

FLUKE®

Calibration

Industrielle
Temperatur-
kalibrierung -
Produktübersicht

Lesen Sie dazu:

Präzisions-Blockkalibratoren

Infrarotkalibratoren

**Handheld-
Blockkalibratoren**

Mikrobäder

Umweltüberwachung

Temperaturanzeigergeräte

Referenzsensoren

Temperatur- messung und Kalibrierung

*Tools für die industrielle Temperaturmessung-
und kalibrierung*

Auswahlanleitung



Legende

- Widerstandstemperaturfühler-Kalibrierung
- ⚙ Anzeigethermometer-Kalibrierung
- ◆ Temperaturtransmitter, Schalter und Controller-Schleifenkalibrierung
- ★ Infrarotthermometer- und Wärmebildkamera-Kalibrierung
- ★ Überwachung von Temperatur und Luftfeuchtigkeit

	NEU! Präzisions-Blockkalibratoren			NEU! Präzisions-Infrarotkalibratoren		Präzisions-Blockkalibratoren im Handformat	
Modell	9142/9142P Seite 4	9143/9143P Seite 4	9144/9144P Seite 4	4180 Seite 6	4181 Seite 6	9100S Seite 8	9102S Seite 8
Bereich	-25 °C bis 150 °C 4-20 mA	33 °C bis 350 °C 4-20 mA	50 °C bis 660 °C 4-20 mA	-15 °C bis 120 °C	35 °C bis 500 °C	35 °C bis 375 °C	-10 °C bis 122 °C
Beste Genauigkeit	± 0,2 °C	± 0,2 °C	± 0,35 °C	± 0,35 °C	± 0,35 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C
Anwendungen	◆	◆	◆	◆	◆	■	■

	Blockkalibratoren					Sensoren	
Modell	9009 Seite 9	9103 Seite 10	9140 Seite 10	9141 Seite 10	9150 Seite 10	PRT Seite 15	Thermistor Seite 15
Bereich(e)	-15 °C bis 350 °C	-25 °C bis 140 °C	35 °C bis 350 °C	50 °C bis 650 °C	150 °C bis 1200 °C	-200 °C bis 670 °C	0 °C bis 100 °C
Beste Genauigkeit	± 0,2 °C	± 0,25 °C	± 0,5 °C	± 0,5 °C	± 5 °C	Siehe die Seiten 14-15	Siehe die Seiten 14-15
Anwendungen	■ ◆	■ ◆	■ ◆	■ ◆	Thermoelemente	◆ ■ ◆	◆ ■ ◆

	Mikrobäder			Temperaturanzeigergeräte			
Modell	6102 Seite 11	7102 Seite 11	7103 Seite 11	1551A/1552A Seite 13	1523/1524 Seite 13	1529 Seite 13	1620A Seite 12
Bereich	35 °C bis 200 °C	-5 °C bis 125 °C	-30 °C bis 125 °C	-200 °C bis 300 °C	-200 °C bis 2315 °C	-200 °C bis 962 °C	15 °C bis 35 °C 20 % RH bis 70 % RH
Beste Genauigkeit	± 0,25 °C	± 0,25 °C	± 0,25 °C	± 0,05 °C	± 0,015 °C	± 0,006 °C	± 0,25 °C ± 2 % RH
Kanäle	--	--	--	n/a	1 oder 2	4	2
Anwendungen	◆	◆	◆	■ ◆	◆ ◆	◆ ◆	★

Präzisions-Blockkalibratoren



Fluke Calibration 9142, 9143, 9144 Präzisions-Blockkalibratoren

- Leicht, transportabel und schnell
- Kühlt innerhalb von 15 Minuten bis auf -25 °C ab, erwärmt sich innerhalb von 15 Minuten bis auf 660 °C
- Integrierte Zwei-Kanalanzeige für PRT, Widerstandstemperatursensor, Thermoelement, 4-20 mA Strom
- Echtes Referenzthermometer mit Genauigkeit bis $\pm 0,01\text{ °C}$
- Spezifikationen garantiert im Umgebungsbereich von 13 °C bis 33 °C
- Integrierte Automatisierung und Dokumentation
- Metrologische Spitzenleistung für Genauigkeit, Stabilität, Uniformität und Beladung

Präzisions-Blockkalibratoren bieten Genauigkeit, Portabilität und Geschwindigkeit für nahezu alle Kalibrieranwendungen in der Industrie. Diese Geräte verfügen über erweiterte Funktionalität und sind erstaunlich einfach zu bedienen. Präzisions-Blockkalibratoren sind leicht und klein. Sie erreichen ihre Temperatureinstellpunkte rasch und überzeugen durch Stabilität, Uniformität und Präzision. Diese industrielle Produktsérie eignet sich perfekt sowohl für Transmitterschleifen und Vergleichskalibrierungen als für die einfache Prüfung eines Thermoelementsensors. Es ist nicht mehr nötig, zusätzliche Geräte für Feldeinsätze mitzuführen, da die Option „Prozess“ eine eingebaute Messanzeige für Widerstand, Spannung und mA, 24 V Schleifenstrom und Onboard-Dokumentation bereitstellt.

Bestellinformationen

9142-X Präzisions-Blockkalibrator, -25 °C bis 150 °C

9142-X-P Präzisions-Blockkalibrator, Prozessversion, -25 °C bis 150 °C

9143-X Präzisions-Blockkalibrator, 33 °C bis 350 °C

9143-X-P Präzisions-Blockkalibrator, Prozessversion, 33 °C bis 350 °C

9144-X Präzisions-Blockkalibrator, 50 °C bis 660 °C

9144-X-P Präzisions-Blockkalibrator, Prozessversion, 50 °C bis 660 °C

9142-CASE Transportbehälter, Präzisions-Blockkalibratoren

5616-12-A PRT 305 mm x 6,35 mm (11,75 Zoll x 1/4 Zoll) m. NIST-rückführbare Kalibrierung, -200 °C bis 420 °C

5609-12-A, PRT 305 mm x 6,35 mm (11,75 Zoll x 1/4 Zoll) unkalibriert, -200 °C bis 660 °C

1923-4-7 Kalibrierung, PRT -200 °C bis 660 °C

X = Einsatz (austauschbar). „A“, „B“, „C“, „D“, „E“ oder „F“ angeben

Typische Anwendungen:

- Schleifenkalibrierung von Temperatur-Transmittern
- Kalibrierung oder Verifizierung von Thermoelementen
- Kalibrierung von RTDs oder PRTs
- Prüfung von Thermostatschaltern
- Verifizierung industrieller Thermometer

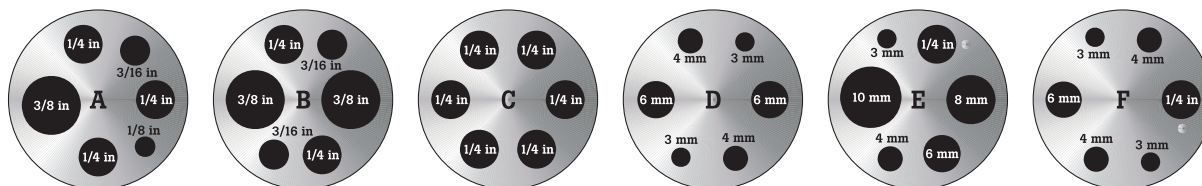
Zu jedem Gerät gehört: Zertifiziertes Kalibrierzertifikat, Einsatz, Einsatz-Entfernungswerkzeug, Netzkabel, Bedienungshandbuch, 9930 Interface-it Software, serielles Kabel, Messleitungen (nur Prozessversionen), Ersatz-PRT-Steckverbinder (nur Prozessversion)

Empfohlenes Zubehör: Transportbehälter, automatisierte MET/TEMP II Kalibriersoftware, Referenz-Temperatursensor

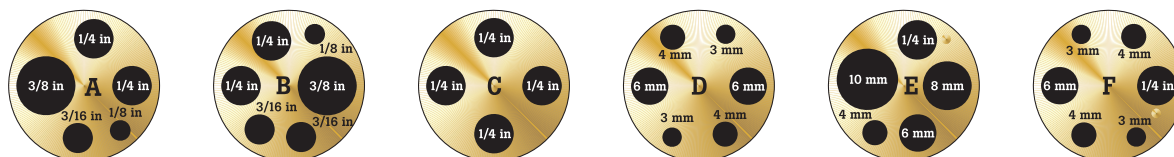
Zusammenfassung der Spezifikationen für 9142, 9143 und 9144

	9142/9142-P	9143/9143-P	9144/9144-P
Bereich	-25 °C bis 150 °C	33 °C bis 350 °C	50 °C bis 660 °C
Anzeigegenauigkeit	± 0,2 °C	± 0,2 °C	± 0,35 °C (420 °C) ± 0,5 °C (660 °C)
Stabilität	± 0,01 °C	± 0,02 °C (33 °C) ± 0,03 °C (350 °C)	± 0,03 °C (50 °C) ± 0,05 °C (660 °C)
Erwärmungszeit (max.)	23 Min.	5 Min.	15 Min.
Abkühlzeit	15 Min. bis -25 °C	14 Min. bis 100 °C	25 Min. bis 100 °C
Gewicht	8,2 kg	7,3 kg	7,7 kg
Genauigkeit Prozessversion	± 0,01 °C bei -25 °C ± 0,02 °C bei 155 °C	± 0,02 °C bei 50 °C ± 0,04 °C bei 350 °C	± 0,02 °C bei 50 °C ± 0,07 °C bei 660 °C
Widerstandstemperatur-sensor-Eingänge (Prozessversion)	2-, 3-, 4-Leiter-Widerstandstemperatursensor. Widerstandsbereich 0 bis 400 Ω. Ni-120, PT-100 (385), PT-100 (3926), PT-100 (JIS) oder Ω		
TC-Eingänge (Prozessversion)	Typ J, K, T, E, R, S, B, L, U, N, C und mV		
mA-Spezifikationen (Prozessversion)	Bereich: 0-24 mA mit 24-28 V DC Schleifenstrom mA Genauigkeit: 0,02 % von Messwert + 0,002 mA		

9142 Einsatz-Optionen



9143/9144 Einsatz-Optionen



Präzisions- Infrarotkalibratoren

Fluke Calibration 4180 und 4181 Präzisions- Infrarotkalibratoren

Exakt aber transportabel

- Kombiniertes Temperaturbereich -15 °C bis 500 °C
- $\pm 0,35$ °C Infrarot-Anzeigegenauigkeit für beide Geräte
- Praktischer Tragegriff und 9,5 kg Höchstgewicht für optimale Portabilität

Verlässliche Ergebnisse bei einfacher Handhabung

- Jedes Gerät besitzt eine zertifizierte radiometrische Kalibrierung, die konsistente, zuverlässige und rückführbare Ergebnisse gewährleistet
- Korrekturen für Emissionsvermögen werden automatisch ohne manuelle Berechnungen durchgeführt
- Benutzerfreundliche audio-visuelle Stabilitätsanzeige
- Speichert Kalibrierroutinen des Thermometers, darunter Temperatursollwerte, Kalibrierabstand, Emissionsgradeinstellung und Verwendung externer Apertur

Ein optimales Ziel

- Das Ziel mit 152 mm Durchmesser berücksichtigt kritische Effekte der Quellgröße für die Anforderungen von Infrarotthermometer- und Wärmebildkamera-Kalibrierungen
- Stabilität bis $\pm 0,05$ °C über 30 Minuten für beide Modelle
- Uniformität bis $\pm 0,1$ °C über den inneren Durchmesser von 127 mm

Zu jedem Gerät gehört: Zertifizierter radiometrischen Bericht der Kalibrierung, Schutzabdeckung des Ziels, Handbuch, 9930 Interface-it Software

Empfohlenes Zubehör: Schützender Transportkoffer

Kalibrieren Sie Ihre Infrarotthermometer und Wärmebildkameras? Auch Infrarotthermometer, die nicht justiert werden können, profitieren von einer Kalibrierung, die die Konsistenz und Gültigkeit Ihrer Ergebnisse demonstriert. Eine anerkannte Kalibrierung bedeutet weniger Probleme, weniger Fragen und mehr produktive Betriebszeit. Die 4180-Serie der Präzisions-Infrarotkalibratoren für Infrarotthermometer und Wärmebildkameras ist schnell, exakt und bedienungsfreundlich. Zum Lieferumfang des Geräts gehören die zertifizierte Kalibrierung durch ein international anerkanntes Temperaturkalibrierlabor, eingebaute Musterkalibrierverfahren für Fluke Thermometer und alles, was Sie benötigen, um hochqualitative Kalibrierungen von Infrarotthermometern durchzuführen. Dies ist die perfekte Lösung für alle Infrarotthermometer oder Wärmebildkameras innerhalb ihrer Temperaturbereiche.

Bestellinformationen

4180 Präzisions-Infrarotkalibrator,
-15 °C bis 120 °C

4181 Präzisions-Infrarotkalibrator, 35 °C
bis 500 °C

4180-CASE Schützender Transportkoffer

4180-DCAS Schützender Transportkoffer
mit Rädern

Präzisions- Infrarotkalibratoren

FLUKE®

Calibration

Exzellente Leistung

Das Modell 4180 erreicht Temperaturen von -15 °C bis 120 °C; das Modell 4181 hat einen Temperaturbereich von 35 °C bis 500 °C. Die Uniformität der 15 cm (6 Zoll) großen Ziele kann auf dem Foto der Wärmebildkamera geprüft werden. Die Uniformität und Stabilität sind so gut, dass sich mit einer Wärmebildkamera keine Abweichungen feststellen lassen. Uniformität ist wichtig für die Infrarot-Temperaturkalibrierung, da das Infrarotthermometer aus der entsprechenden Kalibrierdistanz das gesamte Ziel „sieht“. Jedes Pixel der Wärmebildkamera registriert eine Temperatur, die im gesamten Imagingbereich exakt und konsistent vorliegen muss.



Warum kalibrieren?

Kostspielige Geschäftsentscheidungen basieren auf den Ergebnissen Ihrer Messungen. Exaktheit ist daher unerlässlich! Es kann sehr teuer werden, wenn eine Produktion für Reparaturen und Wartungsarbeiten unterbrochen werden muss, falls die Unterbrechung jedoch ungeplant ist, kann dies katastrophale Folgen haben. Damit Sie Ihre Empfehlungen mit Nachdruck vertreten können, sollten Sie Ihr Thermometer unbedingt kalibrieren.

Anwendungshinweise

Informationen über Emissionsgrad, den Effekt der Quellengröße und die radiometrische Kalibrierung zum schnellen Start mit Ihrem neuen Kalibrator finden Sie im Fluke Calibration Applikationsbericht „Infrared Temperature Calibration 101“ (Einstieg in die Temperaturkalibrierung) und im Leitfaden zur Infrarotthermometer-Kalibrierung. Sie können beide Dokumente von unserer Website herunterladen

Zusammenfassung der Spec's für 4180 und 4181

	4180	4181
Temperaturbereich (bei 23 °C Umgebungstemp. und 0,95 Emissionsgrad)	-15 °C bis 120 °C	35 °C bis 500 °C
Genauigkeit Infrarotanzeige	± 0,40 °C bei -15 °C ± 0,35 °C bei 0 °C ± 0,45 °C bei 120 °C	± 0,35 °C bei 35 °C ± 0,55 °C bei 200 °C ± 1,6 °C bei 500 °C
Anzeigenauflösung	0,01 °	
Zielgröße	152 mm (6 Zoll) Durchm.	
Stabilität	± 0,1 °C bei -15 °C ± 0,05 °C bei 0 °C ± 0,1 °C bei 120 °C	± 0,05 °C bei 35 °C ± 0,2 °C bei 250 °C ± 0,4 °C bei 500 °C
Uniformität (Bereich mit 12,7 cm (5,0 Zoll) Durchmesser in der Mitte des Ziels)	± 0,15 °C bei -15 °C ± 0,1 °C bei 0 °C ± 0,25 °C bei 120 °C	± 0,1 °C bei 35 °C ± 0,5 °C bei 250 °C ± 1,0 °C bei 500 °C
Erwärmungszeit	15 Min.: -15 °C bis 120 °C 14 Min.: 23 °C bis 120 °C	20 Min.: 35 °C bis 500 °C
Abkühlzeit	15 Min.: 120 °C bis 23 °C 20 Min.: 23 °C bis -15 °C	100 Min.: 500 °C bis 35 °C 40 Min.: 500 °C bis 100 °C
Stabilisationszeit	10 Minuten	10 Minuten

Näheres unter www.flukecal.com

Handheld Blockkalibratoren



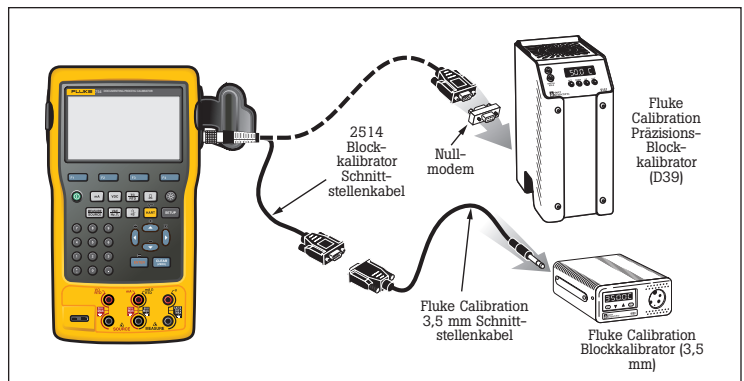
Einfache Kalibrierung von Temperatursensoren mit einem handgehaltenen Präzisions-Blockkalibrator.

Fluke Calibration 9100S und 9102S Präzisions-Blockkalibrator-Temperaturkalibratoren im Handformat

- Eine Temperaturquelle, die Sie überall hin mitnehmen können
- Schnelle und einfache Kalibrierungen von Temperatursensoren
- Modell 9100 wiegt nur 1 kg
- Temperaturbereiche von -10 °C bis 375 °C
- Stabilität während der Kalibrierung bis $\pm 0,05$ °C
- Direkte Schnittstelle zum Fluke 754 Documenting Process Calibrator

Jedes Gerät wird mit RS-232-Schnittstelle, Instrumentensteuerungssoftware und NIST-rückführbarer Kalibrierung geliefert.

Empfohlenes Zubehör: Transportbehälter, zusätzliche Einsätze, Referenz-Temperatursensor und Anzeiger, Akku.



Einfacher Anschluss eines Fluke 754 an einen Präzisions-Blockkalibrator für eine voll automatisierte Temperaturkalibrierung, einschließlich Temperaturtransmitter und Temperatursensor.

Bestellinformationen

9100S Handheld-Blockkalibrator

9300 Robuster Transportbehälter, 9100

9102S Präzisions-Blockkalibrator im Handformat, mit zwei 3102 Einsätzen nach Wahl

9308 Hartschalenkoffer, 9102/9132

9320A Akku, 115V (9102S Betriebszeit: 4 Std.)

3102-1 Einsatz, AL 1,6 mm

3102-2 Einsatz, AL 3,2 mm

3102-3 Einsatz, AL 4,8 mm

3102-4 Einsatz, AL 6,4 mm (Standard)

3102-6 Einsatz, AL 9,5 mm (Standard)

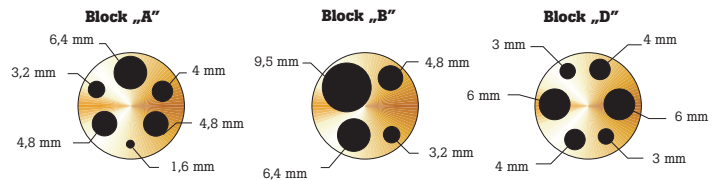
3102-7 Einsatz, AL 11,1 mm (Standard)

3102-8 Einsatz, AL 4 mm (Standard)

2514 Präzisions-Blockkalibrator Schnittstellenkabel zu Fluke 754

Einsatz „A“, „B“, „D“ angeben

9100 Festblock-Optionen



Fluke Calibration 9009 Industrieller Doppelblock-Kalibrator

Verkürzen Sie Ihre Kalibrierzeit um die Hälfte

- Schnelle Kalibrierung von Temperatursensoren
- Unabhängig gesteuerte kalte und heiße Blöcke
- -15 °C bis 110 °C (kalter Block), 50 °C bis 350 °C (heißer Block)
- Kompakt in robustem wasserfestem Gehäuse
- Vier entfernbarere Einsätze
- Direkte Schnittstelle zu Fluke 754

Jedes Gerät hat vier entfernbarere Einsätze, darunter zwei mit 6,4 mm-Löchern und zwei mit 4,8 mm-Löchern. Jedes Gerät wird mit Netzkabel, Einsatz-Entfernungswerkzeug, RS-232-Schnittstelle, Instrumentensteuerungssoftware und NIST-rückführbarer Kalibrierung geliefert.

Empfohlenes Zubehör: zusätzliche Einsätze, Referenz-Temperatursensor und Anzeiger

Warum Thermometer kalibrieren? Weil sich Ihre Leistung erhöht und die Kosten sinken. Das Beispiel in Tabelle 1 zeigt, wie hoch die Kosten ungenauer Messungen sein können.

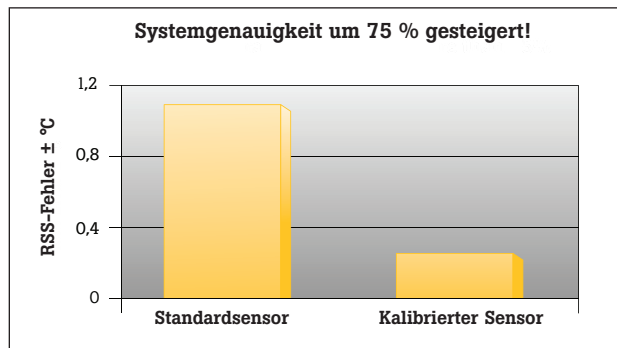
Tipp: Während Sie eine Temperatur am Transmitter-Sensor prüfen, kann der zweite Block für den nächsten Sollwert erhitzt oder gekühlt werden.



Somit ist es kein Problem, doppelt so schnell zu arbeiten.

Unkalibrierter Sensor erzeugt hohe Kosten	
Prozessflüssigkeit	Wasser
Durchfluss	380 l/min (100 Gallonen/min)
Kontrolltemp.	3,3 °C (38 °F)
Energiekosten	Kosten/kWh
Energiekosten	70.812 (Kosten in USD) jährlich

Tabelle 1. Jährliche Energiekosten, verursacht durch 1 °C Temperaturabweichung



Verbesserung der Systemgenauigkeit durch kalibrierten Pt100-Sensor.

Näheres unter www.flukecal.com

Bestellinformationen

9009-B Doppelblock-Kalibrator (schwarz), -15 °C bis 350 °C

9009-Y Doppelblock-Kalibrator (gelb), -15 °C bis 350 °C

3102-1 Einsatz 1,6 mm

3102-2 Einsatz 3,2 mm

3102-3 Einsatz 4,8 mm

3102-4 Einsatz 6,4 mm

3102-5 Einsatz 7,9 mm

3102-6 Einsatz 9,5 mm

3102-7 Einsatz 11,1 mm

3102-8 Einsatz 4 mm

2514 Präzisions-Blockkalibrator-Schnittstellenkabel zu Fluke 754

Blockkalibratoren und -Öfen



Fluke Calibration Präzisions-Block-kalibratoren-Schnittstelle direkt zu Fluke 754 für voll automatisierte Kalibrierung.



Fluke Calibration 9103, 9140 und 9141 Blockkalibratoren und 9150 Thermoelement-Ofen

Temperatursensorprüfung und -kalibrierung

- Leicht und sehr transportabel
- Genauigkeit bis $\pm 0,25 \text{ }^\circ\text{C}$
- RS-232 und Interface-it Software im Lieferumfang enthalten
- Austauschbare Einsätze
- 9103 bis $-25 \text{ }^\circ\text{C}$
- 9140 wiegt 2,7 kg, 9141 wiegt 3,6 kg
- 9140 und 9141 erreichen Höchsttemperatur in 12 Minuten
- 9150 erreicht bis zu $1200 \text{ }^\circ\text{C}$ mit vielen verschiedenen Thermoelement-Typen
- Direkte Schnittstelle zu Fluke 754

Empfohlenes Zubehör: Transportbehälter, zusätzliche Einsätze, Referenz-Temperatursensor und Anzeiger.

Zum Lieferumfang jedes Blockkalibrators gehören 1-4 verfügbare Einsätze, ein optionaler Transportbehälter, RS-232 Schnittstelle, Instrumentensteuerungssoftware und eine NIST-rückführbare Kalibrierung.

Bestellinformationen

9103 Blockkalibrator, $-25 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $140 \text{ }^\circ\text{C}$

9140 Blockkalibrator, $35 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $350 \text{ }^\circ\text{C}$

9141 Blockkalibrator, $50 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $650 \text{ }^\circ\text{C}$

9150 Thermoelement-Ofen, $150 \text{ }^\circ\text{C}$ bis $1200 \text{ }^\circ\text{C}$

9316 Robuster Transportbehälter für 9103

9308 Robuster Transportbehälter für 9140

9309 Robuster Transportbehälter für 9141

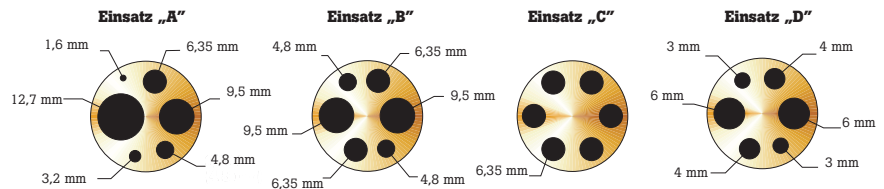
9315 Robuster Transportbehälter für 9150

2514 Präzisions-Blockkalibrator-Schnittstellenkabel zu Fluke 754

Einsatz (austauschbar).

„A“, „B“, „C“, „D“ angeben

9103, 9140, 9141 und 9150 Einsatz-Optionen



Fluke Calibration 6102, 7102 und 7103 Mikrobäder

Portabel und extrem temperaturstabil

- Temperatursensor-Kalibrierung
 - Stabilität bis $\pm 0,015\text{ °C}$
 - Bereiche von -30 °C bis 200 °C
 - Nimmt ungewöhnlich geformte Sensoren auf
 - Außergewöhnliche Portabilität des Temperaturbads
 - Direkte Schnittstelle zu Fluke 754
- Jedes Gerät hat Rührstab, Netzkabel, RS-232 Schnittstelle, Instrumentensteuerungssoftware und NIST-rückführbare Kalibrierung.
- Empfohlenes Zubehör:** Flüssigkeit, Behälter, Referenzsonde und Messgerät, zusätzlicher Rührstab, Tankerweiterung für LIG, MET/TEMP II

Fluke Calibration MET/TEMP II Software Bedienungsfreundliche Software zur automatischen Temperaturkalibrierung

- Voll automatisierte Kalibrierung von Widerstandstemperatursensoren, Thermoelementen, Thermistoren und viele Wärmequellen
- Kalibriert bis zu 100 Sensoren an bis zu 40 Punkten
- Führt Koeffizientenberechnungen durch und erstellt Tabellen und Berichte
- Berichte entsprechen ANSI- und NCSL-Normen

Jedes Gerät enthält: CD, RS-232-Multiplexer-Box, Adapter und PC-Kabel

Fluke Calibration LogWare und LogWare II Datenaufzeichnungs- und Analysesoftware

Macht jede Thermometer- anzeige von Fluke Calibration zu einem Echtzeit-Datenlogger

- Statistische Berechnungen und benutzerdefinierte Diagramme
- Vom Benutzer wählbare Alarmer, verzögerte Startzeiten und Intervalle
- Aufzeichnungsintervalle von 1 Sekunde bis 24 Stunden
- Vom Benutzer einstellbare Alarmfunktionen
- LogWare II für Messanzeigen mit mehr als einem Kanal



Sehen Sie Datenaufzeichnungen in Echtzeit.



Tipp: Für erhöhte Genauigkeit verwenden Sie einen externe Referenztemperaturanzeiger und -sensor, z.B. die Kombination 1521 und 5615-12-I.

Bestellinformationen

7103 Mikrobäd, -30 °C bis 125 °C (mit Transportsperdeckel und 2085 Test-Deckel)

7102 Mikrobäd, -5 °C bis 125 °C (mit Transportsperdeckel und 2082-P Test-Deckel)

6102 Mikrobäd, 35 °C bis 200 °C (mit Transportsperdeckel und 2082-M Test-Deckel)

5010-L Silikonöl, Typ 200.05, 1 Liter (Nutzungsbereich: -40 °C bis 130 °C)

5013-L Silikonöl, Typ 200.20, 1 Liter (Nutzungsbereich: 10 °C bis 230 °C)

9317 Transportbehälter für 7103

9310 Transportbehälter für 6102

9311 Transportbehälter für 7102

9934-M Software, LogWare, 1-Kanal, Mehrnutzer

9934-S Software, LogWare, 1-Kanal, Einzelnutzer

9935 LogWare II, Mehrkanal-Datenaufzeichnungssoftware

9938 Software, MET/TEMP II

2514 Blockkalibrator-Schnittstellenkabel zu Fluke 754

* Software erfordert Windows® 98 oder neuere Version



„DewK“ 1620A Hochgenaues Thermo-Hygrometer

- Überlegene Genauigkeit
 - NEU! Netzwerk-kompatibel
 - NEU! Aktualisierte Software
 - Leistungsstarke Datenaufzeichnungs- und Analysewerkzeuge
 - Zwei austauschbare kalibrierte Sensoren
 - Sehr großer Speicher
- Einfache Überwachung und Datenaufzeichnung von Bedingungen am gesamten Standort dank der neuen Ethernet- und Wireless-Fähigkeit von DewK. Die aktualisierte LogWare III-Software verständigt Sie bei veränderten Zuständen sofort. Der 1620A verarbeitet Eingänge von bis zu zwei Sensoren, die direkt auf dem Gerät montiert werden oder bis zu 30 m entfernt sein können. Jeder Sensor besitzt

eine NVLAP-zertifizierte Kalibrierung für Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit von Fluke Calibration, die eigene NIST-rückführbare Kalibrierdaten umfasst, damit die Neukalibrierung ohne das Hauptgerät durchgeführt werden kann.

Der 1620A-S misst Temperatur im kalibrierten Bereich von 15 °C bis 35 °C mit einer Genauigkeit von $\pm 0,25$ °C. Relative Luftfeuchtigkeit wird von 20 % RH bis 70 % RH mit einer Genauigkeit von ± 2 % RH gemessen.

Empfohlenes Zubehör: LogWare III Software, Schutzbehälter für die Rücksendung des zusätzlichen Sensors zur Kalibrierung.

9936A LogWare III Software

- Fernüberwachung und -protokollierung
- Unterstützt Ethernet, RS-232 und Drahtloskommunikation
- Benutzerdefinierbare Diagramme, Alarmer, E-Mail-Einstellungen und Statistiken
- Hot-Swap-Unterstützung für Sensoren
- Exportiert Daten zu HTML, RTF oder ASCII
- Sicherheitsfunktionen mit Passwörtern, Gruppen und benutzerdefinierbaren Berechtigungen

LogWare III erweist sich als überaus wertvoll, um optimale Ergebnisse mit DewK zu erzielen. Durch zusätzliche Verwendung von Fluke Calibrations LogWare III Software können Sie eine unbegrenzte Anzahl von DewK-Sensoren gleichzeitig überwachen. Die Windows-basierte Software ermöglicht die statistische und grafische Analyse von Echtzeitdaten bzw. früher aufgezeichneter Daten und kann E-Mails an PDAs, Pager und Mobiltelefone senden, die von benutzerdefinierten Ereignissen ausgelöst werden.



Übersichtliche Präsentation aller benötigten Daten mit LogWare III.

Bestellinformationen

1622A-S „DewK“ Thermo-Hygrometer mit LogWare III Software und Wireless-Kit

1621A-S „DewK“ Thermo-Hygrometer mit LogWare III Software

1620A-S „DewK“ Thermo-Hygrometer

9328 Schutzbehälter für 1620A und zwei Sensoren

2607 Schutzbehälter für einen Ersatzsensor

2626-S Ersatzsenso

9936A LogWare III Software

Handheld- Temperaturanzeigergeräte

FLUKE®

Calibration

1551A/1552A „Stik“ Thermometer von Fluke Calibration

Messfühler und digitale Anzeige in einer Einheit

- Genauigkeit $\pm 0,05$ °C ($\pm 0,09$ °F) im gesamten Messbereich
- Eigensicher (gemäß ATEX und IECEx)
- Zwei Modelle zur Auswahl (-50 bis 160 °C oder -80 bis 300 °C)
- Optionale Datenaufzeichnung von bis zu 10.000
- Messwerten mit Zeitstempel
- Temperaturanzeige in °C oder °F
- 300 Stunden Batterielebensdauer, drei Batterien Typ AAA

Empfohlenes Zubehör: 1551-CASE



Fluke Calibration Referenzthermometer 1523/1524

Daten von drei Sensortypen mit nur einem Messgerät messen, grafisch abbilden und aufzeichnen

- RTDs, PRTs, Thermistoren und Thermoelemente messen
- Hohe Genauigkeit: PRTs bis zu $\pm 0,011$ °C und Thermoelemente bis zu $\pm 0,24$ °C
- 1523: Einzelner Kanal mit Speicher für 25 Messwerte
- 1524: Zwei Kanäle mit Datenaufzeichnung von bis zu 15.000 Messungen mit Zeitstempel
- Grafische Temperaturverlaufsfunktion
- Info-Con-Stecker zur Speicherung von Tastkopfparametern
- 20 Stunden Batterielebensdauer, drei Batterien Typ AA

Empfohlenes Zubehör: PRT: 5609-9BND-P (ohne Kalibrierung), Thermistoren: 5610-9-P, 2373-LPRT LEMO auf Mini-Greifklammern (4-Leiter), 2373-LTC LEMO zu Universal TC Adapter, 2384-P Ersatz-PRT INFO-CON-Messanschluss, 2384-T Ersatz-TC INFO-CON-Messanschluss, 9935-S LogWare II-Software (Einzelbenutzer).

Zusammenfassung der Spezifikationen für 1551A, 1552A, 1523 und 1524

	1551A	1552A	1523	1524
Sensortypen	Fest eingebauter Dünnschicht-RTD	Fest eingebauter drahtgewickelter PRT	Ein Eingang: RTDs, PRTs, Thermoelemente und Thermistoren	Zwei Eingänge: RTDs, PRTs, Thermoelemente und Thermistoren
Temperaturbereich	-50 °C bis 160 °C (-58 °F bis 320 °F)	-80 °C bis 300 °C (-112 °F bis 572 °F)	-200 °C bis 2.315 °C (-328 °F bis 4.199 °F)	
Genauigkeit	$\pm 0,05$ °C (Messfühler und digitale Anzeige in einer Einheit; gesamter Messbereich)		PRT (nur Anzeige bei 0 °C): $\pm 0,015$ °C Thermistor (nur Anzeige bei 0 °C): $\pm 0,002$ °C	
Auflösung der Temperatur-anzeige	Auswählbar: 0,1, 0,01, 0,001		PRTs und Thermistoren: 0,001 Thermoelemente: 0,01	
Betriebsbereich	-10 °C bis 50 °C		13 °C bis 33 °C	
Datenaufzeichnung	Bis zu 10.000 Messwerte können mit Zeitstempel im internen Speicher aufgezeichnet werden (optional).		25 Messwerte mit Stats	25 Messwerte mit Stats; 15.000 mit Datums- und Zeitstempel
Kommunikation	RS-232 Stereo-Klinkenstecker (nur Zugriff auf die Kalibrierparameter)		RS-232 (9940 I/O ToolKit-Software im Lieferumfang enthalten)	
Abmessungen (H x B x T)	114 mm x 57 mm x 25 mm		96 mm x 200 mm x 47 mm	
Gewicht	196 g		650 g	
Kalibrierung (enthalten)	NVLAP-zertifiziert		Rückführbar auf NIST (Akkreditierung auf Anfrage erhältlich)	

Bestellinformationen

1551A-9 Thermometer, fest eingebauter RTD-Messfühler, -50 °C bis 160 °C, 4,8 mm x 229 mm

1551A-12 Thermometer, fest eingebauter RTD-Messfühler, -50 °C bis 160 °C, 6,35 mm x 305 mm

1552A-12 Thermometer, fest eingebauter RTD-Messfühler, -80 °C bis 300 °C, 6,35 mm x 305 mm

1551A-CASE Gehäuse, 1551-2, Hinweis: Modellnummer mit Anhang „-DL“ bezeichnet mit Datenaufzeichnung

1523 Thermometeranzeige, Handheld, 1 Kanal

1524 Thermometeranzeige, Handheld, 2 Kanäle, Datenprotokollierung

1523-CAL 1523 Zertifizierte Kalibrierung

1524-CAL 1524 Zertifizierte Kalibrierung

5610-9-P Messfühler, Präzisions-thermistor, Edelstahl, 0 °C bis 100 °C
5616-6-P Messfühler, PRT, 100 Ohm, -200 °C bis 300 °C, 4,8 mm x 152,4 mm

5609-12-P Messfühler, PRT, 100 Ohm, -200 °C bis 660 °C, 6,35 mm x 304,8 mm

5609-9BND-P Messfühler, PRT, 25 Ohm, 90° Biegung bei 9 Zoll, -200 °C bis 660 °C, 6,35 mm x 304,8 mm
Hinweis: 5609 ist nicht kalibriert: (1924-4-7 Kalibrierung anfordern)

9935-S Software, LogWare II, Einzelbenutzer

1523-CASE Gehäuse, 1523/1524 Tragetasche für Anzeige und Messfühler

FLUKETPAK TPAK, Kit zum Aufhängen des Multimeters

2373-LPRT Adapter, Lemo auf Mini-Greifklammern (4-Leiter)

2373-LTC Adapter, Lemo zu Universal TC (TC)

2384-P Intelligenter Steckverbinder, PRT (graue Kappe), Ersatzteil

2384-T Intelligenter Steckverbinder, TC (blaue Kappe), Ersatzteil

Näheres unter www.flukecal.com

Präzisionsthermometer-Anzeige



Fluke Calibration 1529 Chub-E4 Thermometer

Laborgenauigkeit auf vier Kanälen

- Vier Kanäle für PRTs, Thermistoren und Thermoelemente
- Gleichzeitige Messung auf vier Kanälen
- Zeigt acht vom Benutzer wählbare Datenfelder an
- Zeichnet bis zu 8000 Messwerte auf
- Batterie für 8 Stunden Dauerbetrieb
- Kompatibel mit LogWare und MET/TEMP II-Software

Empfohlenes Zubehör: PRT (5626-12-L, 5615-12-L oder 5627A-12-L), Thermistor (5611T-L oder 5610-L), robuster Transportbehälter (für 1529 und vier Messfühler), LogWare II Multikanal-Datenaufzeichnungssoftware (siehe Seite 11)

Bestellinformationen

1529 Chub-E4, 2 TC und 2 PRT/
Thermistor-Eingänge

1529-R Chub-E4, 4 PRT/Thermistor-
Eingänge

1529-T Chub-E4, 4 TC-Eingänge

2506-1529 IEEE-Option

9322 Robuste Tragetasche

5611T-L Flexibler, Teflon-beschichteter
Präzisionsthermistor, 0 °C bis 100 °C

5610-9-L Präzisionsthermistor, 0 °C bis
100 °C

5626-12-L Sekundärer PRT, -200 °C
bis 660 °C, 12,7 mm x 6,35 mm

5616-6-L Messfühler, PRT, 100 Ohm,
-200 °C bis 300 °C, 4,8 mm x 152,4 mm
(1922-4-N Kalibrierung anfordern)

5616-9-L Messfühler, PRT, 100 Ohm,
-200 °C bis 420 °C, 4,8 mm x 152,4 mm
(1922-4-8 Kalibrierung anfordern)

5616-12-L Sekundärer PRT,
-200 °C bis 420 °C, 12,7 mm x 6,35 mm
(Kalibriernachweis rückführbar auf NIST)

L = Minibuchsen-Messleitungs-
Abschluss

9935 LogWare II, Datenaufzeichnungs-
software auf mehreren Kanälen

Spezifikationsübersicht für 1529 PRT/RTD, 1529 Thermistor und 1529 Thermoelement 1529 PRT/RTD 1529 Thermistor

	1529 PRT/RTD	1529 Thermistor	1529 Thermocouple		
Inputs	2-Kanal PRT/Thermistor und 2-Kanal TC, oder 4-Kanal PRT/Thermistor oder 4-Kanal TC, bei Bestellung angeben; PRT/Thermistor-Kanal nimmt 2, 3 oder 4 Leiter auf; TC-Eingänge für Thermoelementtypen B, E, J, K, N, R, S, T und Au-Pt				
Temperaturbereich	-189 °C to 960 °C	-50 °C to 150 °C	-270 °C to 1800 °C		
Messbereich	0 to 400 Ω	0 to 500 kΩ	-10 mV to 100 mV		
Charakterisierung	ITS-90, IEC-751(DIN „385“), Callendar-Van Dusen	Steinhart-Hart, YSI-400	NIST Monograph 175, 3-Punkt Abweichungsfunktion angewandt auf NIST 175, 6. Ordnung polynomial		
Temperaturgenauigkeit, typisch (nur Messgerät)	± 0,006 °C bei 0 °C	± 0,0025 °C bei 0 °C ± 0,025 °C bei 100 °C		Ext. RJC	Int. RJC
	± 0,009 °C bei 100 °C		K bei 600 °C T bei 200 °C	± 0.15 °C ± 0.1 °C	± 0.4 °C ± 0.3 °C
Temperaturauflösung	0.001°	0.0001°	0,01 a 0,001°		
Betriebsbereich	16 °C bis 30 °C				
Aufzeichnungsintervalle	0,1, 0,2, 0,5, 1, 2, 5, 10, 30 oder 60 Sekunden; 2, 5, 10, 30 oder 60 Minuten				
Kommunikation	RS-232 (Tweener) und IR-Anschlüsse Standard, IEEE-488 (GPIB) optional				
Abmessungen (HxBxT)	102 x 191 x 208 mm				
Gewicht	2 kg				
Kalibrierung	Zertifizierte rückführbare NIST-Widerstands- und Spannungskalibrierung				



Zu jedem Messfühler gehört:

- Individueller Kalibrierbericht
- Sondenlinearisierungs-Koeffizienten
- Widerstand/Temperatur-Tabelle
- Messleitungsabschluss in Übereinstimmung mit der Thermometeranzeige (siehe Spezifikationstabelle)

Tipp: Verbessern Sie die Genauigkeit der Kalibrierung durch ein externes Referenzthermometer. Kalibrierte Temperatursensoren und Anzeigen können Ergebnisse um den Faktor 2 oder höher verbessern.

Empfohlenes Zubehör: 2601 Messfühler-Transportbehälter (für Messfühler bis 30,5 cm (12 Zoll) Länge), 2609 Messfühler-Transportbehälter mit Griff (für Messfühler bis 50,8 cm (20 Zoll) Länge).

Zusammenfassung der Spezifikationen

PRT							
Modell	Bereich	Art der Kal.	Genauigkeit m. Chub-E4 oder Tweener (inkl. Abweichung)			Abmessungen	Einzigartiges Verkaufsarg.
			-200 °C	0 °C	Max °C		
5626-12-X	-200 °C bis 661 °C	Zertifiziert	± 0,006	± 0,009	± 0,037	6,35 x 305 mm	Beste Referenz
5609-12-X	-200 °C bis 670 °C	Best. Sie 1930-4-7 ¹	± 0,010	± 0,011	± 0,054	6,35 x 305 mm	Höchste Temperatur
5608-12-X	-200 °C bis 500 °C	Best. Sie 1930-4-R ¹	± 0,010	± 0,011	± 0,031	3,2 x 305 mm	Exzellente Eintauchtiefe
5616-12-X	-200 °C bis 420 °C	Verfolgbarkeit	± 0,012	± 0,013	± 0,035	6,35 x 298 mm	Bester Wert
5615-12-X	-200 °C bis 420 °C	Zertifiziert	± 0,024	± 0,014	± 0,041	6,35 x 305 mm	Zertifizierte Kalibrierung
5615-9-X	-200 °C bis 420 °C	Zertifiziert	± 0,024	± 0,014	± 0,041	4,76 x 229 mm	Zertifizierte Kalibrierung
5615-6-X	-200 °C bis 300 °C	Zertifiziert	± 0,024	± 0,014	± 0,041	4,76 x 152 mm	Kleinste Gerät
5627A-12	-200 °C bis 420 °C	Zertifiziert	± 0,030	± 0,050	± 0,125	4,76 x 305 mm	Höchst robust
5627A-9	-200 °C bis 300 °C	Zertifiziert	± 0,030	± 0,050	± 0,100	4,76 x 229 mm	Höchst robust
5627A-6	-200 °C bis 300 °C	Zertifiziert	± 0,030	± 0,050	± 0,100	4,76 x 152 mm	Höchst robust
Thermistor							
5610-9-X	0 °C bis 100 °C	Verfolgbarkeit	--	± 0,009	± 0,023	3,2 x 229 mm	Hohe Genauigkeit
5611T-X	0 °C bis 100 °C	Verfolgbarkeit	--	± 0,009	± 0,023	3 x 6100 mm	Teflon, flexibel

X= Messleitungsabschluss. „A“ für 9142/9143/9144, „D“ für Tweener, „L“ für Chub-E4 und „I“ für 1521/1522 angeben
 Genauigkeitsberechnung mit k=2, 95 % Konfidenzintervall
¹Kalibrierung getrennt bestellt. Für individuelle Messfühlerkalibrierung bestellen Sie die Kalibrierung 1923-4-7 oder 1923-4-R.

Die Kalibrier- und Messtechnik-Schulungen von Fluke Calibration vermitteln den Teilnehmern ein hohes Maß an Wissen in unterschiedlichsten Disziplinen. Die Ausbilder sind Experten auf den Gebieten elektrische, Temperatur-, Druck- und Strömungskalibrierung, die Ihnen helfen möchten, die Grundlagen und Verfahren der Messtechnik zu erlernen, damit Sie diese unmittelbar an Ihrem Arbeitsplatz einsetzen können. Fluke Calibration bietet Kurse auf einführender, mittlerer und fortgeschrittener Ebene in unterschiedlichen Formaten an, um Ihren Anforderungen gerecht zu werden.



Schulungsseminare in American Fork, Utah, USA

www.flukecal.com/tempcal_training

Nehmen Sie an kompetenten Schulungen echter Experten teil, die die Grundlagen erklären oder fortgeschrittene Inhalte für erfahrene Teilnehmer vermitteln.

- Grundsätze der Temperatur-Messtechnik
- Fortgeschrittene Themen der Temperatur-Messtechnik Infrarot-Temperatur-Messtechnik
- Temperaturkalibrierung Produktschulung

Service

Einige der besten Dienstleistungen und geringsten Unsicherheiten sind von unseren primären und sekundären Kalibrierlaboratorien in den USA und Europa erhältlich. Wir bieten NVLAP-akkreditierte Kalibrierdienste in den USA und UKAS-akkreditierte Kalibrierdienste sind in Europa verfügbar. Vergessen Sie nicht, unser Kalibrierlabor zu besuchen, wenn Sie uns für eine Schulung besuchen.

16

Fluke Calibration. *Precision, performance, confidence.™*

Electrical	RF	Temperature	Pressure	Flow	Software
------------	----	-------------	----------	------	----------



Fluke Calibration

PO Box 9090, Everett, WA 98206
U.S.A.

Fluke Europe B.V.

PO Box 1186, 5602 BD, Eindhoven,
The Netherlands

For more information call:

In the U.S.A. (877) 355-3225 or
Fax (425) 446-5116
In Europe/M-East/Africa
+31 (0) 40 2675 200 or
Fax +31 (0) 40 2675 222
In Canada (800)-36-FLUKE or
Fax (905) 890-6866

From other countries
+1 (425) 446-5500 or
Fax +1 (425) 446-5116
Web access:
<http://www.flukecal.com>

©2011 Fluke Corporation.
PRM is a trademark of Yokogawa Electric Corporation.
Specifications subject to change without notice.
Printed in U.S.A. 9/2011 3246833B C-EN
Pub. ID: 11336-GER, Rev 02

Modification of this document is not permitted without written permission from Fluke Corporation.