

UniCal Mobile Betriebskalibratoren für den Feldeinsatz

Genau - einfach zu handhaben - preiswert

- ▶ Beste Genauigkeit von $\pm 0,04\%$ vom Messwert
- ▶ handliche und ergonomische Bauform
- ▶ Einfache Bedienung
- ▶ Gut ablesbares Punkt-Matrix-LCD
- ▶ Messen und Geben mit frei einstellbaren Werten
- ▶ Festwertspeicher sowie Schritt- und Rampenfunktion
- ▶ RS-232 für das Geräte-management mit Hilfe der PC-Software CalpMan 2000
- ▶ Batterie- bzw. Akku- und/oder Netzbetrieb



UniCal TC für
Thermoelemente
und mV

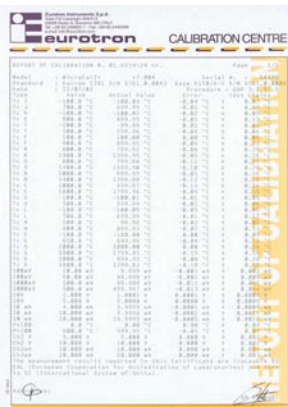
UniCal RTD für
Widerstandsthermo-
meter und Ω

UniCal mA für
Ströme

Die Signalkalibratorserie **UniCal** besteht aus drei Einzelgeräten für jeweils unterschiedliche Messgrößen: **UniCal TC** für Thermospannungen verschiedenster Thermoelemente sowie mV, **UniCal RTD** für verschiedenste Widerstandsthermometer sowie Ω und **UniCal mA** für mA-Ströme als Prozesssignale.

Die Geräte können zwischen Mess- und Simulationsmodus umgeschaltet werden. Sie finden somit Verwendung als Mess- wie auch als Simulationsgeräte zur Kalibrierung der gängigsten Prozessgeräte.

Jeder Kalibrator wird mit einem Werkzertifikat ausgeliefert und erfüllt



somit im Allgemeinen die Anforderungen von QM-Systemen nach ISO 9000 ö.ä.

Ein übersichtliches Menü erlaubt die einfache Auswahl der zu messenden bzw. zu simulierenden Werte aus einer Vielzahl von Möglichkeiten entsprechend aller gängigen Kennlinien.

Bis zu 60 Werte können in 20 Gruppen à 3 Werten abgelegt und zur direkten Auswahl zwecks Simulation aufgerufen werden, was bei wiederkehrenden Kalibrieraufgaben die Arbeit erheblich erleichtert. Die Speicherwerte können zusätzlich für eine Treppen- bzw. Rampenfunktion genutzt werden.

Zur Dokumentation von Kalibrieraufgaben kann das **UniCal** per optional erhältlichem RS-232-Schnittstellenkabel an den PC (mit Windows®-Software CalpMan 2000) angebunden werden.



mawi-therm Temperatur-Prozess-technik GmbH

Hofstraße 23 • D-40789 Monheim • Telefon 02173/51094 • Telefax 02173/58623
website: www.mawi-therm.com • e-mail: info@mawi-therm.com

Bereiche und Genauigkeiten

Bereiche	Aufl.	Genauigkeit (% vom Messwert)
UniCal mA		
mA 0 ... 22 mA	0.01 mA	$\pm(0.05\%+10\mu\text{A})$
4 ... 20 mA	0.01 mA	$\pm(0.05\%+10\mu\text{A})$
UniCal RTD		
Pt100 -200 ... 850 °C	0.1 °C	$\pm(0.04\%+0.1\text{°C})$ IEC751
$\alpha=3850$ -328 ... 1562 °F	0.1 °F	$\pm(0.04\%+0.18\text{°F})$ DIN43760
Pt100 -200 ... 650 °C	0.1 °C	$\pm(0.04\%+0.1\text{°C})$ US
$\alpha=3902$ -328 ... 1202 °F	0.1 °F	$\pm(0.04\%+0.18\text{°F})$
Pt100 -200 ... 850 °C	0.1 °C	$\pm(0.04\%+0.1\text{°C})$ US Lab
$\alpha=3926$ -328 ... 1562 °F	0.1 °F	$\pm(0.04\%+0.18\text{°F})$
Pt100 -200 ... 600 °C	0.1 °C	$\pm(0.04\%+0.2\text{°C})$ SAMA
$\alpha=3923$ -328 ... 1112 °F	0.1 °F	$\pm(0.04\%+0.36\text{°F})$
Pt100 -200 ... 850 °C	0.1 °C	$\pm(0.04\%+0.2\text{°C})$ OIML1985
$\alpha=3910$ -328 ... 1562 °F	0.1 °F	$\pm(0.04\%+0.36\text{°F})$
Pt100 -200 ... 600 °C	0.1 °C	$\pm(0.04\%+0.3\text{°C})$ JIS JEMINA
$\alpha=3916$ -328 ... 1112 °F	0.1 °F	$\pm(0.04\%+0.54\text{°F})$ 1981
Ni100 -60 ... 180 °C	0.1 °C	$\pm(0.04\%+0.2\text{°C})$
$\alpha=617$ -76 ... 356 °F	0.1 °F	$\pm(0.04\%+0.36\text{°F})$
Ni120 0 ... 150 °C	0.1 °C	$\pm(0.04\%+0.3\text{°C})$
$\alpha=672$ 32 ... 302 °F	0.1 °F	$\pm(0.04\%+0.54\text{°F})$
Cu10 -70 ... 150 °C	1 °C	$\pm(0.04\%+0.3\text{°C})$
$\alpha=42$ -94 ... 302 °F	1 °F	$\pm(0.04\%+0.54\text{°F})$
Cu100 -180 ... 150 °C	1 °C	$\pm(0.04\%+0.1\text{°C})$
$\alpha=42$ -292 ... 302 °F	1 °F	$\pm(0.04\%+0.18\text{°F})$
Pt200 -200 ... 760 °C	0.1 °C	$\pm(0.04\%+0.1\text{°C})$ IEC751
$\alpha=3850$ -328 ... 1562 °F	0.1 °F	$\pm(0.04\%+0.18\text{°F})$
Pt500 -200 ... 850 °C	0.1 °C	$\pm(0.04\%+0.1\text{°C})$ IEC751
$\alpha=3850$ -328 ... 1562 °F	0.1 °F	$\pm(0.04\%+0.18\text{°F})$
Pt1000 -200 ... 850 °C	0.1 °C	$\pm(0.04\%+0.1\text{°C})$ IEC751
$\alpha=3850$ -328 ... 1562 °F	0.1 °F	$\pm(0.04\%+0.18\text{°F})$
Pt1000 -200 ... 850 °C	0.1 °C	$\pm(0.04\%+0.1\text{°C})$ OIML1985
$\alpha=3910$ -328 ... 1562 °F	0.1 °F	$\pm(0.04\%+0.18\text{°F})$
Ω IN 0 ... 300 Ω	10 mΩ	$\pm(0.04\%+27\text{ m}\Omega)$
0 ... 400 Ω	0,1 Ω	$\pm(0.04\%+27\text{ m}\Omega)$
20 ... 3000 Ω	0,1 Ω	$\pm(0.04\%+270\text{ m}\Omega)$
20 ... 4000 Ω	0,1 Ω	$\pm(0.04\%+270\text{ m}\Omega)$
Ω OUT 2 ... 300 Ω	10 mΩ	$\pm(0.04\%+35\text{ m}\Omega)$
2 ... 400 Ω	0,1 Ω	$\pm(0.04\%+35\text{ m}\Omega)$
20 ... 3000 Ω	0,1 Ω	$\pm(0.04\%+350\text{ m}\Omega)$
20 ... 4000 Ω	0,1 Ω	$\pm(0.04\%+350\text{ m}\Omega)$
Genauigkeitsbereiche		
Bereiche	Aufl.	Genauigkeit (% v. Messwert)
UniCal TC		
Tc J -210 ... 1200 °C	-130 ... 1200 °C	0.1 °C $\pm(0.04\%+0.3\text{°C})$
-346 ... 2192 °F	-202 ... 2192 °F	0.1 °F $\pm(0.04\%+0.54\text{°F})$
Tc K -270 ... 1370 °C	-60 ... 1300 °C	0.1 °C $\pm(0.04\%+0.3\text{°C})$
-454 ... 2498 °F	-76 ... 2372 °F	0.1 °F $\pm(0.04\%+0.54\text{°F})$
Tc T -270 ... 400 °C	-50 ... 400 °C	0.1 °C $\pm(0.04\%+0.3\text{°C})$
-454 ... 752 °F	-58 ... 752 °F	0.1 °F $\pm(0.04\%+0.54\text{°F})$
Tc R 0 ... 1760 °C	800 ... 1700 °C	0.1 °C $\pm(0.04\%+0.7\text{°C})$
32 ... 3200 °F	1472 ... 3092 °F	0.1 °F $\pm(0.04\%+1.26\text{°F})$
Tc S 0 ... 1760 °C	800 ... 1760 °C	0.1 °C $\pm(0.04\%+0.8\text{°C})$
32 ... 3200 °F	1472 ... 3200 °F	0.1 °F $\pm(0.04\%+1.44\text{°F})$
Tc B 200 ... 1820 °C	1200 ... 1820 °C	0.1 °C $\pm(0.04\%+0.7\text{°C})$
392 ... 3308 °F	2192 ... 3308 °F	0.1 °F $\pm(0.04\%+1.26\text{°F})$
Tc C 0 ... 2300 °C	0 ... 2300 °C	0.1 °C $\pm(0.04\%+1\text{°C})$
32 ... 4172 °F	32 ... 4172 °F	0.1 °F $\pm(0.04\%+1.8\text{°F})$
Tc U -200 ... 400 °C	-50 ... 400 °C	0.1 °C $\pm(0.04\%+0.3\text{°C})$
-328 ... 752 °F	-58 ... 752 °F	0.1 °F $\pm(0.04\%+0.54\text{°F})$
Tc L -200 ... 760 °C	-130 ... 760 °C	0.1 °C $\pm(0.04\%+0.3\text{°C})$
-328 ... 1400 °F	-202 ... 1400 °F	0.1 °F $\pm(0.04\%+0.54\text{°F})$
Tc N 0 ... 1300 °C	80 ... 1300 °C	0.1 °C $\pm(0.04\%+0.4\text{°C})$
32 ... 2372 °F	176 ... 2372 °F	0.1 °F $\pm(0.04\%+0.72\text{°F})$
Tc E -270 ... 1000 °C	-150 ... 1000 °C	0.1 °C $\pm(0.04\%+0.3\text{°C})$
-454 ... 1832 °F	-238 ... 1832 °F	0.1 °F $\pm(0.04\%+0.54\text{°F})$
Tc F 0 ... 1400 °C	80 ... 1400 °C	0.1 °C $\pm(0.04\%+0.3\text{°C})$
32 ... 2552 °F	176 ... 2552 °F	0.1 °F $\pm(0.04\%+0.54\text{°F})$
mV 0 ... 100	0 ... 21	1 μV $\pm(0.05\%+9\mu\text{V})$
	21 ... 100	1 μV $\pm(0.04\%+12\mu\text{V})$

Genauigkeiten garantiert für 90 Tage bei Umgebungstemperatur von (23±2)°C; Typische relative Genauigkeit (% vom Messwert) über 1 Jahr erwartet bei Multiplikation mit Faktor 1,4. (Anzeigegeauigkeiten jeweils ± 1 Digit)

Allgemeine Spezifikationen

Anzeige-/Simulationsgenauigkeit: s. Tabelle links
CMR: > 130 dB @ 50/62 Hz
NMR: > 60 dB @ 50/60 Hz
Max. Last: 1000 Ω @ 20 mA (UniCal mA)
Serielle Schnittstelle: TTL => RS-232 mit opt. Kabel
Anzeige: Punkt-Matrix-LCD
Spannungsversorgung: 4 x Batterien/Akkus Typ AA
Skalierung: Null- bis Endwert von -10000 bis +10000
Quadratwurzel: Anzeige von 0 bis 2500
Betriebstemperatur: -5...+50 °C
Lagertemperatur: -20...+60 °C
Gehäuse: ABS
Abmessungen: (120 x 60 x 230) mm
Gewicht: ca. 450 g

UniCal RTD

Temperaturskala: IPTS68 oder ITS90, wählbar
Messstrom (IN): <400 Ω: 0,5 mA
 <4000 Ω: 0,05 mA

Simulationsstrom (OUT): <400 Ω: 0,3...3 mA
 <4000 Ω: 0,03...0,3 mA

Leitungskompensation: bis max. 100 Ω
Überlastschutz: abgesichert bis 60 VAC
Temperaturstabilität: Nullpunkt: ±0,01 % v. MW. /°C
 Endwert: ±0,2mΩ /°C

UniCal TC

Temperaturskala: IPTS68 oder ITS90, wählbar
Vergleichsstellenkomp.: intern: -5...50 °C
 programmierbar: -50...100 °C
Kompensationsfehler: ±0,15 °C
Kompensationsdrift: ±0,015 °C/°C
Temperaturstabilität: Nullpunkt: ±0,0025%v.MW./°C
 Endwert: ±0,2mV /°C

Ausgangsimpedanz: <0,5 Ω (max. 0,5 mA)
Eingangsimpedanz: > 10 MW
max. Eingangsspanng.: 50 VDC

Bestellnummern

Best.-Nr.	Modellbezeichnung
06015	UniCal TC Betriebskalibrator für Thermospannungen u. mV
06016	UniCal RTD Betriebskalibrator für Widerstandsthermom. u. Ω
06017	UniCal mA Betriebskalibrator für mA-Ströme
06018	Zubehör UniCal Akkus + Ladegerät
06172	Zubehör UniCal RS-232-Schnittstellenkabel (isoliert)
06171	CalpMan 2000 Software für Windows® 98/2000/XP