

FLUKE®

Calibration

Baños de calibración portátiles **6109A / 7109A**

Rendimiento de calibración
cuatro veces mayor y el
doble de precisión en
comparación con los
microbaños y
los calibradores
de bloque seco



Baños de calibración portátiles diseñados para aplicaciones de procesos limpios

Las plantas procesadoras de fabricación para la producción farmacéutica, biotecnológica y alimenticia utilizan varios sensores sanitarios de temperatura que requieren de una calibración regular. La producción debe detenerse mientras se realizan las calibraciones. Por lo tanto, un mayor rendimiento de calibración se traduce en menores tiempos inactivos. Y en un negocio donde incluso apenas unas décimas de grado centígrado pueden costar miles de dólares en productos arruinados, la precisión de la temperatura es esencial para mantener la calidad.

Los baños de calibración portátiles 6109A y 7109A de Fluke Calibration les permiten a los profesionales de la industria manufacturera calibrar una cantidad cuatro veces mayor de sensores sanitarios por lote, en menor tiempo y con el doble de precisión que otros baños de su clase. Hasta cuatro sensores sanitarios tri-clamp caben fácilmente en estos baños para su calibración con una precisión de indicación de temperatura de ± 0.1 °C. El rendimiento es incluso mayor para RTD sanitarios con bridas pequeñas o sin bridas.

Dos modelos de baño cubren un amplio rango de temperaturas: 35 °C a 250 °C para el 6109A y -25 °C a 140 °C para el 7109A. Cada modelo ofrece una versión "-P" que incluye electrónica de procesos para conectar a una sonda de referencia externa.

Los profesionales que trabajan en las industrias de proceso limpio, incluidos los gerentes de instalaciones, ingenieros de producción y técnicos de calibración, prefieren a estos baños por una variedad de motivos.

Los gerentes de instalaciones que necesitan cumplir con las normativas de cuartos limpios de la FDA de EE.UU e ISO, prefieren la carcasa de acero inoxidable de los baños que soportan soluciones de limpieza agresivas. Ellos dependen del 6109A y 7109A para ayudar a mantener la precisión de los sensores de temperatura de la planta y así reducir la posibilidad de una costosa pérdida de productos por lote.

Los ingenieros de producción también aprecian la precisión de los baños, la cual los ayuda a controlar las condiciones fuera de tolerancia. Además, prefieren utilizar un baño diseñado específicamente para su desempeño en la calibración de cuartos limpios. Ya no es necesario arreglárselas con equipos diseñados para otras aplicaciones.

Los técnicos de calibración que realizan calibraciones en plataformas, entresijos y otras partes de difícil acceso de la planta disfrutan de la portabilidad y la compatibilidad con áreas limpias (es decir, facilidad de limpieza, no albergan bacterias) de estos baños.

El servicio y soporte global de Fluke Calibration garantiza que los baños 6109A y 7109A le brindarán años de servicio confiable.



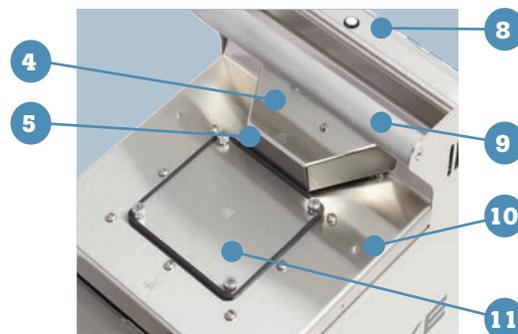
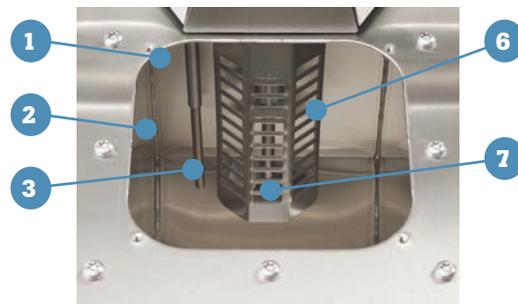
Funciones principales

- Calibración de hasta cuatro sensores sanitarios tri-clamp al mismo tiempo
- Rangos amplios de temperatura que cubren la mayoría de las aplicaciones de proceso:
 - 6109A: 35 °C a 250 °C
 - 7109A: -25 °C a 140 °C
- Una excelente precisión de indicación de ± 0.1 °C que provee una relación de incertidumbre de prueba (TUR, por sus siglas en inglés) de 4:1 para aplicaciones críticas
- Facilidad de transporte por escaleras y pasarelas
- Carcasa de acero inoxidable que soporta químicos agresivos de esterilización y es resistente a la corrosión
- Facilidad de uso y mantenimiento
- Soporte y servicio global de Fluke

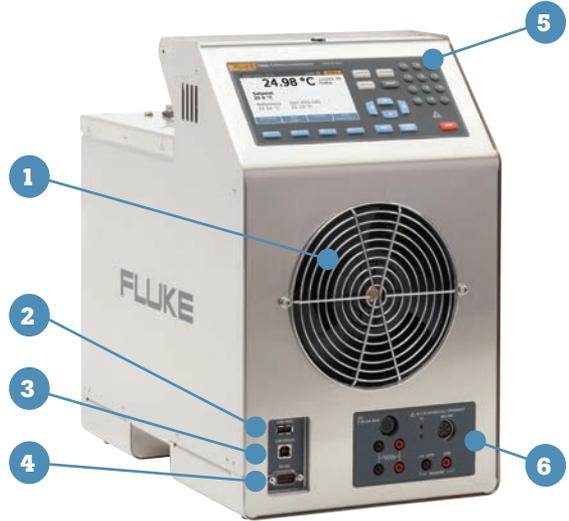


- 1 Depósito:** El depósito de acero inoxidable contiene el líquido del baño.
- 2 Líquido del baño:** Se insertan los sensores de temperatura en el líquido del baño para su calibración.
- 3 Sensor de control:** Un sensor de control con un termómetro de resistencia de platino (PRT, por sus siglas en inglés) de precisión mide y controla la temperatura del líquido del baño.
- 4 Cubierta del motor de agitación:** Protege el motor de agitación.
- 5 Motor de agitación (debajo de la cubierta del motor de agitación):** Acciona el propulsor que hace circular el líquido para producir una temperatura uniforme.
- 6 Guarda de agitación:** Separa el área de trabajo del depósito del propulsor de mezcla. Las marcas MÍN y MÁX indican los niveles correctos de llenado.
- 7 Propulsor:** Mezcla el líquido del baño.
- 8 Indicador listo:** Cambia de ámbar a verde cuando la temperatura del líquido del baño haya alcanzado el punto de ajuste. El color verde indica que el baño está listo para comenzar la medición.
- 9 Manija de transporte:** Utilice la manija de transporte para levantar o trasladar el baño. También cuenta con asideras empotradas a los lados del baño (no se muestran).

- 10 Orificios roscados:** Se utilizan para conectar accesorios al baño.
- 11 Cubierta del depósito:** Aísla el líquido del baño del ambiente, reduce humos, evita que objetos caigan dentro del depósito y mantiene la temperatura del líquido estable.



- 1 **Ventilador:** Enfría el depósito y los dispositivos calentadores (se muestra el modelo 7109A).
- 2 **Puerto host USB:** Se utiliza para registrar los datos de temperatura en un dispositivo de almacenamiento.
- 3 **Puerto de dispositivo USB:** Se utiliza para controlar el baño de manera remota.
- 4 **Puerto RS-232:** Se utiliza para controlar el baño de manera remota.
- 5 **Panel de control** (consulte los datos del panel de control).
- 6 **Módulo de entrada de proceso:** El módulo opcional incluye una conexión PRT de referencia y entradas para medir sensores de temperatura eléctricos para su calibración.



- 1 **Pantalla:** Muestra información importante sobre el baño, como la temperatura del líquido y el punto de ajuste.
- 2 **Teclas:** Estas teclas corresponden a los íconos de la pantalla directamente encima de la tecla y realizan una variedad de funciones útiles. Las funciones cambian con el estado de la pantalla.
- 3 **Teclas de modo:** Las teclas del monitor, punto de ajuste, programa y configuración acceden a diferentes grupos de configuraciones. Algunas teclas de modo se iluminan cuando el modo está activo.
- 4 **Otras teclas:** Las teclas numéricas, teclas del cursor y una tecla SELECCIONAR/INTRO le permiten realizar selecciones del menú de manera rápida y sencilla. Las teclas numéricas le permiten ingresar números decimales.
- 5 **Indicador de advertencia caliente:** Este indicador se ilumina cuando la temperatura del líquido es mayor o igual a 60 °C. Esto advierte que el líquido del baño, la cubierta del depósito y el área alrededor del depósito están calientes y no deben tocarse. Si se apaga el baño, el indicador se mantiene encendido hasta que la unidad alcance una temperatura segura. Parpadea a un ritmo lento para conservar energía.
- 6 **Botón STOP:** Desactiva inmediatamente la calefacción y la refrigeración y apaga el motor de agitación.



- 1 **Fusible de corriente:** Protege al módulo de entrada de proceso y a los dispositivos conectados contra cortocircuitos accidentales.
- 2 **Terminales RTD:** Se conecta un RTD de prueba a estas terminales. El gráfico del panel muestra el diagrama de circuito de un RTD de cuatro cables.
- 3 **Conector de PRT de referencia:** Se conecta una sonda de referencia a este enchufe. Los PRT de referencia recomendados de Fluke son el 5615-9-A y el 5626-12-A. Otros PRT de referencia de Fluke con la terminación de tipo INFO-CON también son compatibles.
- 4 **Entrada de termopar:** Un conector miniatura para un termopar.
- 5 **Terminales del transmisor:** Se conecta un transmisor de 4-20 mA a las dos terminales del transmisor con etiqueta mA LOOP y COM.

Los modelos 6109A-P y 7109A-P cuentan con un módulo de entrada de proceso que mide varios tipos de sensores de temperatura.



Calibre más sensores sanitarios a la vez con confianza

Los baños 6109A y 7109A calibran la mayoría de las aplicaciones de sensores de temperatura utilizadas en la fabricación de proceso limpio, incluidos bio-reactores farmacéuticos (-10 °C a 100 °C), reactores químicos (200 °C), procesos de vapor en sitio (122 °C a 140 °C), esterilización de autoclave (120 °C a 135 °C), congeladores de almacenamiento alimenticio (-25 °C) y procesamiento alimenticio (0 °C a 220 °C).

Un amplio volumen de depósito (106 mm de diámetro x 154 mm de profundidad) le permite sumergir hasta cuatro sensores sanitarios al mismo tiempo. Calibre un lote de sensores con formas irregulares de longitudes y diámetros variables y todavía tendrá espacio para un termómetro de referencia. Los tiempos rápidos de calentamiento y enfriamiento le permiten realizar el trabajo sin perder mucho tiempo esperando que el baño alcance la temperatura y se estabilice. Aumente su rendimiento de calibración de sensores sanitarios y disminuya los costosos tiempos inactivos.

Excelente precisión de indicación del sistema de ± 0.1 °C: La precisión cubre todas las fuentes de error, incluidas la incertidumbre, estabilidad, uniformidad y repetibilidad de la calibración. Se incluye la calibración acreditada por NVLAP como estándar. Los altos estándares metrológicos y especificaciones conservadoras de Fluke Calibration respaldan la confianza que puede depositar en las mediciones que realice con los baños de calibración portátiles 6109A y 7109A.

Lleve estos baños portátiles a casi cualquier parte, incluidos los cuartos limpios

El 6109A pesa 16 kilogramos (35 libras) y el 7109A pesa 20 kilogramos (44 libras). Cada uno cuenta con una pequeña manija no giratoria que le permite a la mayoría de las personas transportar el baño con una mano. El transporte con una sola mano resulta útil cuando el trabajo incluye subir y bajar escaleras, caminar por pasarelas y otros entornos de difícil alcance. Dos asideras empotradas en la parte inferior de cada baño también facilitan su traslado desde un estante a un carro o a una mesa. Una tapa sellada lo protege contra derrames de líquido mientras transporta el baño.

La carcasa de acero inoxidable soporta químicos agresivos utilizados para esterilizar el equipo para su uso en salas blancas. Los materiales sintéticos utilizados para los distintivos, teclados y patas no albergan bacterias. El teclado está sellado contra el ingreso de humedad para protegerlo contra los daños durante la limpieza o en ambientes no controlados.



Facilidad de uso y mantenimiento

Cada baño cuenta con una pantalla amplia a color que indica la fecha y hora, la temperatura del líquido del baño, la temperatura del punto de ajuste, el indicador de control cuando el líquido se encuentra en el punto de ajuste y el estado de calentamiento. El indicador listo cambia de color de ámbar a verde, lo cual le otorga una indicación visual de 360 grados cuando el líquido del baño haya alcanzado su temperatura de punto de ajuste y esté listo para comenzar a realizar las mediciones.

Un indicador de advertencia caliente se ilumina si la temperatura del líquido sobrepasa los 60 °C y advierte al operador de que el líquido del baño y el área del depósito están calientes y no deben tocarse.

Un soporte de sonda ajustable sostiene hasta cuatro sensores tri-clamp firmemente dentro de la apertura del depósito durante la calibración. Un kit opcional de abrazadera de sonda individual sostiene una sonda de referencia.



Los derrames de líquido crean desorden y posibles riesgos de seguridad. El 6109A y el 7109A incluyen un tubo de desbordamiento que dirige el exceso de líquido hacia un contenedor opcional de desbordamiento. Un tubo de drenaje facilita la eliminación del líquido para su reemplazo o transporte.

Soy dueño de un microbaño de Fluke Calibration.

¿Por qué necesito un baño 6109A o 7109A?

Si ya es dueño de un microbaño o un calibrador de bloque seco de Fluke Calibration, ¡gracias por ser cliente! Esperamos que disfrute de la portabilidad y estabilidad de estos productos populares.

Sin embargo, existen algunos motivos por los cuales debería considerar agregar un baño 6109A o 7109A:

- Los errores de tan solo algunas décimas de grados centígrados pueden causar costosas pérdidas en productos arruinados. Los baños 6109A y 7109A son el doble de precisos que un microbaño, lo cual lo ayuda a reducir los riesgos.

- El 6109A y el 7109A cuentan con un rendimiento de calibración cuatro veces mayor que un microbaño, que solo puede calibrar un sensor tri-clamp a la vez.
- Están fabricados con materiales que no albergan bacterias. Sus paneles y depósito de acero inoxidable son fáciles de limpiar y son resistentes a la corrosión; perfectos para su uso en cuartos limpios.

Esperamos que continúe utilizando su microbaño de Fluke Calibration durante muchos años. Los baños 6109A y 7109A también le serán útiles si necesita el rendimiento, la precisión y la disposición para áreas limpias que proveen.

Respaldados por el soporte y servicio global de Fluke

El 6109A y el 7109A están diseñados para cumplir con las especificaciones de metrología demandantes de Fluke Calibration, por lo que puede estar seguro de que funcionarán de la manera que se pretende.

¿Necesita ayuda? Ofrecemos soporte de primera clase antes y después de la venta, mediante chat en línea, correo electrónico, teléfono o mediante nuestras organizaciones de servicios. Tenga la tranquilidad de saber que el valor de su inversión se conservará ahora y en el futuro.

Resumen de especificaciones

Especificaciones generales

Tamaño	Altura: 382 mm (15 in) Ancho: 242 mm (9.5 in) Profundidad: 400 mm (15.7 in)
Peso	6109A: 16 kg (35 lb) 7109A: 20 kg (44 lb)
Volumen de líquido	2.5 litros (0.66 galones)
Área de trabajo del líquido	75 mm x 75 mm (3 in x 3 in)
Profundidad máxima del líquido	154 mm (6.1 in)
Calibración de fábrica	Calibración trazable acreditada por NVLAP incluida

Especificaciones de la temperatura

Las especificaciones de la temperatura describen la incertidumbre instrumental absoluta en un nivel de confianza del 95% (factor de cobertura k =2) durante un período de un año desde la calibración. Las especificaciones incluyen a los efectos de la temperatura ambiente desde 13 °C a 33 °C.

	6109A	7109A
Rango (a 25 °C de temperatura ambiente)	35 °C a 250 °C	-25 °C a 140 °C (-15 °C sin cubierta)
Precisión (máximo error permisible)	0.1 °C	0.1 °C
Resolución en pantalla	0.01 °, 0.001 °	0.01 °, 0.001 °
Estabilidad	0.015 °C	0.01 °C
Uniformidad típica	0.03 °C hasta 200 °C 0.04 °C por encima de 200 °C	0.02 °C
Repetibilidad	0.04 °C	0.04 °C
Tiempo típico de calentamiento	35 °C a 100 °C: 25 minutos 100 °C a 250 °C: 45 minutos	-25 °C a 25 °C: 35 minutos 25 °C a 140 °C: 55 minutos
Tiempo típico de enfriamiento	250 °C a 100 °C: 35 minutos 100 °C a 35 °C: 55 minutos	140 °C a 25 °C: 45 minutos 25 °C a -25 °C: 75 minutos
Tiempo típico de establecimiento	15 minutos	10 minutos

Especificaciones del módulo de entrada de proceso (modelos -P)

Las especificaciones del módulo de entrada describen la incertidumbre instrumental absoluta en un nivel de confianza del 95% (factor de cobertura k =2) durante un período de un año desde la calibración. Las especificaciones incluyen la incertidumbre, linealidad, repetibilidad, estabilidad y efectos de la temperatura ambiente de la calibración desde 13 °C a 33 °C.

Función	Rango	Precisión (máximo error permisible)
Resistencia de entrada de referencia	0 Ω a 42 Ω 42 Ω a 400 Ω	0.0025 Ω 0.006 %
Temperatura de entrada de referencia	-25 °C a 250 °C	0.007 % + 0.015 °C
Detección de corriente de resistencia	1 mA	8 %
Resistencia UBP de 4 cables	0 Ω a 31 Ω 31 Ω a 400 Ω	0.0025 Ω 0.008 %
Precisión de resistencia UBP de 3 cables	0 Ω a 400 Ω	0.12 Ω
mV de termopar	-10 mV a 100 mV	0.025 % + 0.01 mV
Temperatura de unión de referencia	0 °C a 40 °C	0.35 °C
Temperatura de termopar	-25 °C a 250 °C	J: 0.44 °C K: 0.49 °C T: 0.53 °C E: 0.44 °C N: 0.57 °C M: 0.48 °C L: 0.42 °C U: 0.48 °C
	0 °C a 250 °C	R: 1.92 °C S: 1.88 °C C: 0.84 °C D: 1.12 °C G/W: 3.34 °C
Intervalo de mA	0 mA a 22 mA	0.02 % + 0.002 mA
Alimentación de lazos de control	24 V CC	± 6 V

Información para pedidos

Modelos

6109A	Baño de calibración portátil, 35 °C a 250 °C
6109A-P	Calibración portátil con electrónica de procesos, 35 °C a 250 °C
7109A	Baño de calibración portátil, -25 °C a 140 °C
7109A-P	baño de calibración portátil con electrónica de procesos, -25 °C a 140 °C

Accesorios

7109-2013-1	Cubierta de transporte de acero inoxidable
7109-2013-2	Cubierta de acceso de sonda de acero inoxidable
7109-2027	Barra ajustable de fijación de sonda
7109-2051	Kit de abrazaderas de sonda individual
7109-2080	Kit de desbordamiento de líquido
7109-CASE	Estuche de transporte
5012	Tipo aceite de silicona 200.10, rango utilizable -30 °C a 209 °C, recomendado para el baño 7109A
5014	Tipo aceite de silicona 200.50, rango utilizable 30 °C a 278 °C, recomendado para el baño 6109A



7109-CASE

7109-2027
Barra ajustable
de fijación de sonda

7109-2051
Kit de abrazaderas
de sonda individual

7109-2080
Kit de desbordamiento
de líquido

Fluke Calibration. *Precisión, rendimiento, confianza.™*

Electricidad	RF	Temperatura	Humedad	Presión	Caudal	Software
--------------	----	-------------	---------	---------	--------	----------

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

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/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.flukecal.com>

©2017 Fluke Calibration.
Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.
Impreso en los EE. UU. 7/2017 6009062a-laes

No se permite modificar este documento sin el permiso por escrito de Fluke Calibration.