

T2CP vvv ccc x<sup>1</sup>

## 2-Kanal Hochspannungs-Netzgeräte

10kV – 30kV / 12W mit eingebauten CPS HV-Modulen

x<sup>1</sup> = p: positiv,      x<sup>1</sup> = n: negativ,      x<sup>1</sup> = pn: kombiniert (positiv/negativ)

## Bedienungsanleitung

### Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeines
2. Technische Daten
3. Frontplatte
4. Bedienung
5. Polaritätsumschaltung (nur möglich für DPS-Module mit Option EPU)
6. Fernsteuerung über Computer Interface

### Achtung!

- Das Gerät darf nur mit geschlossenem Gehäuse betrieben werden.
- Wir lehnen jede Haftung für Schäden und deren Folgen, die beim unsachgemäßen Einsatz unserer Geräte entstehen können, ab. Deshalb sollte 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 T2CPxx\_10-30kV\_HW\_deu.\_\_\_\_; Version 2.02 vom 16.12.2009

## 1. Allgemeines

Diese Modelle sind Zweikanal-Hochspannungsnetzgeräte, das eine sehr stabile Ausgangsspannung von bis zu 30 kV für Anwendungen in Industrie und Forschung liefert.

Realisiert werden die Ausgangsspannung durch Hochspannungsmodule der CPS-Serie, die von einem AC/DC-Wandler versorgt werden. Die Einstellung von Ausgangsspannung und/oder -strom erfolgt pro Kanal manuell über 10-Gang Potentiometer auf der Frontplatte, mit analogen Spannungen (analog I/O) oder über digitales Interface auf der Rückseite.

Die Polarität ist werkseitig festgelegt.



### Gefahr bei fehlendem Anschluss am HV-Ausgang

Als HV-Ausgang wird ein **LEMO-HV-Konnektor** verwendet.

Die Hochspannungserzeugung darf bei diesem Konnektortyp erst eingeschaltet werden, wenn am Ausgang das entsprechende **Gegenstück mit Ableitung** kontaktiert ist.

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

## 2. Technische Daten

2-Kanal HV-Netzgerät T2CP	100 105 x <sup>1</sup>	150 604x <sup>1</sup>	200 504x <sup>1</sup>	300 304x <sup>1</sup>
Ausgangsspannung V <sub>Onom</sub>	10kV	15kV	20kV	30kV
Ausgangsstrom I <sub>Onom</sub>	1mA	600 µA	500µA	300µA
Polarität	<b>ab Werk:</b> x <sup>1</sup> = p: positiv, x <sup>1</sup> = n: negativ, auch kombiniert (pn)			
Restwelligkeit	typ. < 2 * 10 <sup>-4</sup> * V <sub>outnom</sub> , max. 5 * 10 <sup>-4</sup> * V <sub>outnom</sub>			
Stabilität:	$\Delta V_O / \Delta V_{INPUT}$	< 1 * 10 <sup>-4</sup>		
	$\Delta V_O$ (Leerlauf/Volllast)	< 2 * 10 <sup>-4</sup>		
Temperaturkoeffizient	< 1 * 10 <sup>-4</sup> /K			
Spannungs- messung	Auflösung:	10 V / 4-digit LCD Display		
	Genauigkeit:	± ( 1% * V <sub>Onom</sub> ) (für 1 Jahr)		
Spannungs- einstellung	manuell:	via 10-Gang Potentiometer ("LOC")		
	REMOTE:	via analog I/O mit V <sub>SET/MON</sub> = 0 bis 5 V ("REM") oder Interface ("USB")		
Strom- messung	Auflösung:	I <sub>Onom</sub> = 1mA: 1 µA    300 µA ≤ I <sub>Onom</sub> ≤ 600 µA: 100 nA 4-digit LCD Display		
	Genauigkeit:	± ( 1% * I <sub>Onom</sub> ) (für 1 Jahr)		
Strom- einstellung	manuell:	via 10-Gang Potentiometer ("LOC")		
	REMOTE:	via analog I/O mit V <sub>SET/MON</sub> = 0 bis 5 V ("REM") oder Interface ("USB")		
Spannungsänderung:	fest: V <sub>Onom</sub> / 4 s (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!		
	<b>Achtung !</b>	<b>Nur mit kontaktiertem HV-Ausgang betreiben!</b>		

2-Kanal HV-Netzgerät		T2CP 100 105x <sup>1)</sup> T2CP 150 604x <sup>1)</sup>	T2CP 200 504x <sup>1)</sup> T2CP 300 304x <sup>1)</sup>
Anschlüsse	HV output: analog I/O USB	HV-Apparatedose 16 kV: LEMO ERA.1Y.416.CLL 9-pin D-Sub Konnektor USB-B-Buchse	HV-Apparatedose 30 kV: LEMO ERA.3Y.425.CLL 9-pin D-Sub Konnektor USB-B-Buchse
Fernsteuerung	via analog I/O ("REM") oder USB ("USB") interface		
Speisespannung AC ( $V_{INPUT}$ )	100 bis 240 V-AC; 50/60 Hz; abgesichert mit 2 A-slow		
Tischgehäuse	Abmessungen (B/H/T) : (310/90/280) mm; Gewicht: ca. 3,9 kg		
Betriebstemperatur	-20 ... +40 °C		
Lagertemperatur	-40 ... +85 °C		
D-Sub-9 Stecker "Analog I/O" auf der Rückseite			
PIN	Name	Beschreibung	
1	n.c.		
2	$V_{I\_MON}$	Monitorspannung entsprechend $I_{OUT}$ $I_{OUT} = 0$ bis $I_{OUTnom} \pm 1\%$	$\Rightarrow V_{2-6} = 0$ bis 5 V ( $R_{OUT} = 10$ k $\Omega$ )
3	INH	INHIBIT (TTL-Pegel, LOW=aktiv HIGH oder offen)	$\Rightarrow V_{OUT} = 0$ $\Rightarrow V_{OUT}$ entsprechend $V_{SET}$
4	$V_{I\_SET}$	Hardwarestrom-Limit: $V_{4-6} = 0$ bis $V_{SET}$ ( $R_{IN} = 10$ k $\Omega$ gegen $V_{REF}$ ) n.c.	$\Rightarrow I_{OUT} = 0$ bis $I_{OUTnom} \pm 1\%$ $\Rightarrow I_{OUTnom}$ ist möglich
5	n.c.		
6	GND	GND = Signal 0 V	(verbunden mit Metallgehäuse des Moduls)
7	$V_{V\_MON}$	Monitorspannung entsprechend $V_{OUT}$ $V_{OUT} = 0$ bis $V_{OUTnom} \pm 1\%$	$\Rightarrow V_{7-6} = 0$ bis 5 V ( $R_{OUT} = 10$ k $\Omega$ )
8	$V_{V\_SET}$	Spannungssteuerung: $V_{8-6} = 0$ bis 5 V ( $R_{IN} \approx 300$ k $\Omega$ )	$\Rightarrow V_{OUT} = 0$ bis $V_{OUTnom} \pm 1\%$
9	$V_{REF}$	$V_{9-6} = 5$ V (1 mA) Interne Referenzspannung für externes Poti (Schleifer an $V_{V\_SET}$ und/oder $V_{I\_SET}$ )	

### 3. Frontplatte

