4-digit LCD Display									
	Genauigkeit:	$\pm (1\% * I_{Onom})$ (für 1 Jahr)									
Stromeinstellung	manual:	via 10-Gang Potentiometer ("LOC")									
	REMOTE:	via analog I/O mit $V_{SET/MON} = 0$ bis 5 V ("REM") oder Interface									
Spannungsänderung:		fest: $V_{Onom}/4s$ (bei HV-ON/OFF)									
Schutzfunktionen		Die Ausgänge sind überlast und kurzschlussfest. <b>Achtung !</b> Es ist max. ein Kurzschluss oder Überschlag pro Sekunde erlaubt! Der integrale Ausgangsstrom muss andernfalls extern auf den max. Ausgangsstrom des Moduls begrenzt werden!									
Fernsteuerung		via analog I/O oder USB ("USB") Interface									
Speisespannung AC ( $V_{INPUT}$ )		100 bis 240 V-AC; 50/60 Hz; abgesichert mit 2 A-slow									

Anschlüsse	HV Ausgang: $V_{Onom} \leq 8 \text{ kV}$ SHV-Stecker auf Rückseite $V_{Onom} > 8 \text{ kV}$ LEMO-Apparatedose-16kV auf Rückseite (ERA.1Y.416.CLL) <b>Achtung!</b> <b>Gerät nur mit kontaktiertem HV-Stecker betreiben.</b>  analog I/O: D-Sub-9 Stecker auf Rückseite USB: USB-B-Buchse	
Tischgehäuse	Abmessungen (B/H/T) : (310/90/280) mm; Gewicht: ca. 3,3 kg	
Betriebstemperatur	-20 ... +40 °C	
Lagertemperatur	-40 ... +60 °C	
D-Sub-9 Stecker "Analog I/O"		
PIN	Name	Beschreibung D-Sub-9 Stecker "Analog I/O"
1	n.c.	
2	V_I <sub>MON</sub>	Monitorspannung entsprechend I <sub>OUT</sub> $I_{OUT} = 0 \text{ bis } I_{Onom} \pm 1\%$ $\Rightarrow V_{2-6} = 0 \text{ bis } 5 \text{ V (} R_{OUT} = 10 \text{ k}\Omega)$
3	INH	INHIBIT (TTL-Pegel, LOW=aktiv HIGH oder offen $\Rightarrow V_{OUT} = 0$ $\Rightarrow V_{OUT}$ entsprechend V <sub>SET</sub> )
4	V_I <sub>SET</sub>	Hardwarestrom-Limit: $V_{4-6} = 0 \text{ bis } V_{SET} (R_{IN} = 10 \text{ k}\Omega \text{ gegen } V_{REF}) \Rightarrow I_{OUT} = 0 \text{ bis } I_{Onom} \pm 1\%$ n.c. $\Rightarrow I_{Onom}$ ist möglich
5	n.c.	
6	GND	GND = Signal 0 V (verbunden mit Metallgehäuse des Moduls)
7	V_V <sub>MON</sub>	Monitorspannung entsprechend V <sub>OUT</sub> $V_{OUT} = 0 \text{ bis } V_{Onom} \pm 1\%$ $\Rightarrow V_{7-6} = 0 \text{ bis } 5 \text{ V (} R_{OUT} = 10 \text{ k}\Omega)$
8	V_V <sub>SET</sub>	Spannungssteuerung: $V_{8-6} = 0 \text{ bis } 5 \text{ V (} R_{IN} \approx 300 \text{ k}\Omega)$ $\Rightarrow V_{OUT} = 0 \text{ bis } V_{Onom} \pm 1\%$
9	V <sub>REF</sub>	$V_{9-6} = 5 \text{ V (1 mA)}$ Interne Referenzspannung für externes Poti (Schleifer an V_V <sub>SET</sub> und/oder V_I <sub>SET</sub> )

### 3.Frontplatte

