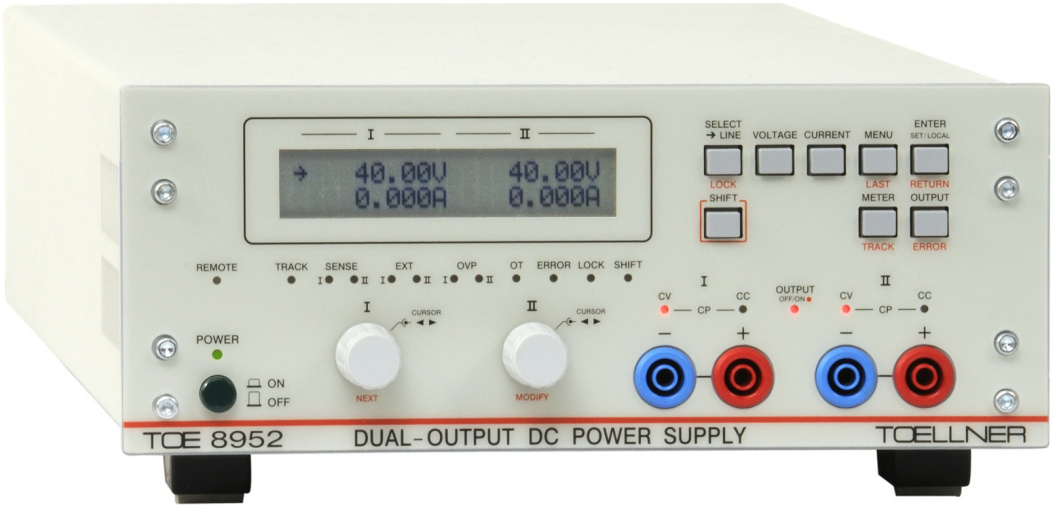
TOELLNER Einzel- & Doppel-Netzgeräte bis 400 W der Serie TOE 8950, F0912-E3935



Bei den äußerst kompakten Einzel- und Doppel-Netzgeräten der Modellreihe TOE 8950 steht aufgrund des hohen Wirkungsgrades aller Geräte, die gesamte Ausgangsleistung von 400 W frontseitig über Sicherheitsbuchsen und rückseitig durch einen Schraubklemmenblock herausgeführt über einen weiten Spannungs- und Strombereich souverän zur Verfügung

▶ Technische Daten 8951

Ausgang	TOE 8951-20	TOE 8951-40	TOE 8951-60	TOE 8951-80	TOE 8951-130
Spannung	0 - 20 V	0 - 40 V	0 - 60 V	0 - 80 V	0 - 130 V
Strom	0 - 40 A	0 - 20 A	0 - 14 A	0 - 10 A	0 - 6 A
Leistung einstellbar im Bereich	20 - 400 W	20 - 400 W	20 - 400 W	20 - 400 W	20 - 400 W
Einstellauflösung					
Spannung	5 mV	10 mV	10 mV	20 mV	20 mV
Strom	10 mA	5 mA	2 mA	2 mA	1 mA
Leistung	0,1 W	0,1 W	0,1 W	0,1 W	0,1 W
Einstellgenauigkeit					
Spannung	0,1 % + 10 mV	0,1 % + 20 mV	0,1 % + 30 mV	0,1 % + 40 mV	0,1% + 60 mV
Strom	0,2 % + 40 mA	0,2 % + 20 mA	0,2 % + 15 mA	0,2 % + 10 mA	0,2 % + 5 mA
Leistung	0,4 % + 1 W	0,4 % + 1 W	0,4 % + 1 W	0,4 % + 1 W	0,4 % + 1 W
Regelabweichung bei 100 % Laständerung					
Spannung	10-4 + 5 mV	10-4 + 5 mV	10-4 + 5 mV	10-4 + 5 mV	10-4 + 5 mV
Strom	5 x 10-4+20 mA	5 x 10-4+10 mA	5 x 10-4 + 7 mA	5 x 10-4 + 5 mA	5 x 10-4+ 2 mA
bei Netzspannungsänderung ± 10 %	5 x 10-5	5 x 10-5	5 x 10-5	5 x 10-5	5 x 10-5
Ausregelzeit bei Lastwechsel von 20 % auf 100 % Inenn	100 s	100 s	100 s	100 s	100 s
Toleranz: 0,2 % Unenn					
Einstellzeit der Ausgangsspannung bei Sollwertänderung 0 V auf Unenn LeerlaufVolllast					
Unenn auf 1 V	6 ms10 ms	8 ms10 ms	10 ms15 ms	15 ms20 ms	50 ms60 ms
LeerlaufVolllast	30 ms8 ms	50 ms10 ms	100 ms25 ms	200 ms50 ms	1,5 s400 ms
Restwelligkeit (eff) 10 Hz bis 10 MHz					
Spannung	3 mV	3 mV	6 mV	10 mV	12 mV
Strom	12 mA	10 mA	7 mA	5 mA	2 mA
Messgenauigkeit					
Spannung	0,1 % + 20 mV	0,1 % + 30 mV	0,1 % + 45 mV	0,1 % + 60 mV	0,1 % + 80 mV

Strom	0,2 % + 60 mA	0,2 % + 30 mA	0,2 % + 20 mA	0,2 % + 15 mA	0,2 % + 10 mA
Leistung	0,4 % + 1 W	0,4 % + 1 W	0,4 % + 1 W	0,4 % + 1 W	0,4 % + 1 W
Temperaturkoeffizient					
Spannung	10-4K	10-4K	10-4K	10-4K	10-4K
Strom	10-4K	10-4K	10-4K	10-4K	10-4K
Analog-Schnittstelle					
Steuerspannung (Bezugspotential ist der Minuspol des Ausgangs)					
0 - 5 V für					
0 - 5 V für	0 - 20 V	0 - 40 V	0 - 60 V	0 - 80 V	0 - 130 V
	0 - 40 A	0 - 20 A	0 - 14 A	0 - 10 A	0 - 6 A
Schutzfunktion					
Einstellbereich OVP	3 - 22 V	3 - 44 V	3 - 66 V	3 - 88 V	3 - 143 V
Einstellbereich Limit	0 - 20 V	0 - 40 V	0 - 60 V	0 - 80 V	0 - 130 V
Rückspeisefest					
Spannung	100 V	100 V	100 V	100 V	160 V
Strom	40 A	20 A	14 A	10 A	6 A

▶ Technische Daten 8952

Ausgang	TOE 8952-20	TOE 8952-40	TOE 8952-60	TOE 8952-80	TOE 8952-130
Spannung	2 x 0 - 20 V	2 x 0 - 40 V	2 x 0 - 60 V	2 x 0 - 80 V	2 x 0 - 130 V
Strom	2 x 0 - 20 A	2 x 0 - 10 A	2 x 0 - 7 A	2 x 0 - 5 A	2 x 0 - 3 A
Leistung einstellbar	2 x 10 - 200 W	2 x 10 - 200 W	2 x 10 - 200 W	2 x 10 - 200 W	2 x 10 - 200 W
im Bereich					
Einstellauflösung					
Spannung	5 mV	10 mV	10 mV	20 mV	20 mV
Strom	5 mA	2 mA	1 mA	1 mA	1 mA
Leistung	0,1 W	0,1 W	0,1 W	0,1 W	0,1 W
Einstellgenauigkeit					
Spannung	0,1 % + 10 mV	0,1 % + 20 mV	0,1 % + 30 mV	0,1% + 40 mV	0,1% + 60 mV
Strom	0,2 % + 20 mA	0,2 % + 10 mA	0,2 % + 7 mA	0,2 % + 5 mA	0,2 % + 3 mA
Leistung	0,4 % + 1 W	0,4 % + 1 W	0,4 % + 1 W	0,4 % + 1 W	0,4 % + 1 W
Regelabweichung					
bei 100 %					
Laständerung					
Spannung	10-4 + 5 mV	10-4 + 5 mV	10-4 + 5 mV	10-4 + 5 mV	10-4 + 5 mV
Strom	5 x 10-4+10 mA	5 x 10-4 + 5 mA	5 x 10-4 + 3 mA	5 x 10-4+ 2 mA	5 x 10-4+ 1,5 mA
bei	5 x 10-5	5 x 10-5	5 x 10-5	5 x 10-5	5 x 10-5
Netzspannungsänderung					
± 10 %					
Ausregelzeit bei	100 s	100 s	100 s	100 s	100 s
Lastwechsel					
von 20 % auf 100 %					
Inenn					
Toleranz: 0,2 %					
Unenn					
Einstellzeit der					
Ausgangsspannung					
bei					
Sollwertänderung					
0 V auf Unenn					
LeerlaufVolllast					
Unenn auf 1 V	6 ms10 ms	8 ms10 ms	10 ms15 ms	15 ms20 ms	50 ms60 ms
LeerlaufVolllast					
	30 ms8ms	50 ms10 ms	100 ms25 ms	200 ms50 ms	1,5 s400 ms
Restwelligkeit (eff)					
10 Hz bis 10 MHz					
Spannung	2 mV	3 mV	6 mV	10 mV	10 mV
Strom	10 mA	5 mA	3 mA	2 mA	1,5 mA
Messgenauigkeit					
Spannung	0,1 % + 20 mV	0,1 % + 30 mV	0,1 % + 45 mV	0,1 % + 60 mV	0,1 % + 80 mV
Strom	0,2 % + 30 mA	0,2 % + 10 mA	0,2 % + 7 mA	0,2 % + 5 mA	0,2 % + 5 mA

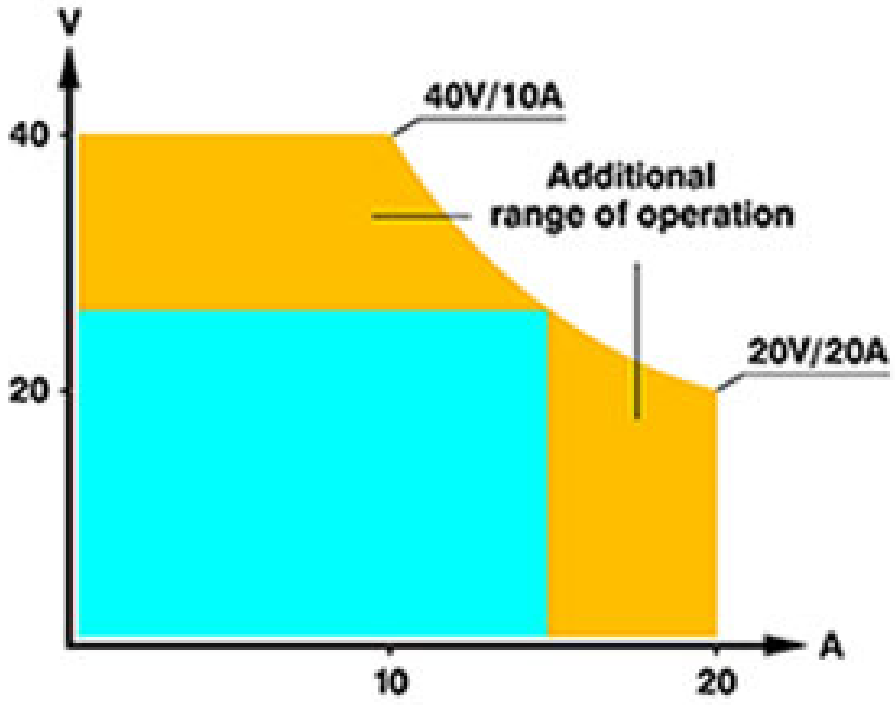
Leistung	0,4 % + 1 W	0,4 % + 1 W	0,4 % + 1 W	0,4 % + 1 W	0,4 % + 1 W
Temperaturkoeffizient					
Spannung	10-4K	10-4K	10-4K	10-4K	10-4K
Strom	10-4K	10-4K	10-4K	10-4K	10-4K
Analog-Schnittstelle					
Steuerspannung					
(Bezugspotential ist der Minuspol des Ausgangs)					
0 - 5 V für					
0 - 5 V für	0 - 20 V	0 - 40 V	0 - 60 V	0 - 80 V	0 - 130 V
	0 - 20 A	0 - 10 A	0 - 7 A	0 - 5 A	0 - 3 A
Schutzfunktion					
Einstellbereich OVP	3 - 22 V	3 - 44 V	3 - 66 V	3 - 88 V	3 - 143 V
Einstellbereich Limit	0 - 20 V	0 - 40 V	0 - 60 V	0 - 80 V	0 - 130 V
Rückspeisefest					
Spannung	100 V	100 V	100 V	100 V	160 V
Strom	20 A	10 A	7 A	5 A	3 A

▶ Besonderheiten

Autorange

Netzgeräte mit automatischer Bereichswahl (Autorange) können ihre Nennleistung über einen großen und stufenlosen Bereich von Spannungs- und Stromkombinationen abgeben.

Autorange-Netzgeräte von TOELLNER haben einen deutlich größeren Arbeitsbereich als Standard-Netzgeräte gleicher Leistung.



Autorange TOE 8951-40

Arbiträrfunktion

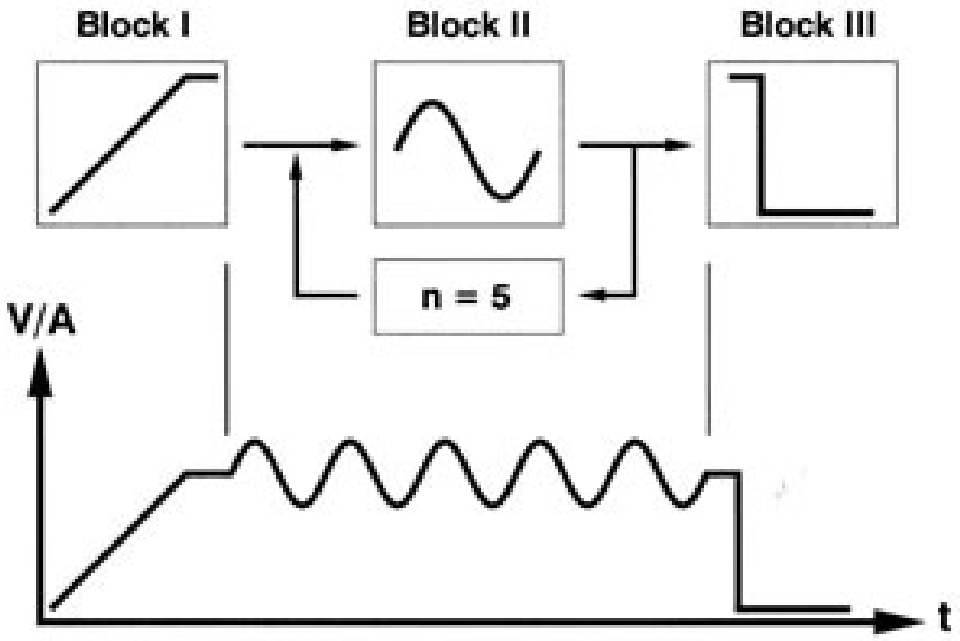
Die Netzgeräte dieser Geräteserien sind optional mit einer Arbiträrfunktion (im Gerät integrierter Kurvenspeicher) ausgestattet. Die Geräte arbeiten eine eingegebene Kurve autark, auch ohne PCAnbindung, ab. Doppel-Netzgeräte der TOE 8952-Serie besitzen pro Ausgang jeweils einen eigenen Kurvenspeicher. Damit lassen sich hierbei auch zwei Signale synchron zueinander ausgeben. Eine Burst-Funktion definiert die Anzahl der gewünschten Kurvendurchläufe.
Zudem ist der Kurvenspeicher in bis zu 10 Blöcke einteilbar. Jeder einzelne Block kann wiederum mehrfach wiederholt werden. Der Vorteil dabei liegt in der extrem effizienten Speicherausnutzung.
Die neue und leistungsfähige Software von TOELLNER ermöglicht die schnelle und komfortable Kurveneingabe über einen

graphischen Kurveneditor. Real im KFZ aufgezeichnete Oszilloskopsignale können direkt eingelesen und anschließend simuliert werden. Damit lassen sich Spannungseinbrüche, Startvorgänge im KFZ sowie Störspannungen auf dem KFZ-Bordnetz problemlos und schnell simulieren. Normierte Prüfimpulse aus DIN 16750 oder ISO 7637 wie z. B. Load Dump Prüfimpulse (auch gekappt), Jump Starts und Resetverhalten, herstellerspezifische und herstellergenormte Prüfkurven der verschiedensten KFZ-Hersteller können nachgebildet werden und sind im Lieferumfang enthalten. Neue und zukünftige Variationen der Hersteller und neue Prüfvarianten sind im Handumdrehen implementiert und eingegeben.

Option TOE 9151 bzw. TOE 9152 (Arbiträrfunktion im Gerät) erforderlich, wenn Kurven über internen Gerätespeicher ausgegeben werden sollen.

Anwendungsbeispiele

Beispiel eines Sinussignals mit Startblock für einen Initialisierungsvorgang, Wiederholblock mit einem Sinussignal und 5 Durchläufen sowie einem Endblock für das Abschalten eines Verbrauchers.


Block I
Block II
Block III
n = 5
V/A
t

Technische Daten

Anzahl Steps	1000
Step-Daten	Spannung, Strom, Step-Zeit
Step-Zeit	10 ms bis 100 s, Auflösung 5 ms
Kurven-Triggerung	Manuell mit Taste oder über Bus mit Fernsteuerbefehl
Intern	Über TTL-Signal oder über Schaltkontakt
Extern	
Anzahl Blöcke	10
max. Blockdurchläufe	1 bis 65535 bzw.?

Arbiträrfunktion

- 1000 Stützpunkte
- 10 Blöcke mit Wiederholfunktion
- 10 ms - Burstfunktion (auch für jeden einzelnen Block)

Software für Arbiträrfunktion

- Graphische und tabellarische Kurveneingabe
- Datenübernahme aus Oszilloskopen
- Bibliothek mit Normkurven für Automobilindustrie

Kurveneingabemöglichkeiten

- Manuell
- Über RS 232-, GPIB- oder USB-Schnittstelle
- Komfortable TOELLNER-Software mit graphischer Kurveneingabemöglichkeit

Einstellung durch Dreh-Impulsgeber

Die Einstellung der Ausgangswerte erfolgt bei wählbarer Auflösung durch verschleißfreie Dreh-Impulsgeber, so dass auch nach langjährigem Betrieb eine sichere und präzise Einstellung von allen Ausgangsparametern und Betriebsfunktionen gewährleistet ist.

Display

Die Einstell- und Messwerte von Spannung, Strom und Leistung sowie die Menüführung werden in einem 2-zeiligen LCD-Display mit je 20 Zeichen dargestellt.

Ein Höchstmaß an Sicherheit

wird für Ihre Applikationen durch umfangreiche Schutzmaßnahmen gewährleistet: Einstellbarer Überspannungsschutz, Limitfunktion, schnelle Power OFF-Schaltung, Verpolungssicherheit, Rückstromfestigkeit, diverse interne elektronische Überwachungen.

Neuartige Sensing-Schaltung

Eine neuartige Sensing-Schaltung hält nicht nur die Versorgungsspannung an Ihrem Verbraucher äußerst konstant, sie schützt auch empfindliche Verbraucher selbst bei Unterbrechung einer Fühlerleitung. Die Sensing-Eingänge stehen rückseitig zur Verfügung.

Einstellbare Ausgangsleistung

Die Möglichkeit der direkten Leistungseinstellung ist ein weiteres außergewöhnliches Merkmal dieser Geräteserie. Damit lässt sich die Ausgangsleistung von 400 W bei Einzel-Netzgeräten bzw. 2 x 200 W bei Doppel-Netzgeräten auf bis zu 5 % der maximalen Ausgangsleistung reduzieren.

Tracking-Betrieb

Der automatische Serienbetrieb (Tracking) bei Doppel-Netzgeräten bietet unter Einhaltung sämtlicher Regeleigenschaften die Möglichkeit, die Ausgangsspannung von Teil 2 in Abhängigkeit (0 % bis 100 %) von Teil 1 zu steuern.

Digitale und analoge Schnittstellen

Digital: RS 232/GPIB/USB/LAN

Für die Kommunikation zwischen PC und Netzgerät stehen die Schnittstellen RS 232 und optional GPIB, USB und LAN mit folgendem Funktionsumfang zur Verfügung:

- Einstellen der Ausgangswerte; Spannung, Strom und Leistung
- OVP- und Limiteinstellung, Autocal-Funktion, Display-, Store und Recalleinstellung
- Ein-/Ausschalten der Ausgangsspannung
- Auslesen der Istwerte sowie Warn- und Fehlerzustände

Die Befehlssyntax ist gemäß der Norm IEEE 488.2 ausgelegt. Genormte SCPIBefehle werden verarbeitet.

Schnelle Analogsteuerung

Die Netzgeräte lassen sich analog steuern; d. h. Ausgangsspannung und Ausgangsstrom können unabhängig voneinander über von außen einzuspeisende Steuerspannungen eingestellt werden.
Kurze Einstellzeiten der Ausgangsspannung wurden durch ein ausgewogenes Schaltungsprinzip realisiert.
Die Erzeugung leistungsstarker schneller Ausgangssignale ist somit problemlos möglich; bis ca. 700 Hz bei 2 Vss.

Interlock

Durch Unterbrechung des Interlock-Kreises z. B. durch einen externen Not-Aus-Schalter wird der Ausgang des Netzgerätes

direkt spannungs- und stromlos.

Output ON/OFF

Ein komfortables Ausstattungsdetail ist die Ausgangsabschaltung, welche im Standby ein sofortiges Herunterfahren der Spannungs- und Stromwerte auf 0 V bzw. 0 A erlaubt. Bei Aktivierung der Output-Taste stehen die eingestellten bzw. programmierten Werte für Spannung und Strom unverzüglich an. Die Umschaltung kann manuell, über einen Fernsteuerbefehl vom PC, über ein externes TTL-Signal1) oder einen externen Schaltkontakt1) erfolgen.

1) Option Interlock bzw. Inhibit erforderlich

Autocal-Funktion

Die Netzgeräte sind mit einer durch ?Sicherungscode? geschützten Selbstkalibrierung ausgestattet, die vom Anwender menügesteuert oder durch Fernsteuerbefehle ausgeführt werden kann.

Preis und Leistung

Bei hervorragenden technischen Daten, außergewöhnlichen Ausstattungsmerkmalen und höchster Verarbeitungsqualität verfügen die Netzgeräte der Modellreihe TOE 8950 über ein exzellentes Preis-/Leistungsverhältnis.

- Optional: GPIB-, USB- und LAN-Schnittstellen
- Arbiträrfunktion
- Interlock
- Inhibit

Besondere Merkmale

- Automatische Einstellung auf die vorhandene Netzspannung: 115 V oder 230 V, 47 bis 63 Hz
- Autorange-Kennlinie
- RS 232- und Analog-Schnittstellen serienmäßig
- USB-, LAN-, bzw. GPIB-Schnittstellen optional
- Ausgänge front- und rückseitig Standard
- On/Off-Schaltung der Ausgänge
- ½ 19?-Breite, 2 HE Bauform Parallelmontagemöglichkeit
- Sensing
- Kostenloser LabView(TM)-Treiber
- Einsetzbar als Konstantspannungs-, als Konstantstrom- und als Konstantleistungsquelle (CV/CC/CP)

▶ Modelle

	Ausgang 1		Ausgang 2		
Modell	Spannung	Strom	Spannung	Strom	Leistung
Einzel-Netzgeräte					
TOE 8951-20	0 - 20 V	0 - 40 A	–	–	400 W
TOE 8951-40	0 - 40 V	0 - 20 A	–	–	400 W
TOE 8951-60	0 - 60 V	0 - 14 A	–	–	400 W
TOE 8951-80	0 - 80 V	0 - 10 A	–	–	400 W
TOE 8951-130	0 - 130 V	0 - 6 A	–	–	400 W
Doppel-Netzgeräte					
TOE 8952-20	0 - 20 V	0 - 20 A	0 - 20 V	0 - 20 A	2 x 200 W
TOE 8952-40	0 - 40 V	0 - 10 A	0 - 40 V	0 - 10 A	2 x 200 W
TOE 8952-60	0 - 60 V	0 - 7 A	0 - 60 V	0 - 7 A	2 x 200 W
TOE 8952-80	0 - 80 V	0 - 5 A	0 - 80 V	0 - 5 A	2 x 200 W
TOE 8952-130	0 - 130 V	0 - 3 A	0 - 130 V	0 - 3 A	2 x 200 W

Ausgänge

– Erdfrei bei allen Modellen

– Potentialgetrennt bei Doppel-Netzgeräten

Reihenschaltung und Tracking-Betrieb möglich

– Frontseitige Sicherheitsbuchsen

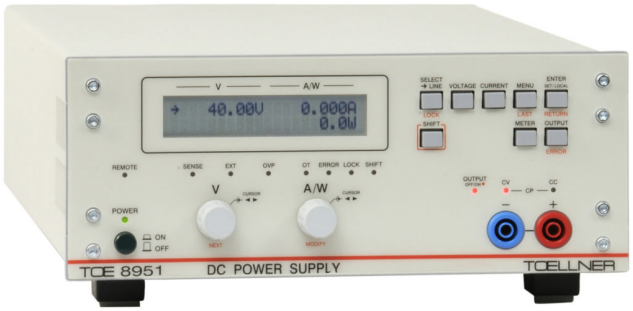
– Rückseitig über Schraubklemmenblock herausgeführt

▶ Bestellangaben

Einzel-Netzgeräte		
TOE 8951-20	Netzgerät	20 V 40 A
TOE 8951-40	Netzgerät	40 V 20 A
TOE 8951-60	Netzgerät	60 V 14 A
TOE 8951-80	Netzgerät	80 V 10 A
TOE 8951-130	Netzgerät	130 V 6 A
Doppel-Netzgeräte		
TOE 8952-20	Netzgerät	2 x 20 V 20 A
TOE 8952-40	Netzgerät	2 x 40 V 10 A
TOE 8952-60	Netzgerät	2 x 60 V 7 A
TOE 8952-80	Netzgerät	2 x 80 V 5 A
TOE 8952-130	Netzgerät	2 x 130 V 3 A
Optionen		
GPIB-Schnittstelle		
TOE 8951015	für TOE 8951-xx	
TOE 8952015	für TOE 8952-xx	
USB-Schnittstelle		
TOE 8951025	für TOE 8951-xx	
TOE 8952025	für TOE 8952-xx	
LAN-Schnittstelle + USB-Schnittstelle		
(nicht in Verbindung mit einer RS 232-Schnittstelle)		
TOE 8951035	für TOE 8951-xx	
TOE 8952035	für TOE 8952-xx	
Arbiträrfunktion im Gerät		
TOE 9151	für TOE 8951-xx	
TOE 9152	für TOE 8952-xx	
PC-Software		
zur Kurvengenerierung		
TOE 9751	für TOE 8951-xx	
TOE 9752	für TOE 8952-xx	
Interlock- Inhibit-Option		
Die Optionen Interlock- und Inhibit-Steuerung erlauben das externe Freigeben bzw. OFF- ON-Schalten des Hauptausganges durch einen Schalter oder ein TTL-Signal.		
Interlock Option TOE 8950 101		
Steuerung über Kontakt	Steuerung über TTL-Signal	Netzgeräte-Ausgang
Schließen	Low	ON
Öffnen	High	OFF
Inhibit Option TOE 8950 102		

Steuerung über Kontakt	Steuerung über TTL-Signal	Netzgeräte-Ausgang
Schließen	Low	OFF
Öffnen	High	ON
Kabel und Adapter		
TOE 9101	USB-GPIB-Adapter	
TOE 9009	IEEE-488 Kabel, 2 m	
TOE 9521	19"-Adapter, 2 HE asymmetrisch für Einzelmontage	
TOE 9522	19"-Adapter, 2 HE Parallelmontagesatz für 2 Geräte	
Mitgeliefertes Zubehör		
- 1 Netzanschlusskabel		
- 1 Bedienungsanleitung		
- 1 RS 232-Schnittstellenkabel		
Kostenloser Treiber für LabViewTM		

▶ Bilder


TOE 8951
DC POWER SUPPLY
TOELLNER






I
II
Blk Step Rep
Stop B0 0 1
REMOTE
TRACK
SENSE
EXT
OVP
OT
ERROR
LOCK
SHIFT
POWER
ON
CURSOR
CV
CP

▶ Kontakt

Sie haben Fragen zu diesem Produkt? Wir beraten Sie gerne.
Rufen Sie uns an oder schreiben Sie uns eine E-Mail:

WINGOLD Messtechnik
Alsterdorfer Str. 208
22297 Hamburg
Tel.: 040-32844537
Fax.: 040-32844538
info@wingold-mt.de