

# Referenzthermometer 1523/1524

Für schnelle Messungen, Darstellungen  
und Aufzeichnungen von drei  
Sensorarten mit nur einem Werkzeug

- Hohe Genauigkeit
- PRTs: bis zu  $\pm 0,011$  °C
- Thermoelemente: bis zu  $\pm 0,24$  °C
- Präzisionsthermistoren:  
 $\pm 0,002$  °C

#### Zwei Modelle

- 1523: Einkanal-Standardmodell mit Speicherplatz für 25 Lesevorgänge
- 1524: Zwei Kanäle mit Speicherplatz für die Protokollierung von 15.000 Messvorgängen, Echtzeituhr für Zeit und Datum

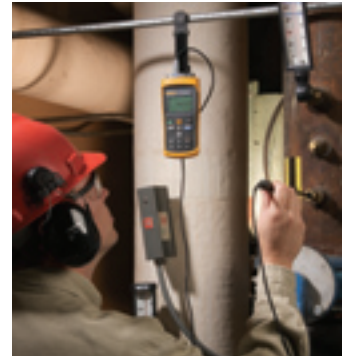


## Technische Daten

### Endlich ein Referenzthermometer, das flexibel genug für alle Ihre Messaufgaben ist

Die neuen Referenzthermometer 1523/24 von Fluke Hart Scientific messen mit PRTs, Thermoelementen und Thermistoren, zeigen die Messwerte an und zeichnen sie auf. Diese neuen Digitalthermometer bieten höchste Genauigkeit, weite Messspannen sowie Protokoll- und Trendaufzeichnungen – alles in einem praktischen Werkzeug, das Sie überall hin mitnehmen können.

Mit den Thermometern 1523/24 können Sie den mobilen Einsatz genauso einfach organisieren wie Labormessungen und Datenprotokollierungen. Und dank der Zweikanal-Messfunktionen des Modells 1524 können Sie an zwei Punkten gleichzeitig messen und Messwerte vergleichen.



### Genaue, konsistente Messungen ... überall

Um Normen und Richtlinien einzuhalten, Produkte ertragreich einzusetzen, Strom zu sparen und konsistente Ergebnisse zu erhalten, benötigen Sie genaueste Daten. Die Thermometer 1523/24 nutzen Stromumkehrung – eine Technik, bei der die Messströme kompensiert und dadurch die elektromagnetischen Einflüsse reduziert werden. Dadurch wird die Genauigkeit bei der Temperaturmessung deutlich erhöht. Der Betriebsbereich der Thermometer 1523/24 reicht von 10 bis 60 °C. Spezielle Präzisionswiderstände und eine extrem stabile Referenzspannungsquelle sorgen dafür, dass die Messwerte der Thermometer 1523/24 nahezu unabhängig von der Umgebungstemperatur akkurat aufgezeichnet werden.

Wie alle Messgeräte von Fluke wurden auch die Referenzthermometer 1523/24 strengen Tests unter extremen Temperatur- und Schwingungsbedingungen unterzogen, sodass Sie sie praktisch überall einsetzen können. Mit dem optional erhältlichen Magnethalter kann das Messgerät überall aufgehängt werden, damit Sie die Hände frei haben und sich auf die eigentliche Arbeit konzentrieren können.



## Zwei Modelle für eine optimale Wahl

### Überwachen Sie Trends im Labor oder bei der praktischen Arbeit vor Ort

Zeigen Sie Trends grafisch auf dem LCD-Display (128 x 64 Pixel) der Modelle 1523/24 an. Das Display verfügt über Hintergrundbeleuchtung, und die Auflösung der Grafik können Sie mit nur einem Tastendruck anpassen. So können Sie ganz einfach erkennen, wann die Temperatur stabil bleibt (ohne Statistiken oder lange Verzögerungen), oder Prozesse über längere Zeiträume beobachten, um einen ordnungsgemäßen Betrieb zu überprüfen.

Halten Sie Messwerte auf dem Display mit nur einem Tastendruck fest, oder dokumentieren Sie bis zu 25 Messungen und die dazugehörigen Statistiken für ein leichtes Wiederabrufen. Die Statistiken umfassen die durchschnittlichen Minimal- und Maximalwerte sowie die Standardabweichung. Zeigen Sie sie über das Display an, oder laden Sie sie über eine RS-232-Schnittstelle und die 9940 E/A-ToolKit-Software herunter, die im Lieferumfang enthalten ist. Um Daten über längere Zeit zu überwachen und zu protokollieren, nutzen Sie einen PC und optional die LogWare II-Software.

Für Benutzer, die USB-Anschlüsse bevorzugen, stehen RS-232/USB-Adapter zur Verfügung. Die Betriebsdauer beträgt mit drei AA-Batterien mindestens 20 Stunden. Für längere Messungen können Sie auch das Netzteil verwenden. Es ist möglich, Energiesparfunktionen zu aktivieren und zu deaktivieren, um den Batterieverbrauch zu reduzieren oder einen größeren Benutzerkomfort zu erzielen.

### INFO-CON-Konnektoren sorgen für die richtige Temperaturumwandlung

Innerhalb des INFO-CON speichert ein Speicherchip Kalibrierdaten für den verbundenen Messfühler. Wenn Sie den Konnektor und den Messfühler verbinden, werden die Informationen geladen. Der Konnektor überträgt diese Informationen automatisch auf die Modelle 1523/24, um so eine optimierte Anpassung des Messfühlers und damit eine höhere Genauigkeit bei der Temperaturmessung zu erzielen.

Die Messfühler können durch Kennwörter auf bestimmte Kanäle und Anzeigen beschränkt werden, um die Sicherheit zu erhöhen oder die Rückführbarkeit der Kombination aus Messfühler und Messgerät sicherzustellen. Verbinden Sie ein Thermoelement mit Mini-Thermoelementbuchsen und einen optionalen Universal-Thermoelementadapter, um Messungen besonders bequem zu handhaben. Alle Thermoelementadapter und Standardkonnektoren unterstützen Vergleichsstellenkompensation mit internen Präzisionsthermistoren.

#### Einkanal-Thermometer 1523



- 1 Externe Verbindung über Netzspannungsadapter für ständige Verwendung ohne Batterien. Für die mobile Nutzung stehen 3 AA-Batterien mit 20 Stunden Betriebsdauer zur Verfügung.
- 2 Sensorverbindung (PRT, Thermoelement oder Thermistor)
- 3 Sensorkonnektor Kanal 1 (PRT und Thermistor)
- 4 Serielle Schnittstellenverbindung RS-232. Für die Kommunikation mit einem PC können die Daten aus dem Speicher sowie über die „INFO-CON“-Konnektoren des Messfühlers hoch- und heruntergeladen werden.

Die Referenzthermometer 1523 verfügen über einen Messkanal und können mit drei Sensorarten in nur einem Instrument messen, darstellen und aufzeichnen. Die Unterstützung für PRTs/RTDs, Thermoelemente und Thermistoren sorgt für eine hohe Flexibilität, um den richtigen Messfühler für jeden Job auszuwählen.

#### Zweikanal-Thermometer 1524



- 1 Externe Netzteilverbindung
- 2 Sensorkonnektor Kanal 1 (PRT, Thermoelement und Thermistor)
- 3 Sensorkonnektor Kanal 2 (PRT und Thermistor)
- 4 Serielle Schnittstellenverbindung RS-232

Mit den neuen Zweikanal-Referenzthermometern 1524 können Sie gleichzeitig Temperaturen an zwei Punkten messen. Zwei Kanäle, drei Sensorarten und Messungen in hoher Geschwindigkeit ermöglichen Ihnen hochgenaue Messungen und erhöhen Ihre Produktivität. Fluke 1524 verfügt über alle Funktionen des Modells 1523 und kann zudem noch Datenprotokolle erstellen. Eine Echtzeituhr und Speicher für 15.000 Messungen mit Datum und Zeit sind ebenfalls Teil des Pakets. Zeichnen Sie bis zu dreimal pro Sekunde oder einmal pro Stunde – oder in allen Zeitabständen dazwischen, die Sie benötigen – Daten auf. Laden Sie diese Daten bei Bedarf auf einen PC, um sie zu analysieren.

## Spezifikationen

	1523	1524
Eingangskanäle	1	2
Auflösung	PRTs und Thermistoren: 0,001° Thermoelemente: 0,01°	
Protokollierung	25 Messungen mit Statistiken	25 Messungen mit Statistiken 15.000 Messungen mit Zeit und Datum
Abtastintervall (normal)	1 Sekunde	1 Sekunde (gleichzeitige Messung)
Typisches Abtastintervall (schneller Modus)*	0,3 Sekunden	
Sensorarten	PRTs, RTDs, Thermistoren und Thermoelemente	
Thermoelement-Typen	C, E, J, K, L, M, N, T, U, B, R, S	
Statistiken	Maximum, Minimum, Durchschnitt, Standardabweichung	
Trenddarstellung	Skala: ±10 °C, ±1 °C, ±0,1 °C, ±0,01 °C, 10 Minuten Echtzeitdaten	
Spannungsversorgung	3 AA-Alkali-Batterien, 12-V-Universalsnetzteil	
Abmessungen (H x B x T)	96 mm x 200 mm x 47 mm	
Gewicht	0,65 kg	
PC-Schnittstelle	RS-232, 9940 E/A-ToolKit-Software	
Sicherheit	EN61010-1:2001, CAN/CSA C22.2 No. 61010.1-04	
Umweltbedingungen für optimale Genauigkeit: 13 bis 33 °C		
mV, Bereich und Genauigkeit	-10 bis 75 mV, ± (0,005 % + 5 µV)	
Interne Vergleichsstellenkompensation	± 0,2 °C	
Widerstandsbereich und -genauigkeit	0 Ω bis 400 Ω ± (0,004 % + 0,002 Ω) 200 Ω bis 50 kΩ ± (0,01 % + 0,5 Ω) 50 kΩ bis 500 kΩ ± (0,03 %)	
Temperaturkoeffizient, Spannung: -10 bis 13 °C, +33 bis 60 °C	± (0,001 %/°C + 1 mV/°C)	
Temperaturkoeffizient, Widerstand: -10 bis 13 °C, +33 bis 60 °C	0,0008 %/°C + 0,0004 Ω (0 Ω bis 400 Ω) 0,002 %/°C + 0,1 Ω (0 Ω bis 50 kΩ) 0,06 %/°C + 0,1 Ω (50 kΩ bis 500 kΩ)	
Anregungsstrom, Widerstand	1 mA (0 Ω bis 400 Ω) 10 µA (0 Ω bis 50 kΩ) 2 µA (50 kΩ bis 500 kΩ)	

\*Details zu den Abtastintervallen nach Sensorart und Eingabezahl finden Sie im technischen Handbuch.

Äquivalente Temperaturgenauigkeiten für ausgewählte Sensoren, abgeleitet von den Primärspezifikationen (Ω, mV)

### Temperatur, Thermoelemente

Typ	Bereich (Messbereich)	Messgenauigkeit
K	-200 bis 0 °C	± 0,61 °C
	0 ° bis 1.370 °C	± 0,24 °C
R	-20 bis 0 °C	± 1,09 °C
	0 ° bis 500 °C	± 0,97 °C
	500 bis 1.750 °C	± 0,49 °C
S	-20 bis 0 °C	± 1,05 °C
	0 ° bis 500 °C	± 0,95 °C
	500 bis 1.750 °C	± 0,56 °C
		Die Genauigkeiten basieren auf interner Vergleichsstellenkompensation. Informationen zu Verbesserungen der Genauigkeiten durch externe Vergleichsstellenkompensation erhalten Sie im technischen Handbuch.

### Genauigkeiten ausgewählter Anzeigen/ Messfühler-Kombinationen (±°C)

Temperaturmessung	5616-12	5615-6	5627A-12	5610-9
-200 °C	0,014	0,025	0,027	n. z.
0 °C	0,021	0,021	0,049	0,009
100 °C	0,027	0,028	0,065	0,009
300 °C	0,040	0,043	0,103	n. z.
420 °C	0,050	n. z.	0,130	n. z.
				Umfasst Anzeigegenauigkeit, Messfühlerkalibrierung und Messfühler-Drift

## Bestellinformationen

- 1523\*** Referenzthermometer, tragbar, 1 Kanal
- 1524\*** Referenzthermometer, tragbar, 2 Kanäle, Datenprotokollierung
- 1523-P1** 1523 in Kombination mit 5616 PRT [-200 bis 420 °C, rückführbare Kalibrierung gemäß NIST, 100 Ohm, 6,35 mm x 305 mm], Universal-TC-INFO-CON-Konnektor, TPAK und Tragetasche
- 1523-P2** 1523 in Kombination mit 5628 PRT [-200 bis 660 °C, zertifizierte Kalibrierung, 25 Ohm, 6,35 mm x 305 mm], Universal-TC-INFO-CON-Konnektor, TPAK und Tragetasche
- 1523-P3** 1523 in Kombination mit 5627A PRT [-200 bis 420 °C, zertifizierte Kalibrierung, 100 Ohm, 6,35 mm x 305 mm], Universal-TC-INFO-CON-Konnektor, TPAK und Tragetasche
- 1524-P1** 1524 in Kombination mit 5616 PRT, Universal-TC-INFO-CON-Konnektor, TPAK und Tragetasche
- 1524-P2** 1524 in Kombination mit 5628 PRT, Universal-TC-INFO-CON-Konnektor, TPAK und Tragetasche
- 1524-P3** 1524 in Kombination mit 5627A PRT, Universal-TC-INFO-CON-Konnektor, TPAK und Tragetasche

\*Optionaler Messfühler erforderlich

## Kalibrieroptionen

- 1523-CAL** 1523 zertifizierte Kalibrierung
- 1524-CAL** 1524 zertifizierte Kalibrierung
- 1929-2** Zertifizierte Verifizierung, PRT mit Anzeige
- 1929-5** Zertifizierte Verifizierung, PRT mit Anzeige
- 1930** Zertifizierte Kalibrierung, PRT mit Anzeige
- 1935** Zertifizierte Kalibrierung, Thermistor mit Anzeige
- 1925-A** Thermistorkalibrierung, 0 bis 100 °C

## Empfohlenes Zubehör

Eine breite Vielzahl an Zubehör hilft Ihnen dabei, Ihre Produktivität zu optimieren. Das folgende Zubehör ist für die meisten Benutzer von größter Wichtigkeit.



**Kalibrierte  
Temperatur-  
sensoren**



**TPAK Magnet-  
halter**



**Hartschalen-  
koffer für  
Messfühler und  
Messgerät**



**Universal-  
Thermoelement-  
adapter**



**Universal-RTD-  
Adapter**

## Lieferumfang

Rückführbare Kalibrierzertifikate gemäß NIST, Benutzerhandbücher, CD-ROM (mit technischem Handbuch), 12-V-Netzteil, RS-232-Kabel, 9940 E/A-Toolkit-Software

## Optionales Zubehör

- 5610-9-P** Messfühler, Präzisionsthermistor, Edelstahl, 3,18 mm x 228,6 mm, 0 bis 100 °C, rückführbare Kalibrierung gemäß NIST
- 5615-6-P** Messfühler, PRT, 100 Ohm, 4,76 mm x 152,4 mm, -200 bis 300 °C, Zertifizierte Kalibrierung
- 5609-9BND-P** Messfühler, PRT, 25 Ohm, 6,35 mm x 305 mm, 90° Biegung bei 9 Zoll, -200 bis 660 °C, Kalibrierung erforderlich (d. h. 1924-4-7)
- FLK80P1** 80PK-1, Messfühler, Thermoelement, Blanker Messfühler (Typ K)
- FLK80P3** 80PK-3A, Messfühler, Thermoelement, Oberflächenmessung (Typ K)
- 9935-S** Software, LogWare II, Single User
- 1523-CASE** Tragetasche, für Thermometer 1523/1524 und Messfühler
- FLUKETPAK** TPAK zum Aufhängen des Messgerätes
- 2373-LPRT** Adapter, Lemostecker auf Minigreifklemmen (4-Draht)
- 2373-LTC** Adapter, Lemostecker auf Universal-TE (TE)
- 2384-P** INFO-CON-Konnektor, PRT (graue Kappe), Ersatz
- 2384-T** INFO-CON-Konnektor, TC (blaue Kappe), Ersatz

**Fluke.** *Damit Ihre Welt intakt bleibt.*®



©2008 Fluke Corporation.  
Änderungen der technischen Daten vorbehalten.  
Gedruckt in den USA 9/2008 3383390 D-EN-N Rev A  
Pub ID: 11494-ger, rev 01

Dieses Dokument darf nicht ohne die schriftliche Genehmigung der Fluke Corporation geändert werden.