

**T1CP vvv ccc x**

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

**0,5kV – 7kV / 12W mit eingebautem CPS HV-Modul**

### **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 T1CP0x\_HW\_deu.\_\_\_\_; Version 2.02 vom 16.12.2009

## 1. Allgemeines

Das Modell T1CP 0v ccc ist ein Einkanal-Hochspannungsnetzgerät, das eine Ausgangsspannung von bis zu 7kV bei einer max. Ausgangsleistung von 12W für Anwendungen in Industrie und Forschung liefert.

Realisiert wird die Ausgangsspannung durch ein Hochspannungsmodul der CPS-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	T1CP	005 206x <sup>1)</sup>	010 106x <sup>1)</sup>	015 805x <sup>1)</sup>	020 605x <sup>1)</sup>	030 405x <sup>1)</sup>	040 305x <sup>1)</sup>	050 205x <sup>1)</sup>	070 155x <sup>1)</sup>
Ausgangsspannung $V_{Onom}$ [kV]		0,5	1	1,5	2	3	4	5	7
Ausgangsstrom $I_{Onom}$ [mA]		20	10	8	6	4	3	2	1,5
Restwelligkeit [mV <sub>SS</sub> ]	typ.	10	20	30	40	60	80	100	140
	max.	25	50	75	100	150	200	250	350
Polarität		positiv ( <sup>1)</sup> x = p) oder negativ ( <sup>1)</sup> x = n), ab Werk							
Stabilität:	$\Delta V_O / \Delta V_{INPUT}$	$< 1 * 10^{-4}$							
	$\Delta V_O$ (Leerlauf/Volllast)	$< 2 * 10^{-4}$							
Temperaturkoeffizient		$< 1 * 10^{-4}/K$							
Spannungs- messung	Auflösung:	$V_{Onom} < 1$ kV: 0,1 V ; $1$ kV $\leq V_{Onom} \leq 8$ kV: 1 V ; 4-digit LCD Display							
	Genauigkeit:	$\pm (1\% * V_{Onom})$ (für 1 Jahr)							
Spannungs- einstellung	manual:	via 10-Gang Potentiometer ("LOC")							
	REMOTE:	via analog I/O mit $V_{SET/MON} = 0$ bis 5 V ("REM") oder Interface							
Strom- messung	Auflösung:	$I_{Onom} < 10$ mA: 1 $\mu$ A; $10$ mA $\leq I_{Onom} < 0,1$ A: 10 $\mu$ A ; 4-digit LCD Display							
	Genauigkeit:	$\pm (1\% * I_{Onom})$ (für 1 Jahr)							
Strom- einstellung	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 Frontplatte analog I/O: D-Sub-9 Stecker auf Rückseite USB: USB-B-Buchse	
Tischgehäuse	Abmessungen (B/H/T) : (310/90/280) mm; Gewicht: ca. 3,0 kg	
Betriebstemperatur	-20 ... +40 °C	
Lagertemperatur	-40 ... +85 °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>	Stromsteuerung : $V_{4-6} = 0 \text{ bis } V_{SET}$ $\Rightarrow I_{OUT} = 0 \text{ bis } I_{Onom} \pm 1\%$ ( $R_{IN} \approx 20 \text{ k}\Omega$ ) <b>n.c.</b> $\Rightarrow$ <b>kein Ausgangsstrom!</b>
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

