

# 9190A

Ultra-Cool Drywell

**Manual de funcionamiento básico**

## **GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Todo producto de Fluke está garantizado contra defectos en los materiales y en la mano de obra en condiciones normales de utilización y mantenimiento. El período de garantía es de un año a partir de la fecha de despacho. Las piezas de repuesto, reparaciones y servicios están garantizados por 90 días. Esta garantía se extiende sólo al comprador original o al cliente usuario final de un revendedor autorizado por Fluke y no es válida para fusibles, baterías desechables ni para ningún producto que, en opinión de Fluke, haya sido utilizado incorrectamente, modificado, maltratado, contaminado, o sufrido daño accidental o por condiciones anormales de funcionamiento o manipulación. Fluke garantiza que el software funcionará substancialmente de acuerdo con sus especificaciones funcionales durante 90 días y que ha sido grabado correctamente en un medio magnético sin defectos. Fluke no garantiza que el software no contenga errores ni que operará permanentemente.

Los revendedores autorizados por Fluke podrán extender esta garantía solamente a los Compradores finales de productos nuevos y sin uso previo, pero carecen de autoridad para extender una garantía mayor o diferente en nombre de Fluke. El soporte técnico en garantía está disponible sólo si el producto se compró a través de un centro de distribución autorizado por Fluke o si el comprador pagó el precio internacional correspondiente. Cuando un producto comprado en un país sea enviado a otro país para su reparación, Fluke se reserva el derecho de facturar al Comprador los gastos de importación de las reparaciones/repuestos.

La obligación de Fluke de acuerdo con la garantía está limitada, a elección de Fluke, al reembolso del precio de compra, la reparación gratuita o el reemplazo de un producto defectuoso que sea devuelto a un centro de servicio autorizado de Fluke dentro del período de garantía.

Para obtener servicio de garantía, póngase en contacto con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano para obtener la información correspondiente a la autorización de la devolución, después envíe el producto a ese centro de servicio, con una descripción del fallo, con los portes y seguro prepagados (FOB destino). Fluke no se hace responsable de los daños ocurridos durante el transporte. Después de la reparación de garantía, el producto se devolverá al Comprador con los fletes ya pagados (FOB destino). Si Fluke determina que el problema fue debido a negligencia, mala utilización, contaminación, modificación, accidente o una condición anormal de funcionamiento o manipulación, incluidas las fallas por sobretensión causadas por el uso fuera de los valores nominales especificados para el producto, o al desgaste normal de los componentes mecánicos, Fluke preparará una estimación de los costes de reparación y obtendrá la debida autorización antes de comenzar el trabajo. Al concluir la reparación, el producto se devolverá al Comprador con los fletes ya pagados, facturándosele la reparación y los gastos de transporte (FOB en el sitio de despacho).

**ESTA GARANTÍA CONSTITUYE LA ÚNICA Y EXCLUSIVA COMPENSACIÓN DEL COMPRADOR Y SUBSTITUYE A TODAS LAS DEMÁS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUIDAS, ENTRE OTRAS, TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, INDIRECTOS, IMPREVISTOS O CONTINGENTES, INCLUIDA LA PÉRDIDA DE DATOS, QUE SURJAN POR CUALQUIER TIPO DE CAUSA O TEORÍA.**

Como algunos países o estados no permiten la limitación de la duración de una garantía implícita ni la exclusión ni limitación de los daños contingentes o resultantes, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no regir para todos los Compradores. Si una cláusula de esta Garantía es conceptuada no válida o inaplicable por un tribunal u otra instancia de jurisdicción competente, tal concepto no afectará la validez o aplicabilidad de cualquier otra cláusula.

Fluke Corporation  
P.O. Box 9090  
Everett, WA 98206-9090  
U.S.A.

Fluke Europe B.V.  
P.O. Box 1186  
5602 BD Eindhoven  
The Netherlands

11/99

Para registrar su producto en línea, visite [register.fluke.com](http://register.fluke.com)

# ***Tabla de materias***

<b>Título</b>	<b>Página</b>
Introducción .....	1
Contacto con Fluke Calibration .....	1
Información sobre seguridad.....	2
Características del Calibrador .....	4
Pantalla y panel de control .....	5
Panel opcional -P (panel de entrada) .....	6
Panel de alimentación e interfaz remota .....	7
Pantalla principal .....	8
Configuración del calibrador .....	9
Desembalaje e inspección.....	9
Colocación.....	9
Conexión con la alimentación eléctrica.....	10
Encienda el Producto .....	10
Cambio de idioma.....	10
Ajuste del contraste de la pantalla .....	10
Activar o desactivar sonido de teclas .....	10
Seguridad y contraseña.....	11
Especificaciones.....	12
Especificaciones de la unidad base.....	12
Especificaciones -P.....	13



## ***Lista de tablas***

<b>Tabla</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
1.	Símbolos.....	3
2.	Panel frontal .....	4
3.	Pantalla y panel de control .....	5
4.	Panel opcional -P (panel de entrada).....	6
5.	Panel de alimentación e interfaz remota .....	7
6.	Pantalla principal.....	8
7.	Piezas y accesorios .....	9
8.	Niveles de seguridad .....	11



# ***Manual de funcionamiento básico***

## ***Introducción***

El 9190A Ultra-Cool Drywell de Fluke Calibration (en lo sucesivo el Producto o Calibrador) es un calibrador de banco que puede calibrar instrumentos de temperatura de precisión de  $-95\text{ }^{\circ}\text{C}$  a  $140\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Este manual incluye información sobre la configuración y puesta en marcha del Producto. Consulte el *Manual del operador del 9190A*, en el CD-ROM, si desea obtener instrucciones sobre el funcionamiento del Calibrador.

## ***Contacto con Fluke Calibration***

Para ponerse en contacto con Fluke Calibration, llame a uno de los siguientes números de teléfono:

- Asistencia técnica en EE.UU.: 1-877-355-3225
- Calibración y reparación en EE.UU.: 1-877-355-3225
- Canadá: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31-40-2675-200
- Japón: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- China: +86-400-810-3435
- Brasil: +55-11-3759-7600
- Desde cualquier otro país: +1-425-446-6110

Para ver información sobre el producto y descargar los últimos suplementos de los manuales, visite el sitio web de Fluke Calibration en [www.flukecal.com](http://www.flukecal.com).

Para registrar su producto, visite <http://flukecal.com/register-product>.

## Información sobre seguridad

Una **Advertencia** identifica condiciones y procedimientos que son peligrosos para el usuario. Una **Precaución** identifica condiciones y procedimientos que pueden causar daños en el producto o en el equipo que se prueba.

### Advertencia

**Para evitar posibles descargas eléctricas, fuego o lesiones personales:**








- Lea la sección Información sobre seguridad antes de utilizar el producto.
- Utilice el producto únicamente como se especifica; en caso contrario, se puede anular la protección suministrada por el producto.
- Utilice este producto únicamente en interiores.
- No utilice el producto cerca de gases o vapores explosivos, o en ambientes húmedos o mojados.
- No utilice el Producto si está dañado, e inutilícelo.
- Utilice únicamente el cable de alimentación de la red eléctrica y el conector aprobados para la tensión y la configuración de conexión de su país y que se corresponda con el producto.
- Sustituya el cable de alimentación de la red eléctrica si el aislamiento está dañado o si muestra signos de desgaste.
- Asegúrese de que el conductor de tierra del cable de alimentación de la red principal tiene una conexión de protección a tierra. Si se interrumpe la conexión a tierra, el chasis se podría cargar de tensión, lo que podría causar la muerte.
- No coloque el Producto en lugares en los que el acceso al cable de alimentación esté bloqueado.
- Tenga cuidado al instalar y extraer sondas e insertos del producto. Pueden estar calientes.
- No toque las tensiones > 30 V de CA rms, picos de 42 V de CA o 60 V de CC.
- No aplique una tensión mayor que la nominal entre los terminales o entre cualquier terminal y la toma de tierra.
- No toque la superficie de acceso al depósito del instrumento.
- No apague el producto a temperaturas del bloque superiores a 100 °C. Seleccione un valor de ajuste inferior a 100 °C y deje que el instrumento se enfríe antes de apagarlo.
- Para las realizar las mediciones, utilice los terminales, la función y el rango correctos.



- **No utilice conductores de prueba si están dañados. Compruebe que los conductores de prueba no tienen daños en el aislamiento ni metal expuesto, o si se muestra el indicador de desgaste. Verifique la continuidad de los conductores de prueba.**
- **No ponga en contacto las sondas con una fuente de tensión cuando los conductores de prueba estén conectados a los terminales de corriente.**
- **Mantenga los dedos detrás de los protectores correspondientes de las sondas.**
- **No sobrepase el valor de la categoría de medición (CAT) del componente individual de menor valor de un producto, sonda o accesorio.**

Consulte la Tabla 1 para obtener una lista de los símbolos utilizados en el manual y en el Calibrador.

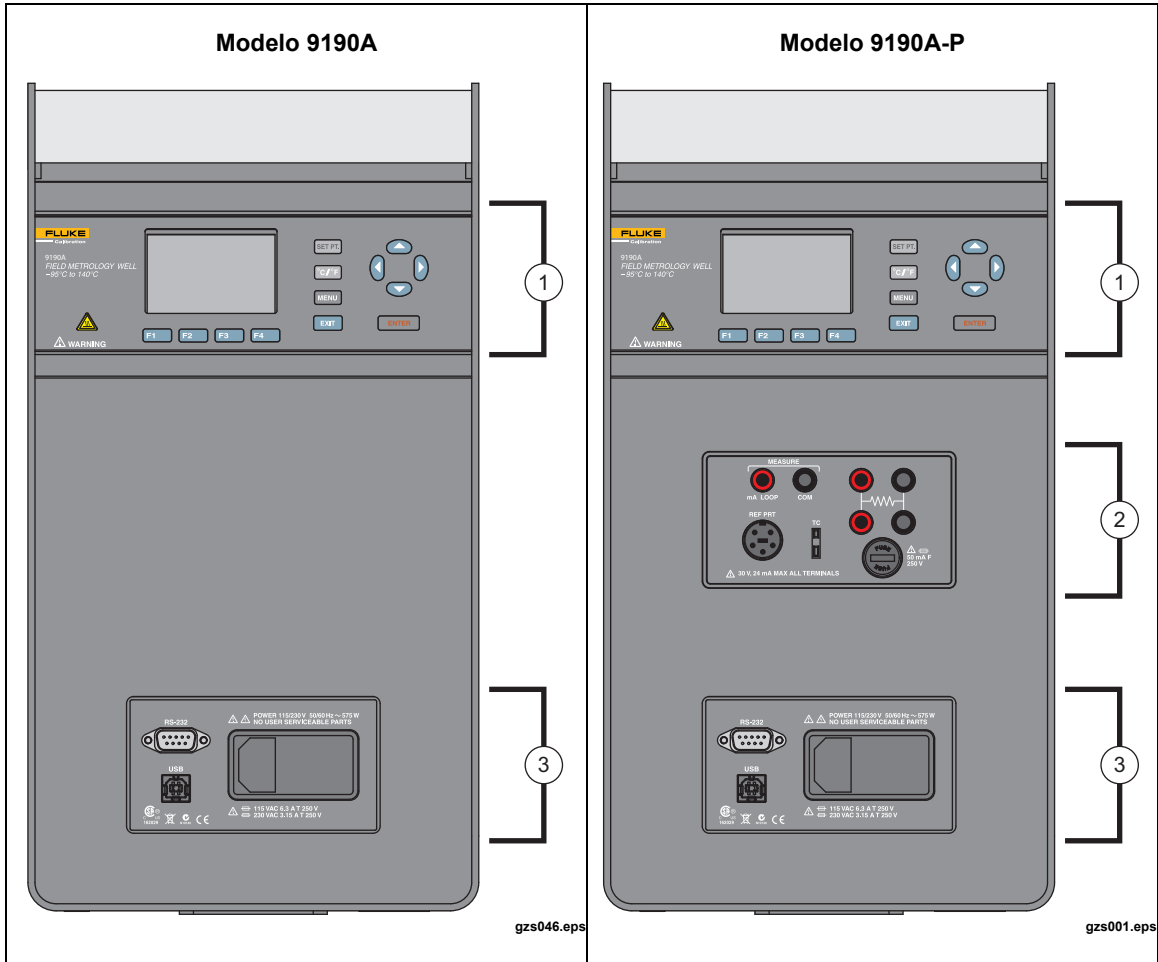
**Tabla 1. Símbolos**

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Cumple las normas de la Unión Europea.		Cumple la normativa de seguridad de Norteamérica correspondiente.
	Peligro. Información importante. Consulte el manual.		Cumple los requisitos australianos pertinentes sobre compatibilidad electromagnética (EMC)
	Puesta a tierra		Tensión peligrosa
	Este Producto cumple la Directiva WEEE (2002/96/EC) sobre requisitos de marcado. La etiqueta que lleva pegada indica que no debe desechar este producto eléctrico o electrónico con los residuos domésticos. Categoría de producto: según los tipos de equipo del anexo I de la Directiva WEEE, este producto está clasificado como producto de categoría 9 "Instrumentación de supervisión y control". No se deshaga de este producto mediante los servicios municipales de recogida de basura no clasificada. Para obtener información sobre el reciclado, visite el sitio web de Fluke.		

## Características del Calibrador

La Tabla 2 identifica y describe los paneles de la parte delantera del Calibrador.

Tabla 2. Panel frontal

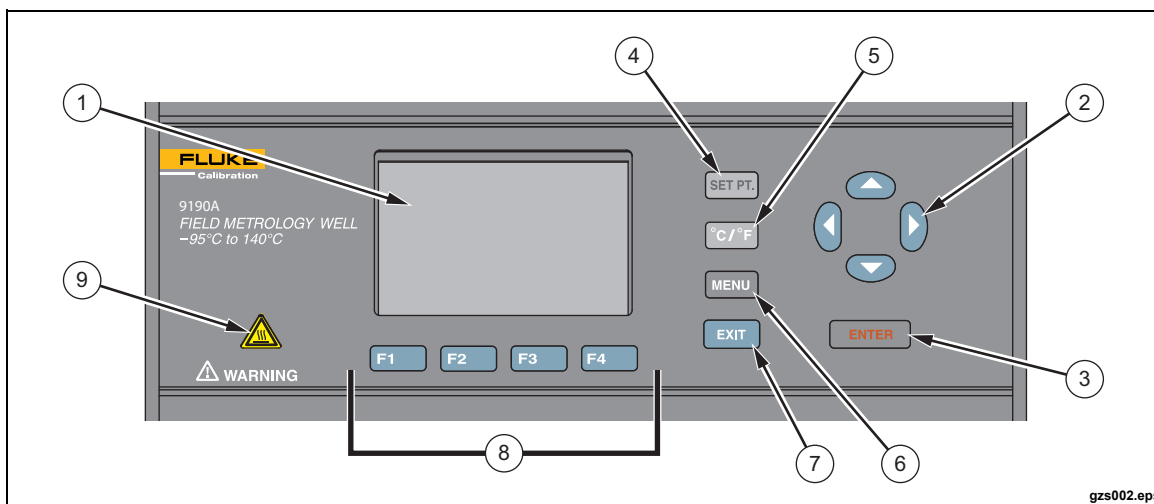


Artículo	Nombre	Función
①	Pantalla y panel de control	Pantalla y panel de control. Consulte la página 5
②	Panel opcional -P (panel de entrada)	Panel de entrada que se usa para conectar sensores externos y sondas. El panel sólo está disponible en el modelo “-P”. Consulte la página 6
③	Panel de alimentación e interfaz remota	Módulo de alimentación y panel de interfaz remota. Consulte la página 7

### Pantalla y panel de control

La Tabla 3 muestra y describe la función de todos los botones del Panel de control.

Tabla 3. Pantalla y panel de control



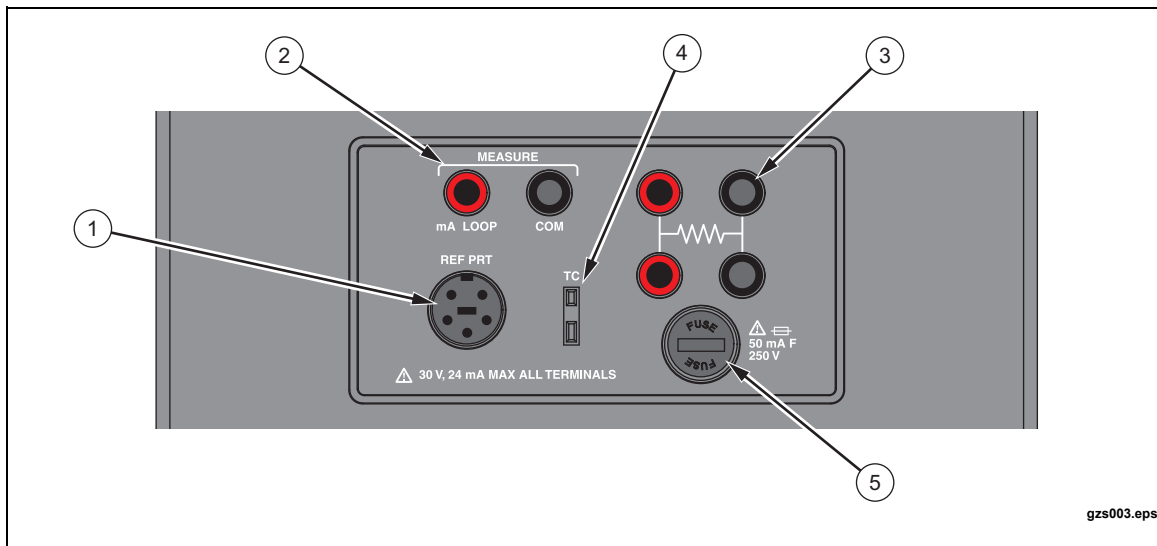
gzs002.eps

Artículo	Nombre	Función
①	Pantalla	Muestra la temperatura del bloque, las medidas, así como información de estado, parámetros de funcionamiento y funciones de teclas programables. El contraste de la pantalla es ajustable. Para ajustar el contraste, pulse ▲ para aumentarlo o ▼ para reducirlo, mientras la pantalla principal está encendida.
②	Teclas de flecha ▲▼◀▶	Permiten navegar por las selecciones de menú, aumentar o reducir los valores, y desplazarse arriba y abajo por los menús.
③	Tecla intro <b>ENTER</b>	Selecciona menús y define nuevos valores.
④	Tecla de ajuste <b>SET PT.</b>	Fija un valor de referencia (SETPOINT) hacia el que calentarse o enfriarse.
⑤	Tecla °C/°F <b>°C/°F</b>	Cambia la unidad de temperatura mostrada entre °C y °F. La tecla sólo está activa desde la pantalla principal. <i>Nota</i> <i>Esta tecla está deshabilitada en algunas regiones.</i>
⑥	Tecla de menú <b>MENU</b>	Abre el menú principal.
⑦	Tecla de salida <b>EXIT</b>	Cancela todos los cambios y vuelve al menú anterior.
⑧	Teclas programables <b>F1 F2 F3 F4</b>	Permiten navegar por los menús que aparecen en pantalla. Las funciones de las teclas programables se indican en la pantalla, sobre los botones.
⑨	Indicador de temperatura del bloque 	Indicador de seguridad visual que se ilumina cuando la temperatura del bloque no es segura y se apaga cuando sí lo es. Si la temperatura del bloque no es segura y el Calibrador se apaga o se desconecta el cable de alimentación, el indicador parpadea hasta que la temperatura del bloque baje a una temperatura segura. No transporte el equipo o retire insertos hasta que el indicador se apague. <b>⚠ Advertencia</b> <b>Para realizar un funcionamiento y mantenimiento seguro, no retire insertos mientras el indicador de temperatura del bloque esté iluminado.</b>

**Panel opcional -P (panel de entrada)**

La tabla 4 muestra y describe los conectores y puertos del panel opcional -P. El panel opcional -P también se denomina como "panel de entrada".

**Tabla 4. Panel opcional -P (panel de entrada)**



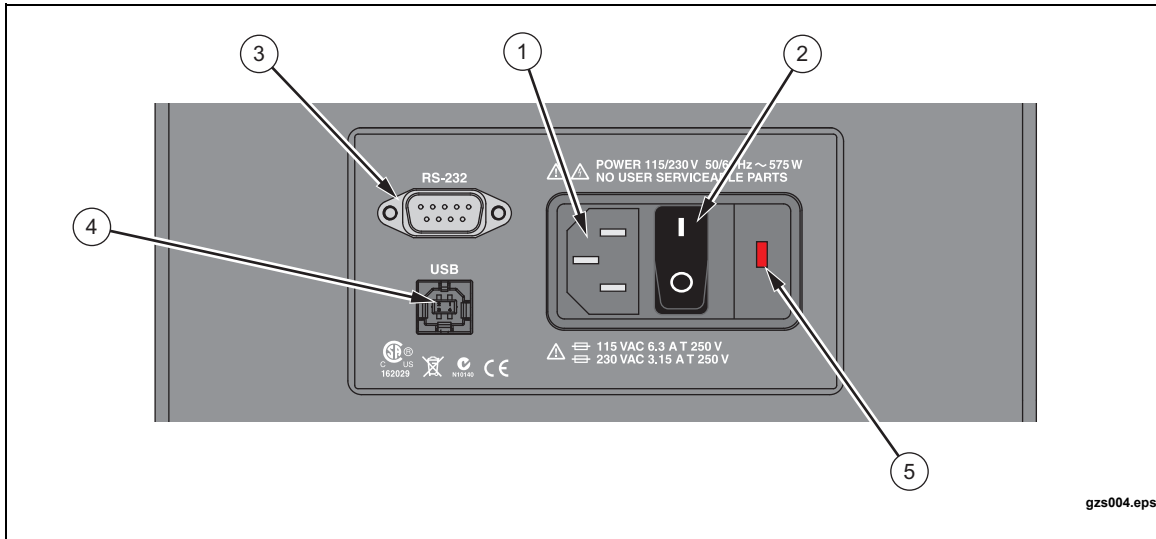
gzs003.eps

Artículo	Nombre	Función
①	Entrada de termómetro de referencia (REF PRT)	Conecte una sonda de termómetro de referencia PRT al calibrador para usar la función de termómetro de referencia. Consulte el <i>Manual del operador del 9190A</i> para obtener más información.
②	Conectores de 4-20 mA	Permiten conectar un transmisor de 4-20 mA al Calibrador. Los conectores 4-20 mA pueden proporcionar una baja tensión (24 V) capaz de alimentar un transmisor.
③	Conector PRT/RTD de 4 hilos	Permite conectar PRT y RTD de 4, 3 y 2 hilos a la lectura que se desea calibrar.
④	Conector de termopar (TC)	Permite enchufar un conector de termopar en miniatura.
⑤	Fusible	Fusible para el circuito 4-20 mA.

**Panel de alimentación e interfaz remota**

La Tabla 5 muestra y describe los conectores y puertos del panel de alimentación e interfaz remota.

**Tabla 5. Panel de alimentación e interfaz remota**



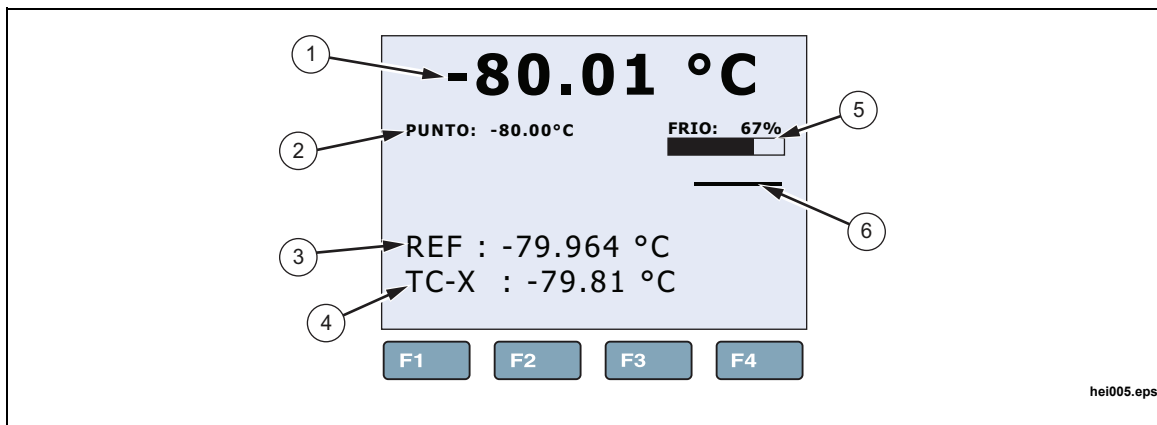
Artículo	Nombre	Función
①	Cable de alimentación de la red eléctrica	Conexión para el cable de alimentación de la red eléctrica. Utilice un suministro de CA apropiado para el rango de tensión y para la zona de uso.
②	Interruptor de encendido	Permite encender (I) y apagar (O) el Calibrador.
③	Miniatura de 9 contactos Conector serie (RS-232)	Permite transmitir las medidas y controlar el Calibrador a distancia.
④	Conector USB-serie	Permite transmitir las medidas y controlar el Calibrador a distancia.
⑤	Fusible	Fusible del producto.

## Pantalla principal

Cuando se enciende el Calibrador, el sistema se inicializa, hace una comprobación automática y muestra una pantalla de inicio donde aparece el número de modelo y la información de versión de firmware. Si la comprobación detecta un error, este aparece en la pantalla de inicio. Póngase en contacto con Fluke si aparece un error en la pantalla de inicio.

Una vez que se haya completado el arranque, la pantalla de inicio desaparece y la pantalla principal aparece en la pantalla. La Tabla 6 muestra y describe los indicadores de la pantalla principal.

Tabla 6. Pantalla principal



Artículo	Nombre	Función
①	Temperatura del bloque	Temperatura del bloque interno de temperatura.
②	Temperatura de valor de referencia (SETPOINT)	Temperatura objetivo de valor de referencia (SETPOINT). Un "SETPOINT" es un valor de referencia de temperatura. El Calibrador utiliza el valor SETPOINT para saber la temperatura a la que se debe calentar o enfriar.
③	Temperatura de referencia [sólo -P]	Muestra la medida de referencia más actual cuando se conecta y configura una sonda de referencia PRT.
④	Salida UUT [sólo -P]	Muestra la medida de salida de UUT más reciente de una sonda conectada y configurada. El valor mostrado depende del tipo de salida seleccionada en el menú de configuración de entrada.
⑤	Estado de calentamiento/Enfriamiento	Muestra el modo en el que está el calibrador. Los modos son: OFF, COOL, HEAT y CUTOUT. Consulte el <i>Manual del operador del 9190A</i> para obtener más información.
⑥	Indicador de estado de estabilidad	Muestra de forma visual si el bloque de temperatura está estable y dentro de los límites de estabilidad. Consulte el <i>Manual del operador del 9190A</i> para obtener más información.

## Configuración del calibrador

### Desembalaje e inspección

Desembale el instrumento con cuidado e inspecciónelo para ver si tiene daños que puedan haber ocurrido durante el transporte. Si ha ocurrido algún daño durante el transporte, notifíquese al repartidor inmediatamente. La Tabla 7 muestra los equipos y accesorios que se incluyen con el Calibrador. Compruebe que todos los equipos y accesorios que se muestran en la Tabla 7 están dentro del embalaje.

**Tabla 7. Piezas y accesorios**

Nombre	Cantidad
9190-INSX Inserto (X=A, B, C, D, E o F)	1
Cable de alimentación de 2 metros	1
Cable USB	1
Manual de funcionamiento básico	1
CD de producto con manuales y controladores para la interfaz remota	1
Software de calibración y guía del usuario del 9930	1
Informe de calibración y etiqueta de calibración	1
Tapón de aislamiento del depósito	1
Herramienta de extracción de insertos	1
Ferritas con pinza (sólo modelo -P)	4
Conector DIN de 6 patillas (sólo modelo -P)	1
Kit de cables de prueba (sólo modelo -P)	1

### Colocación

Coloque el Calibrador en una superficie limpia y plana. Asegúrese de que el Calibrador está al menos a 150 mm de cualquier objeto. Para obtener los mejores resultados, escoja una ubicación para el Calibrador en la que los cambios de la temperatura ambiente sean mínimos.

### Advertencia

**Para evitar posibles choques eléctricos, fuego o lesiones personales:**

- **No use el Producto en una orientación que no sea vertical. Se puede producir un incendio si se usa el Producto de lado.**
- **No extraiga insertos cuando el Producto marque una temperatura superior a 50 °C.**
- **No trabaje cerca de materiales inflamables.**
- **No toque la superficie de acceso al depósito del Producto.**
- **No apague el Producto cuando la temperatura ambiente esté por encima de 100 °C. Establezca una temperatura para SETPOINT por debajo de 100 °C y deje que el Producto se enfríe.**

### ⚠ Precaución

Para conseguir que el funcionamiento y el mantenimiento del producto sean seguros:

- Proporcione alimentación al Producto en seco durante 2 horas, si:
  - Ha estado en transporte
  - Se ha almacenado en un entorno húmedo o semihúmedo
  - No se ha conectado desde hace más de 10 días

Si el Producto está mojado o si ha estado en un entorno con humedad, tome las medidas necesarias para retirar la humedad antes de suministrarle corriente.
- Use siempre el Producto sobre una superficie plana, nivelada y estable.
- No almacene el Producto a temperaturas superiores a 50 °C. El Producto tiene un sistema de refrigeración que contiene gases a presión.
- No ponga el Producto al revés. Se caerán los insertos.
- Para evitar daños en el sistema de refrigeración, no incline el Producto ni le dé la vuelta mientras esté en uso.

### Conexión con la alimentación eléctrica

Utilice el cable de alimentación de 2 metros para conectar el Producto a un enchufe de 120 o 230 V de CA y al menos 15 amperios.

### Encienda el Producto

1. Pulse sobre el símbolo “I” del interruptor de encendido del panel delantero del Calibrador.
2. Compruebe si aparecen errores durante el arranque del Producto. Si aparece un error, póngase en contacto con Fluke Calibration.

### Cambio de idioma

Para cambiar el idioma mostrado:

1. Pulse **MENU**.
2. Pulse **F3**.
3. Pulse **F1**.
4. Pulse **F1**.
5. Pulse **4** o **5** para resaltar un idioma.
6. Pulse **ENTER** para establecer el idioma.

#### Nota

Si selecciona un idioma equivocado por error, pulse las teclas programables **F1** y **F4** al mismo tiempo para cambiar de forma temporal al idioma inglés.

### Ajuste del contraste de la pantalla

Desde la pantalla principal, pulse **➤** para aumentar o **➤** para disminuir el contraste de la pantalla.

### Activar o desactivar sonido de teclas

Desde la pantalla principal, pulse **F1** y **F3** al mismo tiempo para activar o desactivar el sonido de las teclas.



## Seguridad y contraseña

El Calibrador tiene dos niveles de seguridad de acceso de usuario (alto y bajo) para evitar que se realicen cambios no deseados en la configuración (consulte la Tabla 8). El Calibrador viene de fábrica con el nivel de seguridad alto y con la contraseña predeterminada “1234”.

Si la contraseña no está disponible, puede seguir viendo la información. Para ver la información sin la contraseña, pulse **ENTER** dos veces o **EXIT** cuando se le pida la contraseña. La información aparecerá en la pantalla aunque no pueda cambiarse.

### Nota

*El calibrador no tiene una función para restablecer la contraseña. Si pierde la contraseña, póngase en contacto con Fluke Calibration.*

**Tabla 8. Niveles de seguridad**

Nivel de seguridad	Definición
Bajo	Protege la información específica de metrología y los ajustes de información de calibración.
Alto	Protege todos los parámetros de funcionamiento. Pretende reducir al mínimo las opciones de usuario, por ejemplo, para realizar varias calibraciones idénticas de un modo consistente.

Para cambiar la contraseña:

1. Pulse **MENU**.
2. Pulse **F3**.
3. Pulse **F2**.
4. Introduzca la contraseña de 4 dígitos actual para abrir la pantalla de contraseña (la contraseña predeterminada es **1234**).
5. Pulse **◀** y **▶** para seleccionar un dígito y luego pulse **▲** para aumentar o **▼** para disminuir el valor.
6. Pulse **ENTER** para guardar la contraseña.

Para cambiar el nivel de seguridad:

1. Pulse **MENU**.
2. Pulse **F3**.
3. Pulse **F2**.
4. Introduzca la contraseña de 4 dígitos actual para abrir la pantalla de contraseña (la contraseña predeterminada es **1234**).
5. Pulse **◀** y **▶** para seleccionar **HIGH** o **LOW**.
6. Pulse **ENTER** para guardar la selección.

## Especificaciones

### Especificaciones de la unidad base

<b>Rango de temperatura a 23 °C</b> .....	De -95 °C a 140 °C (de -139 °F a 284 °F)
<b>Exactitud de la pantalla</b> .....	±0,2 °C en rango completo
<b>Exactitud con referencia externa</b> <sup>[3]</sup> .....	±0,05 °C en rango completo
<b>Estabilidad</b> .....	±0,015 °C en rango completo
<b>Uniformidad axial a 40 mm</b> .....	±0,05 °C en rango completo
<b>Gradiente radial</b> .....	±0,01 °C en rango completo
<b>Efecto de carga</b> (con una sonda de referencia de 6,35 mm y tres sondas de 6,35 mm).....	±0,006 °C en rango completo
(frente a la pantalla con sondas de 6,35 mm).....	±0,25 °C a -95 °C ±0,10 °C a 140 °C
<b>Condiciones de funcionamiento</b> .....	De 0 °C a 35 °C, de 0% a 90% RH (sin condensación) < 2000 m de altitud
<b>Condiciones medioambientales para todas las especificaciones excepto rango de temperatura</b> .....	De 13 °C a 33 °C
<b>Profundidad de inmersión (del depósito)</b> .....	160 mm
<b>Diámetro del depósito</b> .....	30 mm
<b>Tiempo de calentamiento</b> <sup>[1]</sup> .....	De -95 °C a 140 °C: 40 min
<b>Tiempo de enfriamiento</b> <sup>[1]</sup> .....	De 23 °C a -90 °C: 80 min De 23 °C a -95 °C: 90 min De 140 °C a 23 °C: 60 min
<b>Tiempo de estabilización</b> <sup>[2]</sup> .....	15 min
<b>Resolución</b> .....	0,01 °
<b>Pantalla</b> .....	LCD, con selección de °C o °F
<b>Tamaño (Al. x An. x Pr.)</b> .....	480 mm x 205 mm x 380 mm
<b>Peso</b> .....	16 kg
<b>Requisitos de potencia</b> .....	De 100 a 115 V (±10%) 50/60 Hz, 575 W De 200 a 230 V (±10 %) 50/60 Hz, 575 W
<b>Clasificación de fusible del sistema</b> .....	115 V: 6,3 A T 250 V 230 V: 3,15 A T 250 V
<b>Fusible de 4 a 20 mA (sólo modelo -P)</b> .....	50 mA F 250 V
<b>Interfaz de PC</b> .....	RS-232, USB-serie y software de calibración de temperatura 9930 Interface-it incluido
<b>Seguridad</b> .....	IEC 61010-1, categoría de instalación II, grado de contaminación 2
<b>Entorno electromagnético</b> .....	IEC 61326-1: básico
<b>Refrigerantes</b>	
R32 (difluorometano).....	< 20 g, grupo de seguridad ASHRAE A2L
R704 (helio).....	< 20 g, grupo de seguridad ASHRAE A1

## Especificaciones -P

### Lectura de termómetro de referencia integrada

**Exactitud (sonda de referencia de 4 hilos)** <sup>[3]</sup> .....  $\pm 0,010$  °C a  $-95$  °C  
 $\pm 0,013$  °C a  $-25$  °C  
 $\pm 0,015$  °C a  $0$  °C  
 $\pm 0,020$  °C a  $50$  °C  
 $\pm 0,025$  °C a  $140$  °C

**Rango de resistencia de referencia** ..... De  $0$   $\Omega$  a  $400$   $\Omega$

**Exactitud de resistencia de referencia** <sup>[4]</sup> ..... De  $0$   $\Omega$  a  $42$   $\Omega$ :  $\pm 0,0025$   $\Omega$   
De  $42$   $\Omega$  a  $400$   $\Omega$ :  $\pm 60$  ppm de la lectura

**Caracterizaciones de referencia** ..... ITS-90, CVD, IEC-751, resistencia

**Capacidad de medición de referencia** ..... 4 hilos

**Conexión de la sonda de referencia** ..... Din de 6 contactos con tecnología INFO-CON

### Exactitud de la lectura del termómetro RTD integrado

NI-120:  $\pm 0,015$  °C a  $0$  °C  
PT-100 (385):  $\pm 0,02$  °C a  $0$  °C  
PT-100 (3926):  $\pm 0,02$  °C a  $0$  °C  
PT-100 (JIS):  $\pm 0,02$  °C a  $0$  °C

**Rango de resistencia RTD** ..... De  $0$   $\Omega$  a  $400$   $\Omega$

**Exactitud de resistencia** <sup>[4]</sup> ..... De  $0$   $\Omega$  a  $25$   $\Omega$ :  $\pm 0,002$   $\Omega$   
De  $25$   $\Omega$  a  $400$   $\Omega$ :  $\pm 80$  ppm de la lectura

**Caracterizaciones RTD** ..... PT-100 (385), (JIS), (3926), NI-120, resistencia

**Capacidad de medición RTD** ..... RTD 2 hilos, 3 hilos y 4 hilos con jumpers sólo

**Conexión RTD** ..... Entrada de 4 terminales

### Termómetro TC integrado

**Exactitud de la lectura** <sup>[5]</sup> ..... Tipo J:  $\pm 0,70$  °C a  $140$  °C  
Tipo K:  $\pm 0,75$  °C a  $140$  °C  
Tipo T:  $\pm 0,60$  °C a  $140$  °C  
Tipo E:  $\pm 0,60$  °C a  $140$  °C  
Tipo R:  $\pm 1,60$  °C a  $140$  °C  
Tipo S:  $\pm 1,60$  °C a  $140$  °C  
Tipo M:  $\pm 0,65$  °C a  $140$  °C  
Tipo L:  $\pm 0,65$  °C a  $140$  °C  
Tipo U:  $\pm 0,70$  °C a  $140$  °C  
Tipo N:  $\pm 0,75$  °C a  $140$  °C  
Tipo C:  $\pm 1,00$  °C a  $140$  °C

**Rango de milivoltios de termopar** ..... De  $-10$  mV a  $75$  mV

**Exactitud de la tensión** .....  $0,025\%$  de la lectura  $+0,01$  mV

### Unión interior en frío

**Exactitud de compensación** .....  $\pm 0,35$  °C (temperatura ambiente de  $13$  a  $33$  °C)

**Conexión de termopar** ..... Conectores en miniatura (ASTM E1684)

**Exactitud de la lectura de mA integrada** .....  $0,02\%$  de la lectura  $+ 0,002$  mA

**Rango de mA** ..... Cal  $4-22$  mA, Spec  $4-24$  mA

**Conexión de mA** ..... 2 entradas de terminales

**Función de potencia de lazo** ..... Potencia de lazo de  $24$  V de CC

### Coefficiente de temperatura electrónico

**Integrado (De  $0$  °C to  $13$  °C, de  $33$  °C a  $50$  °C)** .....  $\pm 0,005\%$  del rango por °C

Notas:

[1] – Para una temperatura ambiente de  $23$  °C.

[2] – Tiempo desde que el valor SETPOINT se alcanza hasta el momento en que la unidad está en la especificación de estabilidad.

[3] – El rango de temperatura puede estar limitado por la sonda de referencia conectada a la lectura. La exactitud de referencia integrada no incluye la exactitud de la sonda de sensor. No incluye errores de caracterización de sonda o incertidumbre de sonda.

[4] – Las especificaciones de exactitud de la medición corresponden al rango de funcionamiento y asumen que hay 4 hilos para los PRT. Con RTD de 3 hilos, hay que añadir  $0,05$   $\Omega$  a la exactitud de la medición más la máxima diferencia posible entre las resistencias de los hilos de los cables.

[5] – La lectura de entrada del termopar es sensible a los campos electromagnéticos en el rango de frecuencia de  $500$  a  $700$  MHz.

