

Millennium Series 3001



Labor Standard Multifunktions- Präzisions-Kalibrator



Der Martel 3001 Präzisionskalibrator vereint die Leistungsfähigkeit und die Funktionen eines M2001 Kalibrators (Spannung, Strom, TC, RTD und Druck) mit einer zweiten vollständig isolierten Mess-leitung, um eine unübertroffene Vielseitigkeit und Leistungsfähigkeit zu einem kostengünstigen Preis zu gewährleisten. Auf die Funktionen wird über eine einfach zu bedienende Benutzeroberfläche zugegriffen.

Allgemeine Funktionen

- Hohe Genauigkeit von bis zu 0,0025% vom Messwert
- Direkte Eingabe über das Tastenfeld oder den Cursor in 10er Kontrollschritten
- Quelle/ Anzeige Temperaturfühler (13), RTD (9), Spannung, Strom, Druck (nur Anzeige)
- Benutzerdefinierte RTD und SPRT Profile
- Neun Zielwerte für jeden Ausgangsbereich und –typ
- Beryllium-Kupfer Anschlussklemmen, um thermische EMFs (elektromagnetische Einflüsse) zu verringern
- RS-232, USB und IEEE-488
- Unterstützt die Fluke Met/Cal® Software
- Isolierte Messleitungen
 - Zwei Spannungsbereiche: 10 V und 100 VDC
 - MilliAmp Bereich 0 bis 52 mA
 - MilliAmp Bereich mit gleichzeitiger 24 VDC Versorgung
 - Auswählbarer 250 Ohm HART™ Widerstand
 - Genauigkeit von 0,005% vom Messwert für Spannungsbereiche

Intuitiv bedienbare Schnittstelle

Modus, Bereich und Werte können entweder über das Tastenfeld (1) oder den Cursor (2) eingegeben werden. Bei der Cursor-Eingabe verwenden Sie die LINKS/RECHTS Tasten, um den Cursor auf die zu ändernde Ziffer zu bewegen. Mit den OBEN/UNTEN Tasten erhöhen/verringern Sie den Wert auf der gegenwärtigen Cursor-Position. Bei der Tastenfeld-Eingabe wird der gewünschte Wert mit den numerischen Tasten eingegeben und mit der ENTER Taste bestätigt. Die Dateneingabe ist einfach und schnell. Im Spannungsausgangsmodus führt der 3001 die Auto-Range Funktion aus, um zu jeder Zeit die maximale Genauigkeit zu gewährleisten.

Immer erforderliche Leistungsfähigkeit für jeden Modus

Durch die DAkkS nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005 akkreditiertes Laboratorium. Die Akkreditierung gilt nur für den in der Urkundenanlage D-K-15055-01-00 aufgeführten Akkreditierungsumfang.



Spannungsmodus

Der 3001 bietet vier genaue Spannungsausgangsbereiche (100 mV, 1 V, 10 V und 100V) mit einer Genauigkeit von 0,003% (30 ppm). Damit kann eine Vielzahl von DC Spannungsgeräten kalibriert werden. Zusätzlich dazu erreichen alle Spannungsausgänge ihre vollständige Spezifikation in weniger als 200 ms, wodurch der 3001 ideal für automatische Kalibrierungen ist. Der automatische Stand-by Modus (3) stellt sicher, dass Ausgangsspannungen über 30 VDC vom Benutzer bestätigt werden müssen, bevor die Spannung zu den Ausgangsbuchsen weitergeleitet wird. Der Stand-by Modus wird ebenfalls ausgelöst, wenn der vorgegebene Begrenzungswert für den Ausgangsstrom überschritten wurde, um den Prüfling bei der Kalibrierungen zu schützen.

Strommodus

Der Stromausgangsbereich (100 mA) des 3001 hat eine Genauigkeit von 0,01% (100 ppm), welche ideal für die Kalibrierung von 4 bis 20 mA Geräten ist. Mit 12 Volt bei 100 mA kann so gut wie jedes DC Strommessgerät mit dem 3001 kalibriert werden. Auch in diesem Modus erfolgt eine schnelle Anpassung. Es ist auch ein Stand-by Modus vorhanden.

Temperaturfühler-Modus

Der Martel 3001 kann 11 Typen von Thermoelementen messen und simulieren. Der T/C Eingang und Ausgang ist Kaltstellenkompensiert und verwendet einen ultra-stabilen PT-1000 Sensor.

RTD Modus

Der 3001 kann 9 RTD Typen, YSI-400 und Ohm Widerstände für Nicht-Standard Kurven messen und simulieren. Fühlerkoeffizienten (A, B, C und R0) können direkt eingegeben werden. Mögliche Speicherung von bis zu fünf Standard-Kurven und einer SPRT-Kurve. Im RTD Modus führt der 3001 die Funktionen von RTD Messgeräten durch. Im Gegensatz zu anderen RTD Geräten ist das Display des 3001 immer eingeschaltet und zeigt bis zu drei Dezimalstellen an. Die polynomiale Mittelwertbildung gewährleistet ein hochgenaues Signal. Dadurch wird der Messvorgang leise und sehr genau.

Druckmodus

Der 3001 unterstützt alle Martel BetaPort Serien Druckmodule mit BPPA Modul Adaptern. Druckbereiche von 0 bis 10" H₂O bis 690 bar sind abgedeckt. Drücke werden in einer Vielzahl von Druckmesseinheiten mit einer Genauigkeit von bis zu 0,025% vom Endwert angezeigt. Der 3001 unterstützt ebenfalls Fluke 700 Serien Module und Mensor 6100 Präzisionsdruckmodule.

Vollständige Zielpunktregelung

Auf die Zielpunktregelung greifen Sie mit der SHIFT Taste (4) zu. Für jeden Ausgangsmodus und jeden Temperaturfühler und RTD Typ können bis zu neun Zielwerte festgelegt werden. Zielwerte können individuell über drei Tasten aufgerufen werden: SHIFT (4), SETPOINT (SPT) und die entsprechende numerische Taste 1 – 9. Jeder der fortlaufend nummerierten Zielwerte kann automatisch ausgeführt werden mit vollständig regelbarer Wartezeit.

Fernsteuerung

Auf alle Betriebsfunktionen des 3001 kann über die RS-232, IEEE-488 oder USB Schnittstelle zugegriffen werden. Hierfür sind die Fluke Met/Cal® Software, Windows® HyperTerminal oder eine andere Software mit ASCII Protokoll erforderlich. Benutzerdefinierte Regelprogramme können mit C++ oder einer anderen Programmierungssoftware erstellt werden. Der Wechsel zwischen LOCAL und REMOTE Modus erfolgt über die SHIFT (4) und LOCAL Tasten.

Sehr hohe Stabilität

Die Stabilität und Genauigkeit des 3001 sind rückführbar auf NIST-Standards. Die Genauigkeit des 3001 ist auf 90 Tage und 1 Jahr festgelegt. Manuelle Nullpunktkalibrierungen können auf allen T/C und Druckfunktionen durchgeführt werden, um Offsets zu eliminieren.

Flexibler Ausgang

Kupferklemmbuchsen (5) bieten viele Anschlussmöglichkeiten. Es ist ein Standard Druckmodulanschluss (6) und eine CJC T/C Mini-Buchse (7) verfügbar.

Isolierte Messleitungen

Der Martel 3001 verfügt über vollständig isolierte Messleitungen, welche dem Benutzer die Kalibrierung von Prozesstransmittern und Signaltrennern ermöglicht. Diese Leitung hat ebenfalls eine 24 Volt Schleifenversorgung für die Versorgung von 2-Leiter Transmittern und einem HART Schnittstellenwiderstand, um den direkten Anschluss von HART Geräten zu ermöglichen.

Wesentliche Merkmale

- Zwei Spannungsbereiche 10 V und 100 V DC
- Milliamp Bereich 0 bis 52 mA
- Milliamp Bereich mit gleichzeitiger 24 Voltversorgung (0 bis 20 mA)
- Auswählbarer 250 Ohm HART Widerstand
- Genauigkeit von 0,005% vom Messwert in allen Bereichen

Spezifikationen

(1 Jahr bei 23 °C ±5 °C, % vom Messwert, sofern nicht anderweitig angegeben=

Ausgangsspannung	<u>Bereich</u>	
	0 bis 100,000 mV	
	0 bis 1,00000 V	
	0 bis 10,0000 V	
	0 bis 100,000 V	
	<u>Auflösung</u>	
	0 bis 100 mV Bereich	1 µV
	0 bis 1 V Bereich	10 µV
	0 bis 10 V Bereich	100 µV
	0 bis 100 V Bereich	1 mV
	<u>Genauigkeit (% vom Messwert)</u>	
	0 bis 100 mV Bereich	±0,003% (30ppm) ± 3 µV
	0 bis 1 V Bereich	±0,003% (30ppm) ± 10 µV
0 bis 10 V Bereich	±0,003% (30ppm) ± 100 µV	
0 bis 100 V Bereich	±0,003% (30ppm) ± 1 mV	
<u>Maximale Belastung (~ 1 Ohm Ausgangsimpedanz)</u>		
0 bis 100 mV Bereich	10 mA	
0 bis 1 V Bereich	10 mA	
0 bis 10 V Bereich	10 mA	
0 bis 100 V Bereich	1 mA	
Ausgangsstrom	<u>Bereich</u>	0 bis 100,000 mA
	<u>Auflösung</u>	1 µA
	<u>Genauigkeit (% vom Messwert)</u>	± 0,005% ± 1 Count
	<u>Max. Belastung</u>	10 V

Temperaturfühler	<u>Ausgang</u>		
	Typen	J, K, T, E, R, S, N, B, L, U, C, BP, XK	
	Bereich	mV	
	Auflösung	0,1 °C/°F	
	Genauigkeit	0,14 °C; Typ J, typisch	
	<u>Eingang</u>		
	Typen	J, K, T, E, R, S, N, B, L, U, C, BP, XK	
	Bereich	mV	
	Auflösung	0,01 °C/°F	
	Genauigkeit	0,14 °C; Typ J, typisch	
RTD	<u>Ausgang</u>		
	Bereich	Pt385 (100, 200, 500, 1000), Pt392, Pt3916 (JIS), Ni120, Cu 10, YS I400	
	Auflösung	0,01 °C/°F; Pt385-1 00, typisch	
	Genauigkeit	±0,05 °C; Pt385-100, typisch	
	<u>Eingang (alle RTD Eingänge sind 4-adrig)</u>		
	Bereich	Pt385 (100, 200, 500, 1000), Pt392, PT3916 (JIS), Ni120, Cu10, YSI400, 25 Ohm SPRT	
	Auflösung	0,001 °C/°F; Pt385-100, typisch	
	Genauigkeit	±0,02 °C; Pt385-100, typisch	
Ohm	<u>Ausgang</u>		
	Bereich	5 bis 4000,0 Ω	
	Auflösung	5 bis 400,00 Ω 0,001 Ω 5 bis 4000,0 Ω 0,01 Ω	
	Genauigkeit	5 bis 400,00 Ω ±0,05 Ω 5 bis 4000,0 Ω ±0,3 Ω	
	<u>Eingang (4-adriger Anschluss)</u>		
	Bereich	0 bis 4000,00 Ω	
	Auflösung	0 bis 400,00 Ω 0,001 Ω 0 bis 4000,0 Ω 0,01 Ω	
	Genauigkeit	0 bis 400,00 Ω 40 PPM ±0,002 Ω 0 bis 4000,00 Ω 40 PPM ±0,02 Ω	
	Druck	Bereich	0 bis 690 bar
		Kompatibilität	Alle BetaPort Module mit BPPA Adapter und allen Fluke 700 und Mensor 6100 Serien Druckmodule
Isolierte Messleitungen	Bereich	Genauigkeit	
	0 - 10,0000V	±0,005% ± 0,2mV	
	0 - 100,000V	±0,005% ± 2,0mV	
	0 - 52,0000 mA	± 0,01% ± 1µA	
	Schleifenversorgung	24 V ± 10%	
	HART™ Resistor	250Ω ± 3%	
	Max. Strom	24 mA	
Stabilität	Aufwärmzeit	30 Minuten bis zur Nenngenaugkeit	
	Temp Co. (~18°C/>28°C)	10% der Nenngenaugkeit/ °C	

Umgebungsspezifikationen	Betriebstemperatur	0 °C bis +50 °C
	Lagerungstemperatur	-20 °C bis +70 °C
	Luftfeuchtigkeit	
	Betrieb	<80% bis 30°C <70% bis 40°C <40% bis 50°C
	Lagerung	<95%, nicht kondensierend
Netzanforderungen	Spannungsbereich	90 bis 240 VAC <15 VA
Mechanische Spezifikationen	Abmessungen	17,7 cm x 48,26 cm x 27,96 cm
	Gewicht	4,8 kg
	Display	16 x 2 Zeilen LCD, große Zeichen, alphanumerisch, mit Hintergrundbeleuchtung

Optionaler RTD Fühler

Der Martel IBP-1 RTD Hochgenauigkeitsfühler verfügt über R0, A, B und C Koeffizienten, um die maximal mögliche Genauigkeit für kritische Kalibrieranforderungen zu gewährleisten.

Fühlertyp	PT-100 Alpha 385
Temperaturbereich	-100 °C bis +400 °C
Genauigkeit	±0,025°C
Stabilität	±0,025°C bei 0 °C für ein Jahr ±0,05 °C bei 0 °C für 5 Jahre
Abmessungen	0,25" OD, 14 Zoll
Kabel	3,5'