

# Mobiler Niedertemperatur-Blockkalibrator 9190A-X-P



## Wichtigste Merkmale

### Mobiler Niedertemperatur-Blockkalibrator mit unübertroffener Stabilität

Der mobile Niedertemperatur-Blockkalibrator 9190A von Fluke Calibration bietet die höchste Genauigkeit und Stabilität vergleichbarer Geräte. Er eignet sich ideal für Anwendungsfälle, bei denen strenge Anforderungen hinsichtlich Qualitätskontrolle und Einhaltung gesetzlich vorgeschriebener Abläufe gelten. Zu den Anwendungsgebieten gehören die Vor-Ort-Validierung und -Kalibrierung von Widerstandsthermometern, Thermoelementen, Thermometern und Sensoren, die bei Geräten zur Kontrolle von Prozessen eingesetzt werden, beispielsweise bei Gefrierschränken in der Medizin, Laborkühlschränken, Kühlräumen, Blutbanken, Sterilisationsgeräten (Autoklaven) und Gefriertrocknern.

### Weiter Temperaturbereich

-95 °C bis 140 °C

### Hervorragende Genauigkeit

Genauigkeit bei Messung einer externen Referenz mit eingebautem Thermometer:  $\pm 0,05$  °C im gesamten Messbereich.

Anzeige­genauigkeit:  $\pm 0,2$  °C im gesamten Messbereich

### **Unübertroffene Stabilität**

±0,015 °C im gesamten Messbereich

### **Kurze Abkühlzeit**

23 °C auf -90 °C: 80 Minuten

23 °C auf -95 °C: 90 Minuten

140 °C auf 23 °C: 60 Minuten

### **Leicht zu transportieren**

Wiegt nur 16 kg

Griffe an der Vorder- und Rückseite erleichtern die Handhabung

### **Bestmögliche Messmethoden**

Erfüllt die Richtlinien cg-13 von EURAMET, die geeignete Messverfahren für Temperaturkalibratoren mit Trockenkammer vorgeben

## **Produktübersicht: Mobiler Niedertemperatur-Blockkalibrator 9190A-X-P**

### **Hervorragend für Reinräume geeignet**

Kalibrierbäder sind die Temperaturquellen mit der höchsten Stabilität und gleichförmigsten Temperaturverteilung, sind jedoch nicht gut für Reinräume geeignet. Die Größe eines Bades schränkt seine Transportfähigkeit ein und die Badflüssigkeiten können leicht verschüttet werden und Dämpfe abgeben. Der mobile Niedertemperatur-Blockkalibrator 9190A stellt eine hervorragende Alternative dar. Sein großer Temperaturbereich reicht von den tiefsten bis zu den höchsten Temperaturen, die in der pharmazeutischen Industrie, in der Biomedizin und bei der Lebensmittelverarbeitung benötigt werden. Der 9190A ist klein und leicht und lässt sich dadurch mühelos transportieren. Und da keine Wärmeübertragungsflüssigkeiten verwendet werden, bleiben Reinräume rein. Die Abkühl- und Aufheizzeiten des 9190A sind kürzer als bei einem Kalibrierbad – d.h., die Kalibrierung ist schneller abgeschlossen.

### **Eine genaue Temperaturquelle ist für zuverlässige Messungen im Prozess von entscheidender Bedeutung.**

Unzuverlässige Prozessmessungen können schädliche Auswirkungen auf die Geschäftstätigkeit haben, zu schlechter Produktqualität, Rückrufaktionen, Strafen, Ausschuss und Gewinneinbrüchen führen. Und schließlich sind die Messungen nur so gut wie die Temperaturquellen, die zur Kalibrierung der Messgeräte verwendet werden. Der mobile Niedertemperatur-Blockkalibrator 9190A vereint die beste Technologie und das beste Entwicklungs-Know-how, die das Ergebnis jahrzehntelanger Erfahrungen bei der Entwicklung von Blockkalibratoren sind. Der 9190A erfüllt die Richtlinien cg-13 von EURAMET (European Association of National Metrology Institutes), die geeignete Messverfahren für Temperaturkalibratoren mit Trockenkammer vorgeben. Sie können infolgedessen sicher sein, dass die technischen Daten des 9190A hinsichtlich Genauigkeit, Stabilität, axialer (vertikaler) Homogenität, radialer Homogenität (Kammer zu

Kammer), Beladung und Hysterese gründlich und sorgfältig festgelegt und geprüft wurden. Bei einem mobilen Niedertemperatur-Blockkalibrator 9190A können Sie darauf vertrauen, dass Sie es mit dem genauesten und stabilsten Niedertemperatur-Trockenkammer-Blockkalibrator zu tun haben, der derzeit erhältlich ist. Und das wirkt sich positiv auf die Geschäftstätigkeit Ihres Unternehmens aus.

## Technische Daten: Mobiler Niedertemperatur-Blockkalibrator 9190A-X-P

Technische Daten des Basisgerätes	
<b>Temperaturbereich bei 23 °C Umgebungstemperatur</b>	-95 °C bis 140 °C (-139 °F bis 284 °F)
<b>Anzeigege Genauigkeit</b>	±0,2 °C im gesamten Messbereich
<b>Genauigkeit mit exteere Referenz [3]</b>	±0,05 °C im gesamten Messbereich
<b>Stabilität</b>	±0,015 °C im gesamten Messbereich
<b>Axiale Gleichförmigkeit bei 40 mm (1,6 Zoll)</b>	±0,05 °C im gesamten Messbereich
<b>Radialer Gradient</b>	±0,01 °C im gesamten Messbereich
<b>Beladungseffekt</b>	(bei einem 6,35-mm-Referenzmessfühler und drei 6,35-mm-Messfühle)
	±0,006 °C im gesamten Messbereich
	(im Vergleich zur Anzeige bei einem 6,35-mm-Messfühler)
	±0,25 °C bei -95 °C ±0,10 °C bei 140 °C
<b>Betriebsbedingungen</b>	0 °C bis 35 °C, 0 % bis 90 %
	Rel. F. (nicht kondensierend) < 2000 m Höhe über Meeresspiegel
<b>Umgebungsbedingungen für alle Wertangaben außer Temperaturbereich</b>	13 °C bis 33 °C
<b>Eintauchtiefe (Kammer)</b>	160 mm (6,3 Zoll)
<b>Kammerdurchmesser</b>	30 mm (1,18 Zoll)
<b>Aufheizzeit [1]</b>	-95 °C bis 140 °C: 40 min
<b>Abkühlzeit [1]</b>	23 °C bis -90 °C: 80 min
	23 °C bis -95 °C: 90 min
	140 °C bis 23 °C: 60 min
<b>Stabilisierungszeit [2]</b>	15 min
<b>Auflösung</b>	0,01°
<b>Anzeige</b>	LCD, °C oder °F durch den Benutzer einstellbar

<b>Abmessungen (H x B x T)</b>	480 mm x 205 mm x 380 mm (18,8 Zoll x 8,0 Zoll x 14,9 Zoll)
<b>Gewicht</b>	16 kg (35 lb)
<b>Stromversorgung</b>	100 V bis 115 V ( $\pm 10\%$ ) 50/60 Hz, 575 W
	200 V bis 230 V ( $\pm 10\%$ ) 50/60 Hz, 575 W
<b>Nennwerte der Systemsicherungen</b>	115 V: 6,3 A T, 250 V
	230 V: 3,15 A T, 250 V
<b>4-20-mA-Sicherung (nur Modell -P)</b>	50 mA F, 250 V
<b>PC-Schnittstelle</b>	RS-232, USB seriell, Temperatur-Kalibriersoftware 9930 interface-it im Lieferumfang enthalten
<b>Sicherheit</b>	IEC 61010-1, Messkategorie II, Verschmutzungsgrad 2
<b>Elektromagnetische Umgebungsbedingungen</b>	IEC 61326-1: Basic
<b>Kältemittel</b>	R32 (Difluormethan)
	<20 g, ASHRAE-Sicherheitsgruppe A2L
	R704 (Helium)
	< 20 g, ASHRAE-Sicherheitsgruppe A1
<b>-Technische Daten des Modells -P (mit Prozesselektronik)</b>	
<b>Anzeigegenauigkeit des integrierten Referenzthermometers (4-Leiter-Referenzmessfühler) [3]</b>	$\pm 0,010$ °C bei -95 °C
	$\pm 0,013$ °C bei -25 °C
	$\pm 0,015$ °C bei 0 °C
	$\pm 0,020$ °C bei 50 °C
	$\pm 0,025$ °C bei 140 °C
<b>Widerstandsbereich des Referenzthermometers</b>	0 $\Omega$ bis 400 $\Omega$
<b>Genauigkeit der Referenzwiderstandsmessung [4]</b>	0 $\Omega$ bis 42 $\Omega$ : $\pm 0,0025$ $\Omega$ 42 $\Omega$ bis 400 $\Omega$ : $\pm 60$ ppm des Messwertes
<b>Charakterisierungen der Referenz</b>	ITS-90, CVD, IEC-751, Widerstand
<b>Messfunktion der Referenz</b>	4-Leiter
<b>Anschluss des Referenzmessfühlers</b>	6-polig, DIN mit INFO-CON-Technologie
<b>Anzeigegenauigkeit des eingebauten Thermometers für RTDs</b>	Ni-120: $\pm 0,015$ °C bei 0 °C
	Pt-100 (385): $\pm 0,02$ °C bei 0 °C
	Pt-100 (3926): $\pm 0,02$ °C bei 0 °C
	Pt-100 (JIS): $\pm 0,02$ °C bei 0 °C
<b>Widerstandsbereich des RTD-Thermometers</b>	0 $\Omega$ bis 400 $\Omega$

<b>Genauigkeit der RTD-Widerstandsmessung [4]</b>	0 Ω bis 25 Ω: ±0,002 Ω
	25 Ω bis 400 Ω: ±80 ppm des Messwertes
<b>Charakterisierungen des RTD</b>	Pt-100 (385), (JIS), (3926), Ni-120, Widerstand
<b>Messfunktion der RTDs</b>	2-Leiter-, 3-Leiter- und 4-Leiter Widerstandsthermometer nur mit Steckbrücken
<b>Anschluss des RTDs</b>	Eingang mit 4 Anschlussklemmen
<b>Anzeigegenauigkeit des eingebauten Thermoelement-Thermometers [5]</b>	Typ J: ±0,70 °C bei 140 °C
	Typ K: ±0,75 °C bei 140 °C
	Typ T: ±0,60 °C bei 140 °C
	Typ E: ±0,60 °C bei 140 °C
	Typ R: ±1,60 °C bei 140 °C
	Typ S: ±1,60 °C bei 140 °C
	Typ M: ±0,65 °C bei 140 °C
	Typ L: ±0,65 °C bei 140 °C
	Typ U: ±0,70 °C bei 140 °C
	Typ N: ±0,75 °C bei 140 °C
Typ C: ±1,00 °C bei 140 °C	
<b>Millivoltbereich des Thermoelement-Thermometers</b>	-10 mV bis 100 mV
<b>Spannungsgenauigkeit</b>	0,025 % des Messwertes +0,01 mV
<b>Genauigkeit der internen Vergleichsstellenkompensation</b>	±0,35 °C (Umgebungstemperatur von 13 °C bis 33 °C)
<b>Thermoelementanschluss</b>	Miniatursteckverbinder (ASTM E1684)
<b>Genauigkeit der eingebauten mA-Anzeige</b>	±0,02 % des Messwertes +0,002 mA
<b>mA-Bereich</b>	Kalibriert: 4-22 mA, Spezifiziert: 4-24 mA
<b>mA-Anschluss</b>	Eingang mit 2 Anschlussklemmen
<b>Schleifenspannungsfunktion</b>	24 VDC Schleifenspannung
<b>Temperaturkoeffizient der integrierten Elektronik (0 °C bis 13 °C, 33 °C bis 50 °C)</b>	±0,005 % des Bereiches pro °C

Hinweise:

[1] Bei einer Umgebungstemperatur von 23 °C.

[2] Zeitpunkt, ab dem der SOLLWERT erreicht ist, wenn sich das Gerät im eingeschwungenen Zustand befindet.

[3] Der Temperaturbereich wird möglicherweise durch den an die Anzeige angeschlossenen Referenzfühler begrenzt.

In der Genauigkeit der Referenz ist die Genauigkeit der Sensormessfühlers nicht enthalten. In dem Wert sind die Messunsicherheit des Messfühlers oder Kennwertfehler des Messfühlers nicht enthalten.

[4] Die Angaben zur Messgenauigkeit gelten innerhalb des Betriebsbereiches für ein Platinwiderstandsthermometer in 4-Leiter-Schaltung. Bei 3-Leiter-RTDs sind zur Messgenauigkeit 0,05 Ω sowie die maximale Differenz zwischen den Widerständen der Leitungen hinzuzurechnen.

[5] Die Anzeige des Thermoelementeingangs ist im Frequenzbereich zwischen 500 MHz und 700 MHz gegenüber elektromagnetischen Felde empfindlich.

## Modelle



### **9190A-X-P**

Mobiler Niedertemperatur-Blockkalibrator, -95 °C bis 140 °C, mit 9190-INSX, mit Prozesselektronik

---

Das "X" in den Modellbezeichnungen ist je nach dem gewünschten Einsatz durch den Buchstaben A, B, C, D, E und F zu ersetzen.

---

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

**Fluke Deutschland GmbH**

In den Engematten 14  
79286 Glottertal  
Telefon: 0 69 2 2222 0203  
E-Mail: CS.Deutschland-ELEK@Fluke.com  
E-Mail: CS.Deutschland-INDS@Fluke.com  
www.fluke.de

©2025 Fluke Corporation. Alle Rechte vorbehalten.  
Anderungen vorbehalten  
04/2025

**Technischer Beratung:**

Beratung zu Produkteigenschaften, Spezifikationen,  
Messgeräte und Anwendungsfragen  
Tel.: +49 (0) 7684 8 00 95 45  
E-Mail: techsupport.dach@fluke.com

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