

Pozo de metrología de campo ultrafrío 9190A

Calibrador de bloque seco ultrafrío con la mejor estabilidad del mercado

Datos técnicos



El pozo de metrología de campo ultrafrío 9190A de Fluke Calibration es el bloque seco de temperatura fría más preciso y estable del mercado. Es ideal para aplicaciones que demandan un control de calidad riguroso y el cumplimiento de normativas sobre procesos. Algunas de estas aplicaciones son, por ejemplo, la validación in situ y calibración de RTD, termopares, termómetros y sensores utilizados con equipos de control de procesos, como congeladores médicos, refrigeradores de laboratorio, cámaras frigoríficas, bancos de sangre, esterilizadores (autoclaves) y liofilizadores.

Excelente para cámaras estériles

Los baños de calibración son las fuentes de temperatura más estables y uniformes que existen, pero no sirven para las cámaras estériles. El tamaño de un baño limita su capacidad de traslado; además, utiliza fluidos que producen vapores y que se pueden derramar fácilmente. El pozo de metrología de campo ultrafrío 9190A es una alternativa excelente. Su amplio intervalo de temperatura abarca las temperaturas más frías y altas necesarias para aplicaciones farmacéuticas, biomédicas y de procesamiento de alimentos. El modelo 9190A es pequeño y liviano, lo que facilita su transporte. No requiere fluidos, por lo que las cámaras estériles se mantienen limpias. Además, los tiempos de refrigeración y calentamiento del dispositivo 9190A son más breves que los de un baño de calibración. Eso significa que el trabajo de calibración se realiza más rápido.

Una fuente de temperatura precisa es fundamental para contar con mediciones de procesos confiables

Una medición de procesos poco confiable puede perjudicar a la empresa y afectar la calidad de los productos, lo que puede generar retiros del mercado, multas, más desechos y pérdida de ganancias. En última instancia, las mediciones son tan buenas como las fuentes de temperatura que se utilizan para calibrar los equipos de medición.

El pozo de metrología de campo ultrafrío 9190A incorpora las mejores tecnologías y técnicas de diseño, obtenidas gracias a décadas de experiencia en desarrollo de bloques secos. El modelo 9190A cumple con las pautas EURAMET cg-13 de prácticas recomendadas de medición para calibradores de bloque seco de temperatura. Por eso, las especificaciones del modelo 9190A que se refieren a la precisión, la estabilidad, la uniformidad axial (vertical), la uniformidad radial (pozo a pozo), la carga y la histéresis han sido definidas y probadas de manera exhaustiva e integral. Con un pozo de metrología de campo ultrafrío 9190A, puede estar seguro de que está usando el calibrador de bloque seco ultrafrío más preciso y estable que existe. Y eso afectará positivamente su empresa.

Precisión y estabilidad del instrumento de calibración

Menor incertidumbre de calibración

Control de procesos mejorado

Mediciones de mayor confiabilidad

Resultados empresariales

Un instrumento de calibración preciso y estable afecta los resultados empresariales (es decir, la calidad, la eficacia, la generación de desechos)



Resumen de las características

Amplio intervalo de temperatura

De -95 °C to 140 °C

Excelente precisión

Precisión con lectura del termómetro de referencia integrado:

$\pm 0,05\text{ °C}$ intervalo completo

Precisión de pantalla:

$\pm 0,2\text{ °C}$ intervalo completo

La mejor estabilidad del mercado

$\pm 0,015\text{ °C}$ intervalo completo

Tiempo de enfriamiento breve

De 23 °C a -90 °C : 80 minutos

De 23 °C a -95 °C : 90 minutos

De 140 °C a 23 °C : 60 minutos

Portabilidad

Pesa solo 16 kg (35 lb.)

Asas integradas en la parte delantera y la parte trasera para facilitar el transporte a dos manos

Prácticas recomendadas de medición

Cumple con las pautas EURAMET cg-13 de prácticas de medición para calibradores de bloque de temperatura

Ergonomía

- Transporte a dos manos; asas integradas en la parte delantera y la parte trasera
- Todos los controles y las entradas están en el panel delantero

Indicador de estabilidad

- Indica si la temperatura de bloque es estable y está dentro de los límites definidos por el usuario

Interfaz de PC

- Con las interfaces USB y RS-232, el dispositivo se puede manejar en forma remota desde una computadora

Zona de calentador doble

- El control activo de la zona de calentador compensa las temperaturas diferenciales entre zonas
- Disminuye los gradientes axiales de temperatura

Puntos de ajuste de aumento y mantenimiento de temperatura

- Defina hasta ocho puntos de ajuste de temperatura; aumente automáticamente la temperatura y manténgala con cada punto de ajuste
- Especifique el tiempo de mantenimiento de temperatura, la cantidad de ciclos y la dirección

Alcance rápido de la temperatura y tamaño reducido

- Tecnología compacta y eficiente de refrigerador Stirling de pistón libre (FPSC)

Funciones de procesamiento opcionales

Control de sensor de referencia

- El control de temperatura de punto de ajuste se transmite del sensor interno al PRT de referencia externo
- El dispositivo 9190A controla la temperatura del pozo a partir de las mediciones y la posición dentro del pozo
- Permite disminuir los efectos del gradiente axial cuando el PRT de referencia se alinea con sensores cortos

Conectores de 4-20 mA

- Alimenta un transmisor de 4-20 mA desde el pozo seco
- Alimentación de circuito de 24 V CC

Entrada PRT/RTD de 4 cables

- Lee PRT/RTD de 4, 3 o 2 cables
- Precisión $\pm 0,02\text{ °C}$
- Fusibles de circuito de 4-20 mA

Entrada de termopar

- Acepta termopares comunes con miniconectores
- Tipos: J, K, T, E, R, S, M, L, U, N, C

Entrada de termómetro de referencia

- La entrada del conector inteligente acepta PRT de referencia con conectores $-A$
- Precisión $\pm 0,01\text{ °C}$ a -95 °C

Especificaciones

Especificaciones de unidad base	
Intervalo de temperatura a 23 °C	De -95 °C a 140 °C (-139 °F a 284 °F)
Exactitud en pantalla	± 0,2 °C intervalo completo
Precisión con referencia externa ^[3]	± 0,05 °C intervalo completo
Estabilidad	± 0,015 °C intervalo completo
Uniformidad axial a 40 mm (1,6 pulg.)	± 0,05 °C intervalo completo
Gradiente radial	± 0,01 °C intervalo completo
Efecto de carga	(con una sonda de referencia de 6,35 mm y tres sondas de 6,35 mm)
	± 0,006 °C intervalo completo
	(a diferencia de la pantalla con una sonda de 6,35 mm)
	± 0,25 °C a -95 °C ± 0,10 °C a 140 °C
Condiciones de funcionamiento	De 0 °C a 35 °C, de 0 % a 90 %
	HR (sin condensación) < 2.000 m de altitud
Condiciones ambientales para todas las especificaciones, excepto intervalo de temperatura	De 13 a 33 °C
Profundidad de inmersión (pozo)	160 mm (6,3 pulg.)
Diámetro del pozo	30 mm (1,18 pulg.)
Tiempo de calentamiento ^[1]	De -95 °C a 140 °C: 40 min.
Tiempo de enfriamiento ^[1]	De 23 °C a -90 °C: 80 min.
	De 23 °C a -95 °C: 90 min.
	De -140 °C a 23 °C: 60 min.
Tiempo de estabilización ^[2]	15 min.
Resolución	0,01
Pantalla	LCD, el usuario puede elegir entre °C o °F
Tamaño (Al. x An. x P.)	480 x 205 x 380 mm (18,8 x 8,0 x 14,9 pulg.)
Peso	16 kg (35 lb)
Requisitos de alimentación	De 100 a 115 V (± 10 %) 50/60 Hz, 575 W
	De 200 a 230 V (± 10 %) 50/60 Hz, 575 W
Tarado del fusible del sistema	115 V: 6,3 A T 250 V
	230 V: 3,15 A T 250 V
Fusible de 4-20 mA (solo modelo -P)	50 mA F 250 V
Interfaz del PC	Serie, RS-232, USB y software de calibración de temperatura Interface-It 9930 incluido
Seguridad	IEC 61010-1, instalación categoría II, grado de contaminación 2
Entorno electromagnético	IEC 61326-1: básico
Refrigerantes	R32 (difluorometano)
	< 20 g, grupo de seguridad A2L de ASHRAE
	R704 (helio)
	< 20 g, grupo de seguridad A1 de ASHRAE

Especificaciones -P	
Precisión de lectura del termómetro de referencia integrado (sonda de referencia de 4 cables)^[3]	± 0,010 °C a -95 °C
	± 0,013 °C a -25 °C
	± 0,015 °C a 0 °C
	± 0,020 °C a 50 °C
	± 0,025 °C a 140 °C
Intervalo de resistencia de referencia	De 0 Ω a 400 Ω
Precisión de resistencia de referencia ^[4]	De 0 Ω a 42 Ω: ± 0,0025 Ω De 42 Ω a 400 Ω: ± 60 ppm de lectura
Caracterizaciones de referencia	ITS-90, CVD, IEC-751, resistencia
Capacidad de medición de referencia	4 cables
Conexión de sonda de referencia	Din de 6 clavijas con tecnología INFO-CON
Precisión de lectura del termómetro de RTD integrado	NI-120: ± 0,015 °C a 0 °C
	PT-100 (385): ± 0,02 °C a 0 °C
	PT-100 (3926): ± 0,02 °C a 0 °C
	PT-100 (JIS): ± 0,02 °C a 0 °C
Intervalo de resistencia de RTD	De 0 Ω a 400 Ω
Exactitud de resistencia ^[4]	De 0 Ω a 25 Ω: ± 0,002 Ω
	De 25 Ω a 400 Ω: ± 80 ppm de lectura
Caracterizaciones del RTD	PT-100 (385), (JIS), (3926), NI-120, resistencia
Capacidad de medición del RTD	RTD de 2, 3 y 4 cables con puentes conectores solamente
Conexión del RTD	Entrada de 4 terminales
Precisión de lectura del termómetro de TP integrado ^[5]	Tipo J: ± 0,70 °C a 140 °C
	Tipo K: ± 0,75 °C a 140 °C
	Tipo T: ± 0,60 °C a 140 °C
	Tipo E: ± 0,60 °C a 140 °C
	Tipo R: ± 1,60 °C a 140 °C
	Tipo S: ± 1,60 °C a 140 °C
	Tipo M: ± 0,65 °C a 140 °C
	Tipo L: ± 0,65 °C a 140 °C
	Tipo U: ± 0,70 °C a 140 °C
	Tipo N: ± 0,75 °C a 140 °C
Tipo C: ± 1,00 °C a 140 °C	
Intervalo de milivoltios del TP	De -10 a 75 mV
Precisión de tensión	0,025 % de lectura + 0,01 mV
Precisión de compensación de extremos fríos internos	± 0,35 °C (ambiente de 13 °C a 33 °C)
Conexión del TP	Conectores en miniatura (ASTM E1684)
Precisión de lectura de mA integrada	0,02 % de lectura + 0,002 mA
Intervalo de mA	Cal 4-22 mA, espec. 4-24 mA
Conexión de mA	Entrada de 2 terminales
Función de alimentación de circuito	Alimentación de circuito de 24 V CC
Coefficiente de temperatura del sistema electrónico integrado (de 0 °C a 13 °C, de 33 °C a 50 °C)	± 0,005% de intervalo por °C

Notas:

^[1] Para temperatura ambiente de 23 °C.

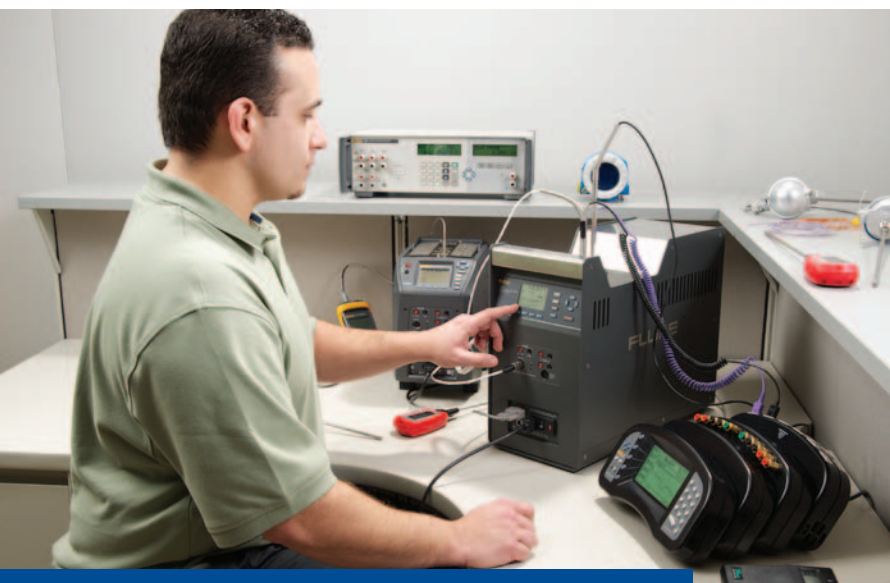
^[2] Tiempo desde que se alcanza el PUNTO DE AJUSTE hasta que la unidad alcanza la especificación de estabilidad.

^[3] El intervalo de temperatura puede estar limitado por la sonda de referencia conectada a la lectura.

La precisión de referencia integrada no incluye la precisión de la sonda del sensor. No incluye la incertidumbre de la sonda ni los errores de caracterización de esta.

^[4] Las especificaciones de precisión de medición se aplican dentro del intervalo de funcionamiento y suponen 4 cables para los PRT. Con los RTD de 3 cables, agregue 0,05 Ω a la precisión de la medición más la diferencia máxima posible entre las resistencias de los cables conductores.

^[5] La lectura de entrada del termopar es sensible a campos electromagnéticos en el intervalo de frecuencia de 500 MHz a 700 MHz.



Información para pedidos

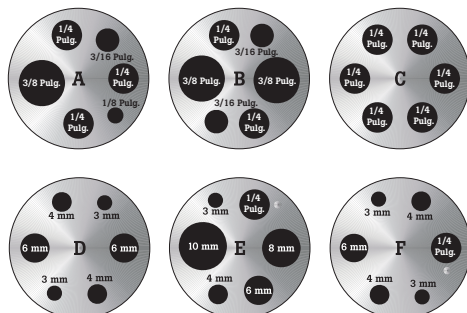
Pozo de metrología de campo ultrafrió 9190A

Modelo	Descripción
9190A-X	Pozo de metrología de campo ultrafrió, de -95 °C a 140 °C, con 9190-INSX
9190A-X-P	Pozo de metrología de campo ultrafrió, de -95 °C a 140 °C, con 9190-INSX y componentes electrónicos de procesamiento

La "X" en los números de modelo anteriores debe reemplazarse por A, B, C, D, E o F según el inserto deseado. Consulte la ilustración de insertos y la lista a continuación.

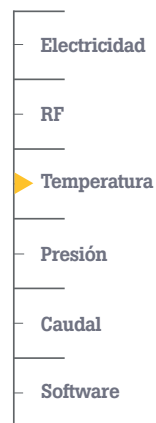
Accesorios recomendados

Modelo	Descripción
9190-INSA	Inserto "A" 9190, agujeros variados de sistema imperial
9190-INSB	Inserto "B" 9190, agujeros de comparación de sistema imperial
9190-INSC	Inserto "C" 9190, agujeros de 0,25 pulgadas
9190-INSD	Inserto "D" 9190, agujeros de comparación de sistema métrico
9190-INSE	Inserto "E" 9190, agujeros variados de sistema métrico de 0,25 pulgadas
9190-INSF	Inserto "F" 9190, agujeros variados de comparación de sistema métrico de 0,25 pulgadas
9190-INSY	Inserto "Y" 9190, inserto personalizado El inserto personalizado está diseñado para ocho agujeros como máximo. Comuníquese con el representante de ventas de su zona si tiene requisitos especiales.
9190-INSZ	Inserto "Z" 9190, en blanco



Fluke Calibration.

Precisión, rendimiento, confianza.™



Fluke Calibration

PO Box 9090, Everett, WA 98206 EE. UU.

Fluke Europe B.V.

PO Box 1186, 5602 BD
Eindhoven, Países Bajos

Para más información, llame a:

En los EE. UU. (877) 355-3225 o

Fax (425) 446-5116

En Europa, Medio Oriente y África:

+31 (0) 40 2675 200 o

Fax +31 (0) 40 2675 222

En Canadá (800)-36-FLUKE o

Fax (905) 890-6866

Desde otros países +1 (425) 446-5500 o

Fax +1 (425) 446-5116

Página web: <http://www.fluke.com>

©2013 Fluke Calibration.

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Impreso en EE. UU. 3/2013 4264972A D-LAES-N

Pub-ID 12027-spa

No se permite la modificación de este documento sin permiso por escrito de Fluke Corporation.