FLUKE®
Calibration

9118A
Calibration Furnace

Manual de funcionamiento básico

PN 4176584
September 2012 Rev. 1, 3/14 (Spanish)
© 2012-2014 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Se garantiza que este producto de Fluke no tendrá defectos en los materiales ni en la mano de obra durante un año a partir de la fecha de adquisición. Esta garantía no incluye fusibles, baterías desechables ni daños por accidente, maltrato, uso indebido, alteración, contaminación o condiciones anormales de funcionamiento o manipulación. Los revendedores no están autorizados para otorgar ninguna otra garantía en nombre de Fluke. Para obtener servicio de garantía, póngase en contacto con el centro de servicio autorizado por Fluke más cercano para obtener la información correspondiente de autorización de la devolución, y luego envíe el producto a dicho centro de servicio con una descripción del problema.

ESTA GARANTÍA ES SU ÚNICO RECURSO. NO SE CONCEDE NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, TAL COMO AQUELLA DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, MEDIATOS, INCIDENTALES O INDIRECTOS, EMERGENTES DE CUALQUIER CAUSA O TEORÍA.

Dado que algunos países o estados no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita, ni de daños incidentales o indirectos, es posible que las limitaciones de esta garantía no sean de aplicación a todos los compradores.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
EE.UU.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
Países Bajos

11/99

Tabla de materias

Título	Página
Introducción	1
Contacto con Fluke	1
Información sobre seguridad	2
Instalación	7
Desembalaje e inspección	7
Colocación	7
Periodo de funcionamiento en seco	7
Desplazamiento del producto	8
Componentes del producto	8
Controles del panel delantero	10
Conexiones del panel posterior	12
Instalación de la sonda	17
El bloque isotérmico	20
Conexión a la fuente de alimentación	21
Encendido del producto	21

Apagado del producto 22
Configuración 23
Definición del idioma 23
Ajuste del contraste de la pantalla 23
Pantalla 23
Funcionamiento 24
Mantenimiento 25
Prueba de interrupción 26
Limpieza del Producto 26
Especificaciones de los modelos 9118A y 9118A-ITB 27
Especificaciones generales 27
Especificaciones de precisión 28
Uniformidad radial 28
Uniformidad axial 29
Estabilidad térmica 29
Tiempo de calefacción (de 23 °C a 1.200 °C) 29
Tiempo de refrigeración (de 1.200 °C a 300 °C) 29

Lista de tablas

Tabla	Título	Página
1.	Símbolos	6
2.	Controles del Panel frontal	11
3.	Conexiones del panel posterior	13
4.	Elementos de la pantalla	23

Lista de figuras

Figura	Título	Página
1.	Horno tubular de calibración	9
2.	Controles del panel delantero	10
3.	Conexiones del panel posterior	12
4.	Extracción del panel trasero	14
5.	Inserción de los tubos corto y largo	15
6.	Inserción del enchufe trasero	15
7.	Fijación del panel trasero	16
8.	Fijación del soporte de sujeción	16
9.	Inserción del enchufe delantero	17
10.	Instalación de la sonda A	18
11.	Instalación de la sonda B	19
12.	Power-Up Screen	21
13.	Pantalla principal	22

Introducción

⚠⚠ Advertencia

Para prevenir posibles choques eléctricos, fuego o lesiones personales, lea toda la información sobre seguridad antes de usar el Producto.

Este producto se utiliza para calibrar termómetros de resistencia de platino (PRT), sensores de fibra óptica y termopares hasta una temperatura máxima de 1.200 °C.

Este manual incluye información sobre cómo encender el producto, comprender sus controles y realizar tareas de mantenimiento básicas. Si desea obtener información sobre cómo manejar el producto, consulte el *Manual de uso 9118A* en el CD-ROM.

Contacto con Fluke

Para ponerse en contacto con Fluke Calibration, llame a uno de estos 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 obtener información sobre nuestros productos y descargar los últimos suplementos de los manuales, visite el sitio web de Fluke Calibration en 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 choques eléctricos, fuego o lesiones personales:

- **Lea toda la información de seguridad antes de usar el Producto.**
- **Lea atentamente todas las instrucciones.**
- **Utilice el Producto únicamente de acuerdo con las especificaciones; en caso contrario, se puede anular la protección suministrada por el Producto.**
- **No utilice el Producto cerca de gases o vapores explosivos, o en ambientes húmedos o mojados.**
- **Utilice este Producto únicamente en interiores.**
- **Utilice únicamente el cable de alimentación de red 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.**
- **Conecte un extremo del cable de conexión a tierra suministrado al terminal de protección de tierra situado en la parte trasera del panel, y el otro extremo a una toma de tierra.**
- **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.**
- **Asegúrese de que el producto esté conectado a tierra antes de usarlo.**
- **No utilice alargadores ni adaptadores.**
- **No utilice el Producto si no funciona correctamente.**
- **No utilice el Producto si está dañado.**
- **Desactive el Producto si está dañado.**
- **Asegúrese de que el cable de alimentación no entra en contacto con las partes calientes del producto.**

- **Asegúrese de que el espacio libre alrededor del Producto cumple con los requisitos mínimos.**
- **No deje el producto en marcha sin supervisión a altas temperaturas.**
- **Tenga cuidado al instalar y extraer sondas e insertos del producto. Pueden estar calientes.**
- **No coloque el producto sobre una superficie caliente; asimismo, debe haber un extintor cerca.**
- **No coloque nada encima del producto. Una temperatura excesiva puede provocar el encendido de materiales inflamables.**
- **No retire el bloque isotérmico ni el enchufe trasero a altas temperaturas. El bloque isotérmico y el enchufe trasero están a la misma temperatura, tal como se indica en la pantalla.**
- **No eleve ni desplace el producto cuando el bloque isotérmico está instalado. El bloque isotérmico y el enchufe trasero pueden caerse del instrumento.**
- **Es necesario utilizar el equipo protector personal correspondiente al desplazar sondas de temperatura calientes o trabajar cerca de las aberturas del horno.**
- **No utilice el producto para aplicaciones que no sean de calibración.**
- **El producto únicamente debe utilizarlo personal autorizado.**
- **No toque las superficies situadas cerca del puerto de acceso al depósito. Pueden estar muy calientes.**
- **No toque el material de aislamiento del producto. El material de aislamiento puede producir una ligera irritación mecánica en la piel, los ojos y el sistema respiratorio superior. Si entra en contacto con la piel, enjuague bien la zona y lávela con suavidad. No frote ni rasque la piel expuesta. Si entra en contacto con los ojos, enjuáguelos con agua abundante. No se frote los ojos. Si la nariz y la garganta se irritan, desplácese a un área sin polvo y suénese la nariz. Si los síntomas persisten, obtenga atención médica.**

⚠ Precaución

Para evitar que el producto resulte dañado:

- **Utilice el producto a temperatura ambiente. Consulte las especificaciones.**
- **Asegúrese de que las partes delantera, izquierda y derecha dispongan de un espacio libre de al menos 45 cm. Asegúrese de que la parte superior del producto disponga de un espacio libre de 150 cm.**
- **No coloque el producto en una esquina ni obstruya su parte posterior.**
- **No use líquidos para limpiar el depósito. Los líquidos podrían producir daños en el interior del producto.**
- **No coloque material no deseado en el tubo de protección de la sonda o el orificio del inserto. Los líquidos podrían producir daños en el interior del producto.**
- **Modifique los valores de constante de calibración ajustados de fábrica únicamente al calibrar el producto. Estos valores son muy importantes para el funcionamiento seguro del producto.**
- **Lea y comprenda el funcionamiento del producto antes de encenderlo.**
- **No utilice el producto en ambientes húmedos, aceitosos, polvorientos o sucios.**
- **Asegúrese de que la temperatura de la empuñadura de la sonda no supere su límite.**
- **Tenga cuidado con las sondas de termómetro. Asegúrese de que no se caigan, y de que no se someten a temperaturas ni esfuerzos excesivos.**
- **No utilice el producto sin las sondas de control conectadas correctamente y situadas dentro del horno. El horno no funcionará correctamente sin las sondas de control.**
- **Asegúrese de que la sonda principal y la sonda de zona están enchufadas al conector correcto.**
- **Si se produce una oscilación de potencia en la alimentación de la red eléctrica, apague el horno. Encienda el horno solo si la potencia de la red eléctrica es estable.**

- **Asegúrese de que todos los sensores de referencia utilizados con el horno son adecuados para el intervalo de temperatura del horno.**
- **No desconecte el producto de la red eléctrica si la temperatura del horno es superior a 80 °C.**
- **No intente presionar el bloque en el horno. El bloque isotérmico se expande conforme se calienta el horno debido a la expansión térmica. A altas temperaturas, se expandirá más allá de la parte delantera del horno. Esto es normal.**
- **Antes de transportar el horno, retire el bloque isotérmico y el enchufe trasero. El tubo cerámico del horno es frágil y el bloque podría dañarlo.**
- **Para evitar que la sonda que se está probando se atasque en el bloque isotérmico debido a los diferentes grados de expansión térmica, deje un espacio de al menos 0,4 mm entre el diámetro exterior de la sonda y el orificio del bloque isotérmico.**
- **No introduzca ningún material extraño en el orificio de la sonda del bloque isotérmico. Los líquidos y otras sustancias pueden penetrar en el producto y producir daños.**
- **Reduzca al mínimo las vibraciones del entorno de calibración.**
- **El horno se puede utilizar con o sin un bloque isotérmico instalado. Cada modo de funcionamiento requiere parámetros de calibración específicos.**
- **Antes de poner el marcha el horno, seleccione el modo de funcionamiento correspondiente en el menú de calibración (consulte la sección Menú de configuración de horno). Si es necesario, es posible que se solicite una calibración para el nuevo modo de funcionamiento.**

Los símbolos utilizados en el producto y en este manual se explican en la tabla 1.

Tabla 1. Símbolos

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Peligro. Información importante. Consulte el manual.		Tensión peligrosa. Peligro de choque eléctrico.
	Precaución. Superficie caliente.		Conexión de puesta a tierra
	Conexión USB	CE	Cumple la normativa de la Unión Europea.
	Cumple la normativa de seguridad de Norteamérica correspondiente.		Cumple con la normativa australiana sobre compatibilidad electromagnética EMC
	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.		

Instalación

Desembalaje e inspección

Desembale con cuidado el producto y compruebe que contiene todas las piezas. Si se ha producido algún daño, comuníqueselo inmediatamente al transportista y realice una reclamación. Las piezas incluidas son las siguientes:

- Horno de calibración 9118A Calibration Furnace
- Termopar de tipo S, largo
- Termopar de tipo S, corto
- Tubo de protección, largo
- Tubo de protección, corto
- Soporte de sujeción TC
- Llave L hexagonal de 3 mm
- Tornillo con cabeza de botón, M5X12 (2 cada uno)
- Manual de funcionamiento básico
- Manual de uso en CD-ROM
- Cable tierra
- Cable de conexión en serie
- Cable USB
- Aislante de Superwool
- Certificado de calibración
- Bloque isotérmico
- Enchufe trasero
- Enchufe trasero de reserva

Los 3 últimos elementos se incluyen únicamente en el horno de calibración de termopar con bloque isotérmico.

Colocación

Para obtener los mejores resultados, escoja una ubicación para el producto en la que los cambios de la temperatura ambiente sean mínimos. Para eliminar el calor de forma segura, coloque el producto en una posición con al menos 45 cm de espacio disponible en todas direcciones.

Fluke Calibration recomienda realizar una comprobación de uniformidad axial y llevar a cabo los ajustes necesarios una vez instalado el producto. La uniformidad de temperatura del producto podría verse afectada por el ambiente en el que funciona el producto, o bien por equipos o materiales situados en el interior o en los extremos del tubo central. Consulte la sección Calibración del Manual de uso.

Periodo de funcionamiento en seco

Antes del utilizar el producto por primera vez después de transportarlo o de estar inactivo durante más de 10 días, encienda el producto durante un mínimo de 2 horas.

Si el producto está húmedo o ha estado en un ambiente húmedo, elimine la humedad antes de encenderlo.

Desplazamiento del producto

⚠⚠ Advertencia

A fin de evitar lesiones personales, utilice las técnicas adecuadas para levantar el producto.

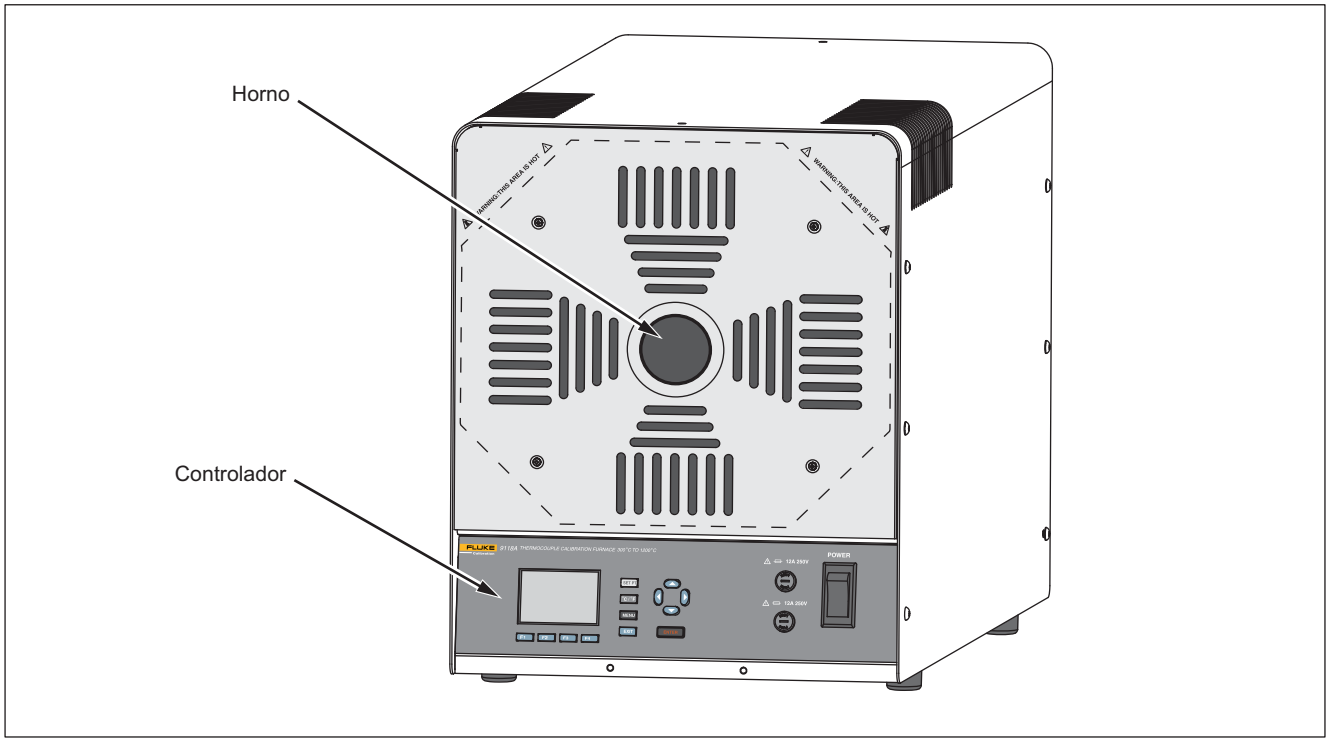
Al levantar el producto, doble las rodillas y lleve a cabo la elevación con las piernas. Antes de mover el producto, deje que se enfríe a temperatura ambiente, y retire los termopares de interrupción y control, así como todos los objetos presentes en el depósito del horno. Se necesitan dos personas para desplazar el producto de forma segura. Una persona debe situarse en la parte delantera y la otra, en la parte trasera del producto. Ambas personas deben colocar las manos debajo del producto y levantarlo simultáneamente.

⚠ Precaución

A fin de evitar daños en el producto, retire el bloque isotérmico y el enchufe trasero antes de transportar el horno. El tubo cerámico del horno es frágil y el bloque podría dañarlo.

Componentes del producto

Tal como se muestra en la Figura 1, los dos componentes principales del producto son el horno y el controlador.

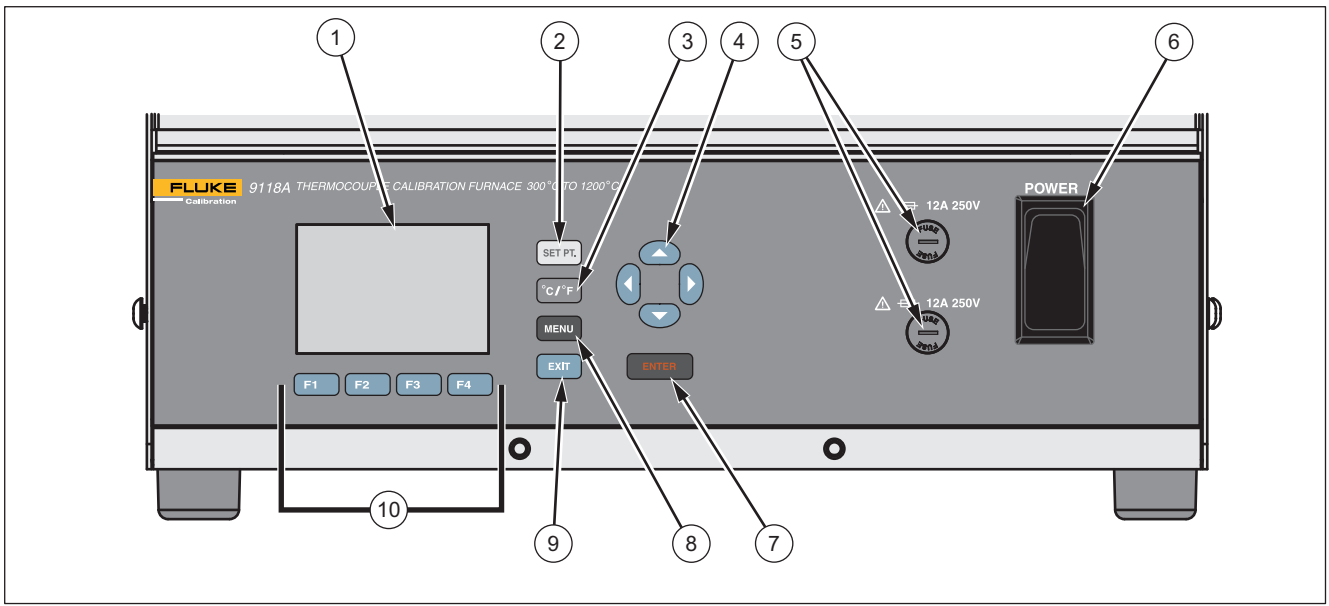


huf009.eps

Figura 1. Horno tubular de calibración

Controles del panel delantero

La Figura muestra los controles del panel delantero del producto. La tabla 2 contiene una lista de descripciones de los controles.



gxs007.eps

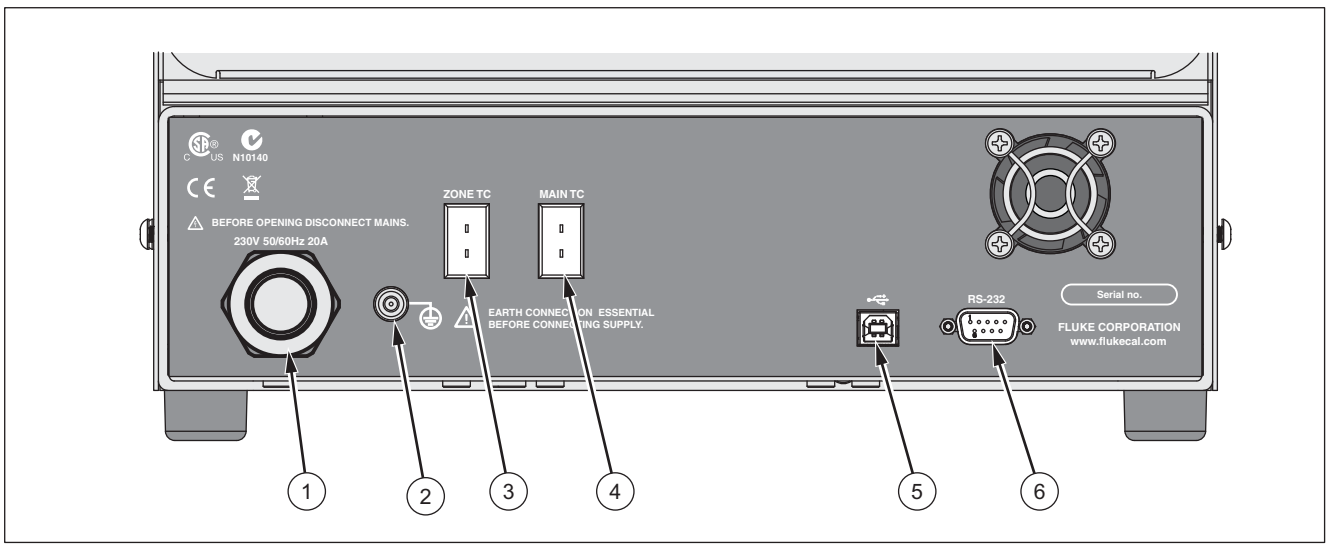
Figura 2. Controles del panel delantero

Tabla 2. Controles del Panel frontal

Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
①	Pantalla LCD	⑥	Interruptor de alimentación de la red eléctrica
②	Fije un valor de referencia de temperatura en el producto.	⑦	Se utiliza para fijar un valor en el producto y elegir un menú.
③	Configura el producto para mostrar la temperatura en grados Celsius o Fahrenheit.	⑧	El botón de menú muestra el menú principal en la pantalla.
④	Permite desplazarse por los menús y ajustar los números.	⑨	Sale del menú mostrado en pantalla y regresa al menú anterior.
⑤	Fusibles del horno	⑩	Las teclas de función (F1 a F4) sirven para seleccionar la función mostrada en la pantalla encima de dicha tecla de función.

Conexiones del panel posterior

La Figura 3 muestra las conexiones del panel trasero del producto. La tabla 3 contiene una lista de descripciones de los conectores.



gxs008.eps

Figura 3. Conexiones del panel posterior

Tabla 3. Conexiones del panel posterior

Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
①	Cable de alimentación de la red eléctrica	④	Conector de entrada del termopar principal
②	Terminal de protección de tierra	⑤	Puerto USB
③	Conector de entrada del termopar de zona	⑥	Conector RS-232

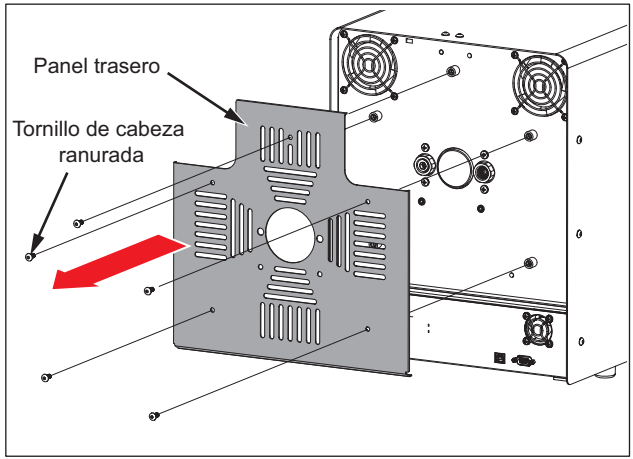
Instalación del tubo de protección y el soporte de sujeción (y el bloque isotérmico opcional)

⚠ Advertencia

A fin de evitar lesiones personales, desconecte el producto de la red eléctrica y, si es necesario, deje que se enfríe a 80 °C antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento o instalación en el producto.

Cómo instalar dos tubos de protección y un soporte de sujeción de termopar (TC), así como el bloque isotérmico opcional (9118A-ITB):

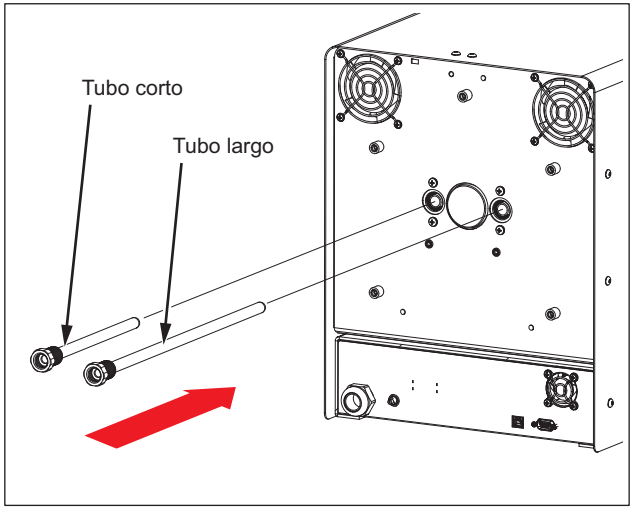
1. Extraiga los cinco tornillos de cabeza ranurada y retire el panel trasero de la unidad. Consulte la Figura 4.



huf124.eps

Figura 4. Extracción del panel trasero

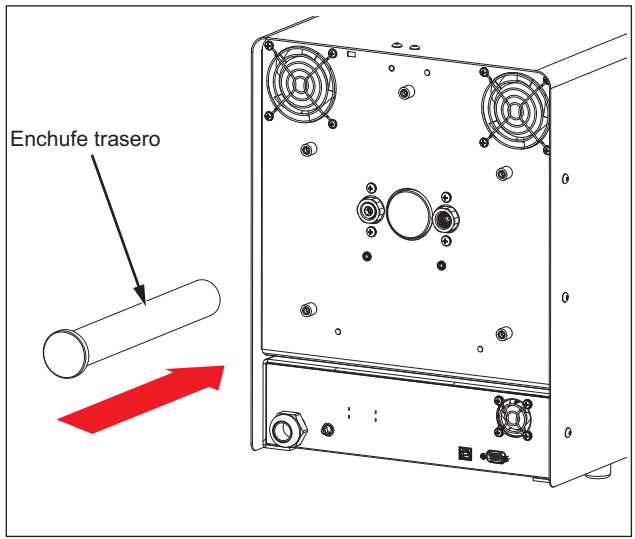
2. Inserte los tubos de protección corto y largo en las tuercas abridadas, y enrósquelos en su lugar.
   - El tubo largo se coloca en el lado derecho.
   - El tubo corto se coloca en el lado izquierdo. Consulte la Figura 5.



huf125.eps

Figura 5. Inserción de los tubos corto y largo

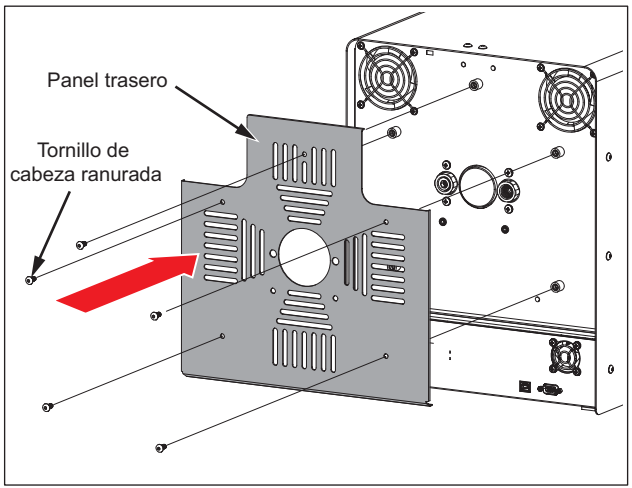
3. Este paso corresponde únicamente al bloque isotérmico opcional (9118A-ITB). Inserte el enchufe trasero en su lugar con cuidado. Consulte la Figura 6.



huf126.eps

Figura 6. Inserción del enchufe trasero

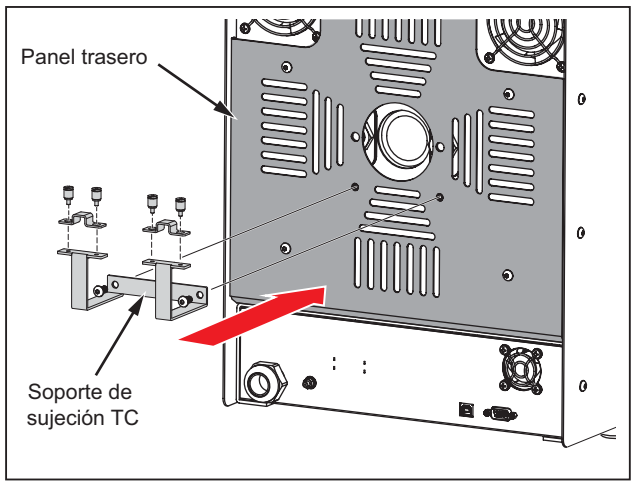
4. Fije el panel trasero con los cinco tornillos de cabeza ranurada. Consulte la Figura 7.



huf127.eps

Figura 7. Fijación del panel trasero

5. Instale el soporte de sujeción de termopar en el panel trasero. Consulte la Figura 8.



huf128.eps

Figura 8. Fijación del soporte de sujeción

6. Este paso corresponde únicamente al bloque isotérmico opcional (9118A-ITB). Inserte el bloque isotérmico en el tubo cerámico desde el lado delantero del producto. Asegúrese de que el enchufe delantero esté en contacto con el lateral del tubo cerámico. La posición del bloque debe ser la mostrada en la Figura 9.

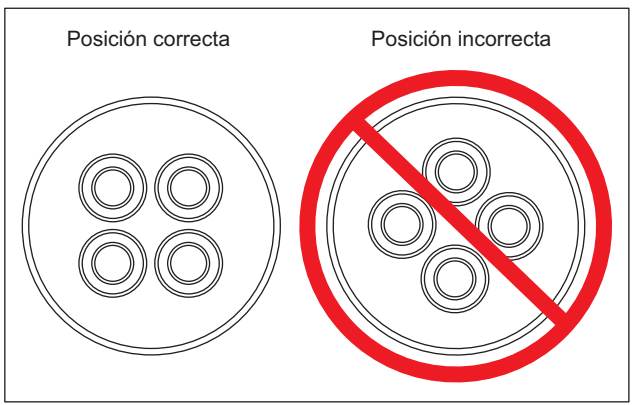


Figura 9. Inserción del enchufe delantero

Instalación de la sonda

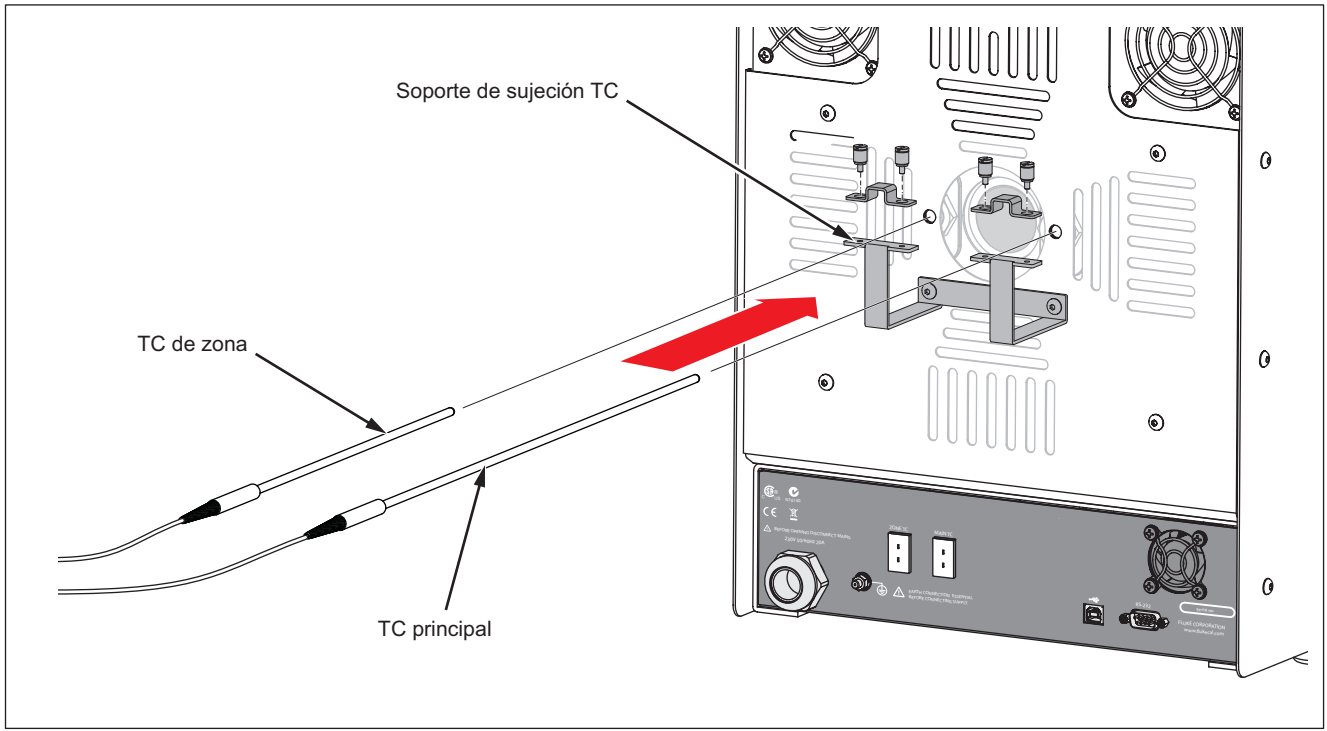
Nota

Al introducir las sondas de control de temperatura en su tubo de protección correspondiente (consulte los pasos 2 y 6 que se indican a continuación), asegúrese de que la superficie final de la empuñadura de la sonda esté alineada con el borde del soporte de sujeción TC. De lo contrario, es posible que el producto no quede bien calibrado.

Se emplean dos termopares como sondas de control de temperatura. Estas sondas se insertan en la parte trasera del horno y se fijan con el soporte de sujeción TC.

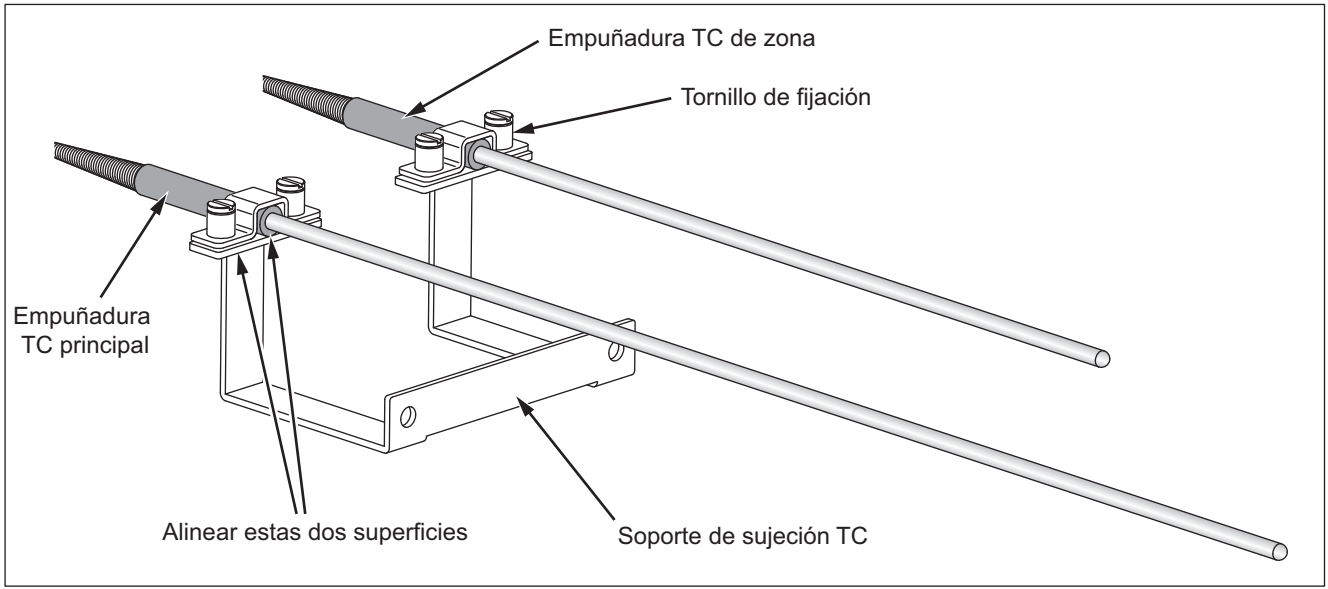
Cómo instalar las sondas de control:

1. Introduzca la sonda larga en el tubo **MAIN TC** del panel trasero del horno.
2. Alinee la superficie final de la empuñadura del termopar con el borde delantero del soporte. Consulte las Figuras 10 y 11.
3. Apriete el tornillo del soporte para fijar el termopar en su lugar.
4. Conecte el cable de la sonda larga al conector **MAIN TC** del panel trasero.



huf131.eps

Figura 10. Instalación de la sonda A



huf132.eps

Figura 11. Instalación de la sonda B

⚠ Precaución

A fin de evitar daños en el termopar, no apriete el tornillo en exceso.

Para evitar la contaminación del termopar, utilice siempre guantes limpios al manipular los termopares.

5. Introduzca la sonda corta en el tubo **ZONE TC** del panel trasero del horno.
6. Alinee la superficie final de la empuñadura del termopar con el borde delantero del soporte. Consulte las Figuras 11 y 10.
7. Apriete el tornillo del soporte para fijar el termopar en su lugar.
8. Conecte el cable de la sonda corta al conector **ZONE TC** del panel trasero.

El bloque isotérmico

El bloque isotérmico consta de los siguientes elementos:

- Enchufe cerámico delantero
- Cuatro tubos guía cerámicos
- Bloque cerámico
- Enchufe cerámico trasero

Los elementos 1-3 se fijan entre sí mediante adhesivo de alta temperatura. La misión del bloque isotérmico es estabilizar las oscilaciones de temperatura y mejorar la conducción térmica entre el horno y el sensor que se está comprobando. El "bloque" está fabricado con alúmina, y ofrece un entorno de temperatura relativamente constante y precisa para el sensor que se está comprobando. Se suministran cuatro depósitos de 6,7 mm de diámetro.

Cómo instalar el inserto:

1. Extraiga el bloque isotérmico con cuidado del embalaje.

   El depósito no debe tener ningún objeto extraño, como suciedad o gravilla, antes de instalar el bloque isotérmico.
2. Inserte con cuidado el bloque isotérmico en el depósito desde la parte delantera del horno hasta que el enchufe delantero entre en contacto con el depósito.
3. Gire el inserto hasta la posición correcta, tal como se muestra en la Figura 9.
4. Inserte el enchufe trasero en el depósito desde la parte trasera del horno hasta que entre en contacto con el tubo.

   Por lo general, el contacto entre el bloque y el tubo tiene una ligera holgura para permitir la expansión térmica.

Conexión a la fuente de alimentación

⚠⚠ Advertencia

A fin de garantizar la seguridad del funcionamiento y el mantenimiento del producto, elimine la humedad de este antes de conectarlo a la red eléctrica. Fluke Calibration recomienda colocar el producto en una cámara térmica de baja humedad a 50 °C durante 4 horas como mínimo.

Para evitar posibles descargas eléctricas o lesiones personales, conecte el cable de alimentación eléctrica correctamente y asegúrese de que el producto dispone de conexión a tierra.

Asegúrese de que el cable de alimentación eléctrica esté conectado correctamente. Los hilos del cable de alimentación están codificados por colores de la siguiente manera:

- Negro: línea
- Blanco: neutral
- Verde: tierra

Coloque un cable de conexión a tierra de seguridad independiente entre el terminal de protección de tierra del panel trasero del producto y un conductor de toma de tierra.

Conecte el cable de conexión a tierra suministrado entre el terminal de protección de tierra del panel trasero y la toma de tierra. Utilice el cable de alimentación de 2,5 metros para conectar el producto a una toma de 230 V de CA de 20 amperios.

Encendido del producto

Pulse el símbolo “I” del interruptor de encendido del panel delantero del producto. La pantalla mostrada en la Figura aparece en la pantalla mientras el producto realiza un auto test.

gxs001.eps

Figura 12. Pantalla de encendido

Apagado del producto

⚠ Advertencia

A fin de evitar lesiones personales, no desconecte el producto de la red eléctrica si la temperatura del horno es superior a 80 °C.

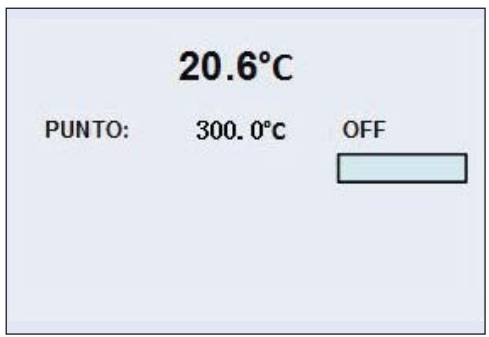
⚠ Precaución

Con objeto de evitar posibles daños en el producto, en primer lugar desactive el control de temperatura y, a continuación, desconecte la alimentación.

Cómo apagar en producto:

1. Pulse SET PT..
2. Pulse la tecla de función situada bajo la opción SAVE/DISABLE (Guardar/Desactivar) para desactivar los calefactores.
3. Pulse el símbolo “O” del interruptor de encendido del panel delantero del producto.

Cuando el auto test finalice y no se localicen errores, la pantalla mostrada en la figura aparece en la pantalla. El producto se encuentra en modo de espera. Debe fijar una temperatura de referencia para iniciar el control del horno. En la sección "Ajuste de la temperatura del horno" obtendrá información sobre cómo iniciar el control de temperatura del horno.



huf002.bmp

Figura 13. Pantalla principal

Configuración

Definición del idioma

Es posible cambiar el idioma del texto mostrado en la pantalla LCD. Para fijar el idioma:

1. Pulse MENU.
2. Pulse la tecla de función situada bajo **System Menu** (Menú del sistema).
3. Pulse la tecla de función situada bajo **System Menu** (Menú de visualización).
4. Pulse ◄ o ► para desplazarse por los idiomas.
5. Cuando aparezca el idioma deseado en la pantalla, pulse ENTER.

Para alternar entre el idioma fijado y el inglés, pulse F1 y F2 al mismo tiempo.

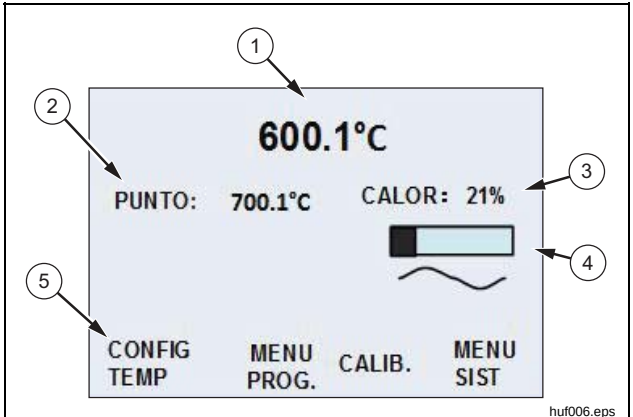
Ajuste del contraste de la pantalla

En la pantalla principal, pulse ▲ para reducir el contraste de la pantalla. Pulse ▼ para aumentar el contraste de la pantalla.

Pantalla

La tabla contiene una lista de elementos de visualización con sus descripciones.

Tabla 4. Elementos de la pantalla



Elemento	Descripción
①	Temperatura del horno
②	Temperatura de referencia
③	Estado de calefacción/refrigeración
④	Indicador de estabilidad (— = estable, ~ = inestable)
⑤	Funciones de las teclas de función

Funcionamiento

⚠⚠ Advertencia

Para un uso y mantenimiento seguros del producto:

- **Proporcione alimentación eléctrica 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**
- **Elimine la humedad del producto antes de conectarlo a la red eléctrica. Fluke Calibration recomienda colocar el producto en una cámara térmica de baja humedad a 50 °C durante 4 horas como mínimo. Mientras el producto se seca, no debe asumir que cumple todas las normas de seguridad.**
- **Coloque las sondas de temperatura extraídas del producto en un estante o una superficie con resistencia térmica hasta que sea seguro tocarlas.**
- **Asegúrese de que las partes delantera, izquierda y derecha dispongan de un espacio libre de al menos 45 cm. Asegúrese de que la parte superior del producto disponga de un espacio libre de 150 cm.**

Notas

A fin de que el producto funcione dentro de las especificaciones correspondientes, los extremos abiertos del tubo del horno (tanto el delantero como el trasero) deben llenarse con un material aislante cerámico de fibra con resistencia térmica, como una manta Superwool Plus.

El aislamiento cerámico de fibra contiene un material de unión que emite gas al exponerse por primera vez a altas temperaturas, lo que produce un olor inofensivo. Una vez emitido todo el gas del material de unión, el olor desaparecerá al usar el horno posteriormente.

⚠ Advertencia

Para evitar lesiones personales o irritación de la piel, utilice guantes de látex desechables (o equipo equivalente) al manipular material cerámico de fibra.

Consulte el *Manual de uso 9118A* para obtener instrucciones sobre cómo utilizar el producto.

Mantenimiento

⚠⚠ Advertencia

Para evitar posibles choques eléctricos, fuego o lesiones personales:

- **No ponga en funcionamiento el producto si no tiene las cubiertas o si la caja está abierta. Podría quedar expuesto a tensiones peligrosas.**
- **Utilice únicamente las piezas de repuesto especificadas.**
- **La reparación del Producto solo puede ser realizada por un técnico autorizado.**

⚠ Precaución

Para evitar posibles daños en el Producto:

- **No use líquidos para limpiar el depósito.**
- **No aplique productos químicos de gran potencia a las superficies del producto.**
- **Realice una prueba de interrupción en caso de temperatura excesiva como mínimo una vez cada 6 meses.**
- **Asegúrese de que el depósito esté limpio y no contenga material no deseado.**
- **En caso de que un material peligroso entre en contacto con el producto, siga los pasos de descontaminación del Consejo de Seguridad Nacional.**
- **No introduzca ningún material extraño en el orificio de la sonda del bloque isotérmico. Los líquidos y otras sustancias pueden penetrar en el instrumento y producir daños.**
- **No eleve ni desplace este instrumento cuando el bloque isotérmico está instalado. El bloque isotérmico y el enchufe trasero pueden caerse del producto.**

Fluke Calibration recomienda realizar una prueba de uniformidad axial al recibir el producto y en intervalos de 6 meses. Consulte la sección Calibración del horno del *Manual de uso 9118A*.

Prueba de interrupción

Fluke Calibration recomienda llevar a cabo como mínimo una prueba de interrupción cada 6 meses. Cómo realizar una prueba de interrupción:

1. Pulse SET PT..
2. Fije la temperatura de referencia a 400 °C y deje que la temperatura del horno se estabilice.
3. Pulse ENTER.
4. Pulse MENU.
5. Pulse la tecla de función situada bajo **TEMP SETUP** (Configuración de temperatura).
6. Pulse la tecla de función situada bajo **CUTOUT** (Interrupción).
7. Fije la interrupción suave a 300 °C.

   El indicador de interrupción del panel delantero se ilumina y el horno detiene el ciclo térmico. Si la interrupción no detiene el ciclo térmico, es necesario reparar el producto.
8. Fije la temperatura de interrupción suave a 1.240 °C.

Limpieza del Producto

Limpie las superficies del producto con un paño húmedo y un detergente suave. Asegúrese de que ningún líquido se introduzca en el producto.

Nota

Antes de limpiar o descontaminar el producto mediante un procedimiento no recomendado por Fluke Calibration, consulte a un miembro del centro de asistencia para obtener más información.

Especificaciones de los modelos 9118A y 9118A-ITB

Especificaciones generales

Condiciones de funcionamiento

Temperatura de funcionamiento	de 5 °C a 40 °C
Temperatura de almacenamiento	de -20 °C a 70 °C
Humedad	80 % como máximo para temperaturas superiores a 31 °C, con una disminución lineal hasta el 50 % a 40 °C
Altitud	<2.000 m
Requisitos de alimentación eléctrica	230 V de CA (±10 %), 50/60 Hz, 20 A
Potencia del calefactor	4000 vatios a 230 V de CA

Protección de sobrecorriente

Sistema	interruptor de circuito reiniciable de 20 A, 250 V
Fusible del calefactor principal	F 12 A, 250 V
Fusible del calefactor de zona	F 12 A, 250 V
Interfaz informática	RS-232 y USB
Pantalla	LCD en blanco y negro, ajustable en °C o °F
Resolución de pantalla	0,1 °C o °F
Tamaño (alto x ancho x largo)	400 mm x 337 mm x 700 mm
Peso neto	29 kg (sin bloque isotérmico)

Bloque isotérmico (opcional)

Material del bloque isotérmico ..... alúmina
Diámetro externo del bloque..... 37 mm
Longitud del bloque..... 380 mm
Diámetro del depósito (cuatro depósitos en total) ..... 6,7 mm
Profundidad del depósito ..... 365 mm
Peso neto..... 0,84 kg (solo el bloque isotérmico)

Especificaciones de precisión

Todas las especificaciones de precisión (excepto la temperatura) son válidas durante un periodo de 1 año tras la calibración, a una temperatura de entre 13 °C y 33 °C.

Nota

El horno se puede utilizar con o sin un bloque isotérmico instalado. Cada configuración requiere parámetros de calibración específicos. NO se incluye la calibración de fábrica para configuración. Asegúrese de que el horno esté calibrado correctamente para el modo de funcionamiento deseado.

Intervalo de temperatura del horno..... de 300 °C a 1.200 °C

Precisión del valor de referencia..... ±5 °C

Uniformidad radial

Temperatura	9118 A (14 mm desde el punto central geométrico)	9118A-ITB (de orificio a orificio)
300 °C	±0,5 °C	±0,1 °C
700 °C		±0,20 °C
1.200 °C		±0,25 °C

Uniformidad axial

Temperatura	**9118 A (±30 mm de longitud axial desde el punto central geométrico)**	**9118A-ITB (a 60 mm desde la inmersión total)**
Intervalo completo	±0,25 °C	±0,2 °C

Estabilidad térmica

Especificación	**9118 A**	**9118A-ITB**
Estabilidad	±0,2 °C	±0,1 °C
Tiempo de estabilización	2 horas, intervalo completo	3 horas a una temperatura máxima de 700 °C 2 horas a una temperatura superior a 700 °C
Nota: Estabilidad térmica medida como 2 sigma durante 30 minutos.		

Tiempo de calefacción (de 23 °C a 1.200 °C)

9118A ..... 40 minutos
9118A-ITB ..... 45 minutos

Tiempo de refrigeración (de 1.200 °C a 300 °C)

9118A ..... 180 minutos
9118A-ITB ..... 200 minutos