

7526A

Precision Process Calibrator

Manual de funcionamiento básico

GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Se garantiza que todo producto de Fluke no tendrá defectos en los materiales ni en la mano de obra en condiciones normales de utilización y mantenimiento. El periodo 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 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 tendrá errores ni que operará sin interrupción. Los revendedores autorizados por Fluke extenderán 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 únicamente si el producto fue comprado a través de un centro de distribución autorizado por Fluke o si el comprador pagó el precio internacional correspondiente. Fluke se reserva el derecho a facturar al Comprador los costos de importación de reparaciones/repuestos cuando el producto comprado en un país es enviado a otro país para su reparación. La obligación de Fluke de acuerdo con la garantía está limitada, a discreción de Fluke, al reembolso del precio de compra, reparación gratuita o al reemplazo de un producto defectuoso que es devuelto a un centro de servicio autorizado por Fluke dentro del periodo 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 de autorización de la devolución, y luego envíe el producto a dicho centro de servicio con una descripción del problema, 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 será devuelto al Comprador, con los fletes prepagados (FOB destino). Si Fluke determina que el problema fue causado por maltrato, mala utilización, contaminación, modificación o una condición accidental o anormal durante el funcionamiento o manipulación, incluidas las fallas por sobretensión causadas por el uso fuera de los valores nominales especificados para el producto, o por desgaste normal de los componentes mecánicos, Fluke preparará una estimación de los costos de reparación y obtendrá su autorización antes de comenzar el trabajo. Al concluir la reparación, el producto será devuelto al Comprador con los fletes prepagados y al Comprador le serán facturados la reparación y los costos de transporte (FOB en el sitio de despacho).

ESTA GARANTÍA ES EL ÚNICO Y EXCLUSIVO RECURSO DEL COMPRADOR Y SUBSTITUYE A TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUÍDAS, ENTRE OTRAS, TODAS LAS GARANTÍAS IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, MEDIATOS, INCIDENTALES O INDIRECTOS, 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 daños incidentales o indirectos, las limitaciones y exclusiones de esta garantía pueden no ser válidas para todos los Compradores. Si una cláusula de esta Garantía es conceptuada inválida o inaplicable por un tribunal u otro ente responsable de tomar decisiones, 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
EE.UU.

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

Tabla de materias

Título	Página
Introducción	1
Contacto con Fluke Calibration	1
Información sobre seguridad.....	2
Desembalaje del Producto	3
Equipo estándar.....	4
Opciones y accesorios.....	4
Descripción del producto	5
Descripción general del panel frontal	5
Terminales de entrada/salida principales.....	6
Controles y pantalla de entrada/salida principales.....	7
Terminales, controles y pantalla de entrada aislados.....	10
Panel posterior	11
Distribución de la pantalla.....	12
Mensajes de error	15
Manual de funcionamiento básico	15
Especificaciones.....	16
Especificaciones generales	16
Especificaciones de tensión de CC, salida.....	17
Especificaciones de tensión continua, entrada aislada	17
Especificaciones de corriente de CC, salida.....	17
Especificaciones de corriente continua, entrada aislada.....	17
Especificaciones de resistencia, salida	18
Especificaciones de resistencia, entrada	18
Especificación del termopar, salida y entrada	19
Especificación del RTD y termistor, salida	20
Especificación del RTD y termistor, entrada.....	21
Especificaciones de medición de la presión	22
Especificaciones de prueba de interruptores, entrada asilada.....	22

Lista de tablas

Tabla	Título	Página
1.	Símbolos.....	3
2.	Mensajes de error	15
3.	Ajuste de la tensión de la red eléctrica.....	15

Lista de figuras

Figura	Título	Página
1.	Panel frontal	5
2.	Terminales de entrada/salida principales	6
3.	Controles y pantalla de entrada/salida principales	7
4.	Terminales, controles y pantalla de entrada aislados	10
5.	Panel posterior.....	11
6.	Pantalla de corriente y tensión principal	12
7.	Pantalla de RTD y termopar principal.....	13
8.	Pantalla de presión aislada y principal	14
9.	Pantalla de corriente y tensión aislada	14

Introducción

El dispositivo Fluke 7526A Precision Process Calibrator (el “Producto” o el “Calibrador”) es un calibrador de temperatura, presión y corriente continua multifunción de precisión. El Calibrador está diseñado para llevar a cabo procedimientos de investigación, fabricación y calibración en el laboratorio. El funcionamiento del Producto es sencillo y permite aprender rápidamente su funcionamiento y características.

Algunas de sus características que ahorran tiempo le permitirán:

- Guardar, recuperar y desplazarse automáticamente por los puntos de ajuste de cada rango de salida
- Registrar curvas de RTD definidas por el usuario
- Interactuar de forma remota con el Producto

Si desea obtener las instrucciones de uso completas, consulte el Manual de uso que se encuentra en el CD-ROM del Producto.

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.

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

Información sobre seguridad

Una **Advertencia** identifica las condiciones y acciones que suponen un peligro para el usuario; una **Precaución** identifica las condiciones y procedimientos que podrían causar daños en el Producto o el equipo cuyo estado se está comprobando, o la pérdida permanente de datos.













Advertencias

Para evitar posibles descargas eléctricas, fuego o lesiones personales:

- Lea la sección Información sobre seguridad antes de utilizar el producto.
- Lea atentamente todas las instrucciones.
- 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.
- Examine la caja antes de utilizar el producto. Examine el producto para ver si hay grietas o si falta plástico. Observe atentamente el aislamiento alrededor de los terminales.
- 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.
- No toque tensiones > 30 V CA rms, picos de 42 V CA o 60 V CC.
- Utilice sólo cables con los valores de tensión correctos.
- No aplique una tensión mayor que la nominal entre los terminales o entre cualquier terminal y la toma de tierra.
- No utilice el Producto cerca de gases o vapores explosivos, o en ambientes húmedos o mojados.
- Retire todas las sondas, los conductores de prueba y los accesorios que no sean necesarios para llevar a cabo la medición.
- No utilice el Producto si no funciona correctamente.
- No utilice y desactive el Producto si está dañado.

En la tabla 1 aparecen los símbolos utilizados en el Producto y en este manual.

Tabla 1. Símbolos

Símbolo	Definición	Símbolo	Definición
	Peligro. Información importante. Consulte el manual.		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.
	Tensión peligrosa. Peligro de choque eléctrico.		Fusible
	CA (corriente alterna)		Conexión de puesta a tierra
	Puesta a tierra		Cumple la normativa de la Unión Europea.
	CA (corriente alterna) y CC (corriente continua)		CC (corriente continua).
	Este producto ha sido probado conforme a los requisitos de la norma CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1, tercera edición.		Presión

Desembalaje del Producto

Cuando reciba el Producto, examine el embalaje y el equipo para ver si han sufrido algún daño. Tome nota de cualquier daño que se haya producido durante el transporte. Informe inmediatamente de los daños advertidos al transportista.

Nota

El transportista no aceptará reclamaciones a menos que conserve todo el material de envío para su inspección.

Tras examinar y sacar el contenido, conserve el embalaje y la caja de cartón por si fuera necesario realizar un envío.

Saque la lista de materiales que componen el envío y asegúrese de que ha recibido todo el equipo que aparece en dicha lista. Si tiene alguna duda relacionada con el envío, póngase en contacto con Fluke. Consulte la sección "Contacto con Fluke Calibration".

Equipo estándar

Asegúrese de que el paquete básico del Calibrador está completo. Debe incluir:

- El Calibrador
- Manual de uso en CD-ROM
- Manual de funcionamiento básico
- Cable de alimentación de CA
- Puente de cortocircuito de termopar
- Certificado de calibración trazable NIST
- Cable de adaptador USB a serie

Opciones y accesorios

Para obtener más información acerca de estos accesorios y sus precios, póngase en contacto con su representante de Fluke.

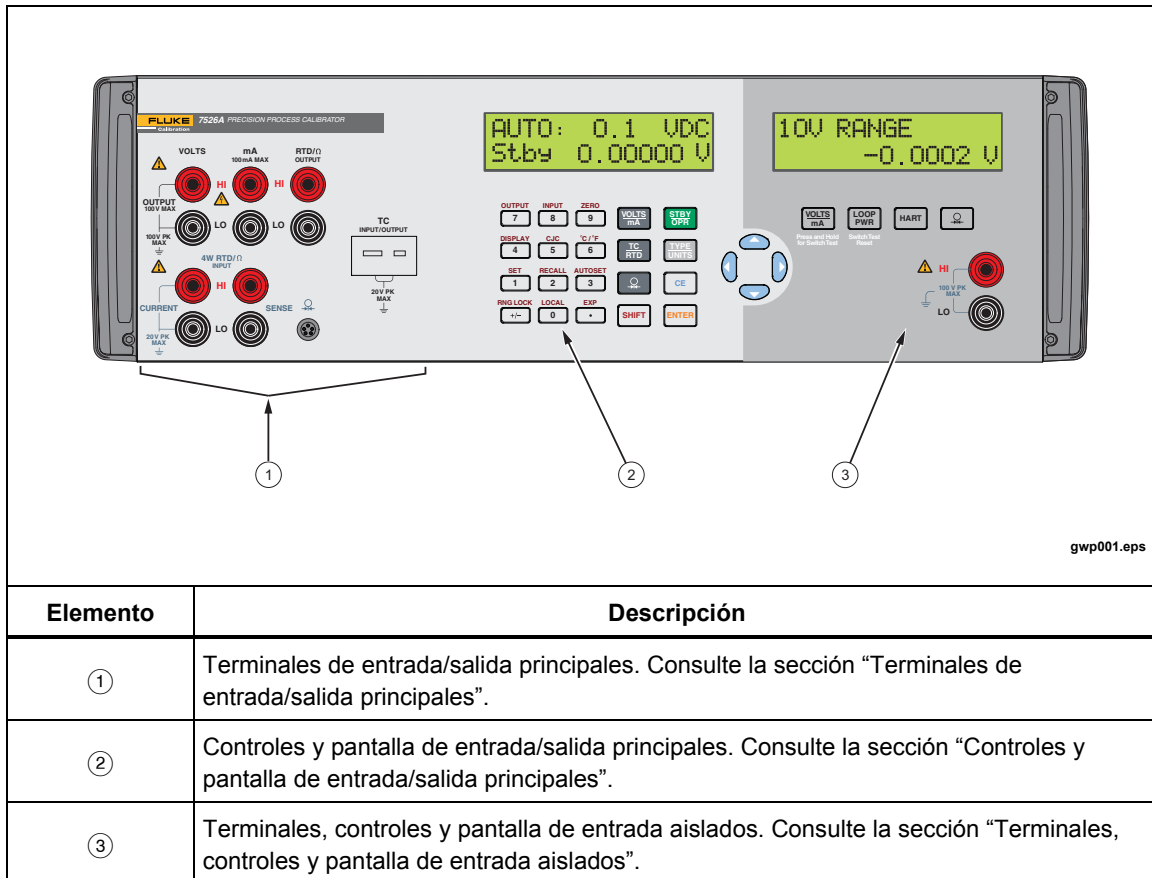
- 5520A-525A Leads kit
- Y7526A Rack Mount kit
- Fluke 700 y 525A-P series pressure modules
- MET/CAL con código de selección de funciones (FSC) para el calibrador 7526A
- Procedimiento de calibración del calibrador 7526A con MET/CAL

Descripción del producto

En esta sección se ofrece una descripción general del Producto.

Descripción general del panel frontal

En la figura 1 aparece la distribución del panel frontal. Cada una de las tres divisiones principales se describen en las siguientes secciones.

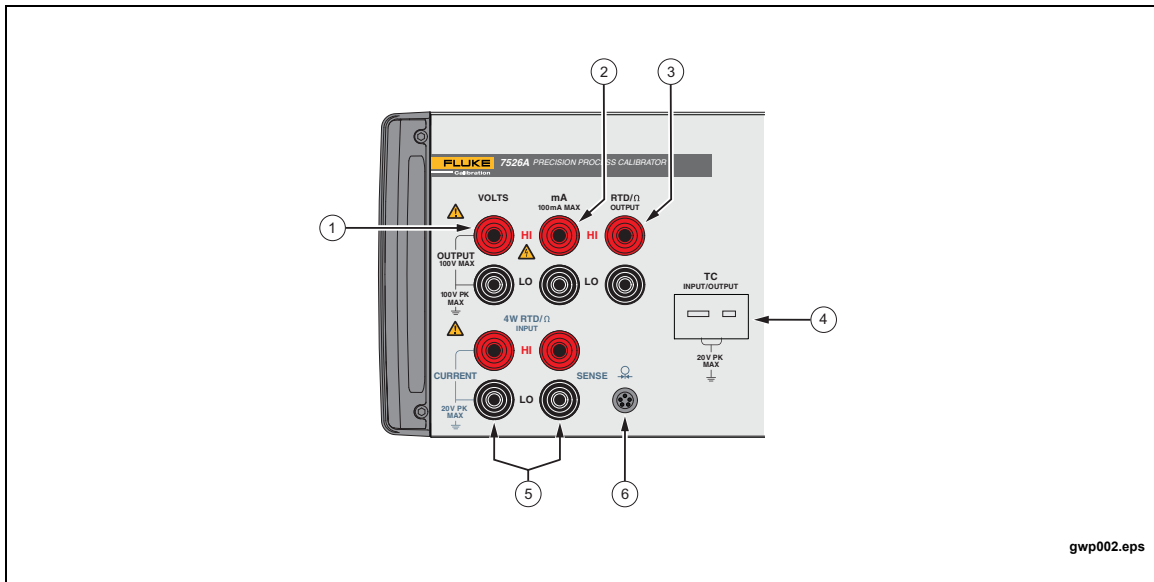


Elemento	Descripción
①	Terminales de entrada/salida principales. Consulte la sección “Terminales de entrada/salida principales”.
②	Controles y pantalla de entrada/salida principales. Consulte la sección “Controles y pantalla de entrada/salida principales”.
③	Terminales, controles y pantalla de entrada aislados. Consulte la sección “Terminales, controles y pantalla de entrada aislados”.

Figura 1. Panel frontal

Terminales de entrada/salida principales

En la figura 2 aparecen los terminales de entrada/salida principales.



gwp002.eps


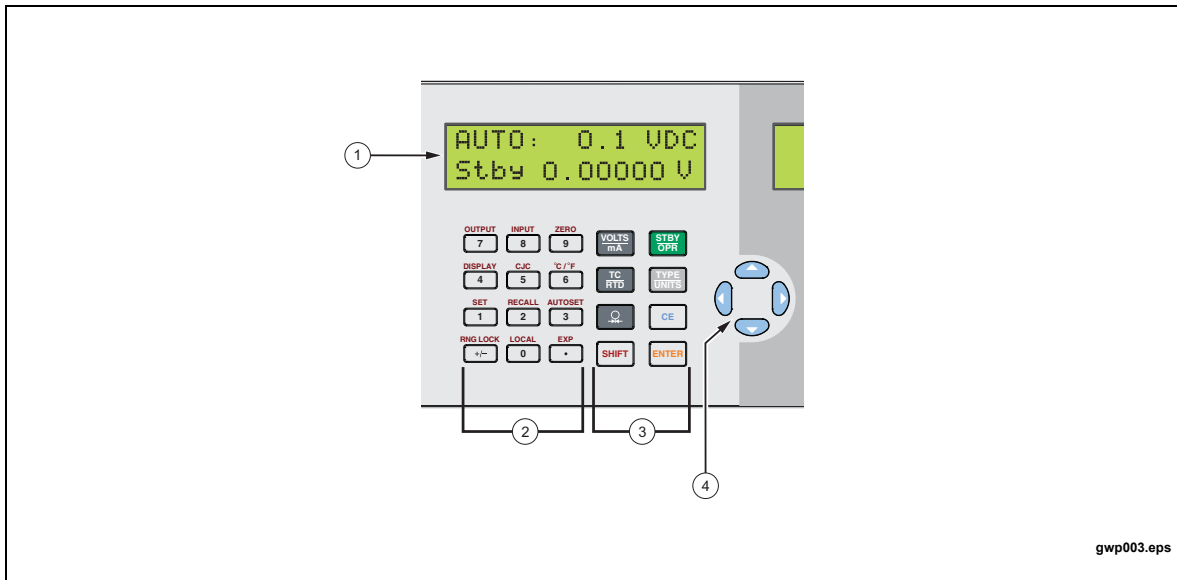
Elemento	Descripción
①	VOLTS ^[1,2] – terminales de salida de tensión continua
②	mA ^[1,2] – terminales de salida de corriente continua
③	RTD/Ω OUTPUT ^[1,2] – terminales de salida de ohmios y RTD de dos hilos
④	TC INPUT/OUTPUT - terminales de entrada y salida de termopar. Estos terminales admiten un enchufe en miniatura de termopar polarizado con clavijas planas en línea a una distancia de 7,9 mm (0,312 pulgadas) de centro a centro.
⑤	4W RTD/Ω INPUT ^[1,3] – terminales de salida de ohmios y RTD de cuatro hilos
⑥	 Conector de entrada del módulo de presión
[1]	Los bornes de conexión de estos terminales están fabricados en una aleación especial de cobre que reduce los efectos térmicos de los campos electromagnéticos. Se pueden utilizar enchufes de clavija banana estándar o cables diferenciados. Los pares HI/LO están situados a una distancia que permite la conexión de enchufes de clavija banana doble estándares.
[2]	⚠⚠ Advertencia: para evitar posibles descargas eléctricas, incendios o daños personales, no supere un pico máximo de 100 V en la puesta a tierra del chasis.
[3]	⚠⚠ Advertencia: para evitar posibles descargas eléctricas, incendios o daños personales, no supere un pico máximo de 20 V en la puesta a tierra del chasis.

Figura 2. Terminales de entrada/salida principales

Controles y pantalla de entrada/salida principales

En la figura 3 aparecen los controles y la pantalla de entrada/salida principales.



Elemento	Descripción	
①	<p>Pantalla: una pantalla de dos líneas y 16 caracteres en la que el usuario puede ver todos los resultados de las operaciones principales de entrada y salida. Consulte las secciones “Distribución de la pantalla” y “Mensajes de error” del Manual de uso para obtener más información.</p>	
②	<p>Teclas de función secundaria y numéricas: teclas que permiten la introducción de datos de valores de salida. Selección de función secundaria según el texto impreso encima de la tecla numérica. Pulse SHIFT y, a continuación, la tecla numérica para seleccionar la función.</p>	
	<p>SHIFT OUTPUT 7</p>	<p>Permite cambiar RTD/ohmios o termopar a modo de salida.</p>
	<p>SHIFT INPUT 8</p>	<p>Permite cambiar RTD/ohmios o termopar a modo de entrada.</p>
	<p>SHIFT ZERO 9</p>	<p>Permite ajustar a cero la entrada de presión, milivoltios de termopar o los ohmios de RTD.</p>
	<p>SHIFT SETUP 4</p>	<p>Permite ajustar el contraste y la retroiluminación de la pantalla LCD y configurar la interfaz remota, tal y como se describe en la sección “Procedimientos de configuración de la interfaz remota y la pantalla LCD” del capítulo 5 del Manual de uso.</p>
	<p>SHIFT CJC 5</p>	<p>Permite seleccionar la compensación de unión fría interna o externa para realizar mediciones de la temperatura del termopar. Si selecciona compensación externa, aparecerá XCJC al principio de la segunda línea.</p>

Figura 3. Controles y pantalla de entrada/salida principales




















Elemento	Descripción	
②	Teclas de función secundaria y numéricas: teclas que permiten la introducción de datos de valores de salida. Selección de función secundaria según el texto impreso encima de la tecla numérica. Pulse  y, a continuación, la tecla numérica para seleccionar la función.	
	 °C/°F 	Permite seleccionar unidades expresadas en grados Celsius o Fahrenheit para realizar las mediciones de la temperatura de termopar y RTD.
	 SET 	Permite definir un nuevo valor para un punto de ajuste de salida preestablecido, tal y como se describe en la sección "Puntos de ajuste de salida" del capítulo 3 del Manual de uso.
	 RECALL 	Permite recuperar un punto de ajuste de salida preestablecido, tal y como se describe en la sección "Puntos de ajuste de salida" del capítulo 3 del Manual de uso.
	 AUTOSET 	Permite iniciar la variación escalonada automática de los puntos de ajuste de salida preestablecidos, tal y como se describe en la sección "Puntos de ajuste de salida" del capítulo 3 del Manual de uso.
	 RNG LOCK 	Permite seleccionar Auto-range o Range Lock como salida de tensión.
	 LOCAL 	Pulse esta tecla para recuperar el control local del Producto tras recibir el comando remoto REMOTE. En este caso, se ignorarán todas las teclas salvo esta. Si recibe el comando remoto LOCKOUT, se ignorarán todas las teclas, incluida esta tecla. Es necesario recibir el comando remoto LOCAL para recuperar el control local.
 EXP 	Pulse esta tecla durante la introducción de un coeficiente de curva personalizada de RTD para comenzar a introducir el exponente.	
③	Teclas de función	
		Permite seleccionar el modo de salida de corriente o el modo de tensión continua, y alternar entre ambos modos.
		Permite seleccionar el modo de entrada/salida de termopar o RTD/Ohms, y alternar entre ellos.
		Permite seleccionar el modo de entrada de presión.
	En modo de termopar, permite desplazarse por los tipos de termopar, incluidos milivoltios. En modo de RTD/Ohms, permite desplazarse por los tipos de RTD, incluidos ohmios en modo de presión. Además, permite desplazarse por las unidades de presión.	

Figura 3. Pantalla y controles de entrada/salida principales (cont.)












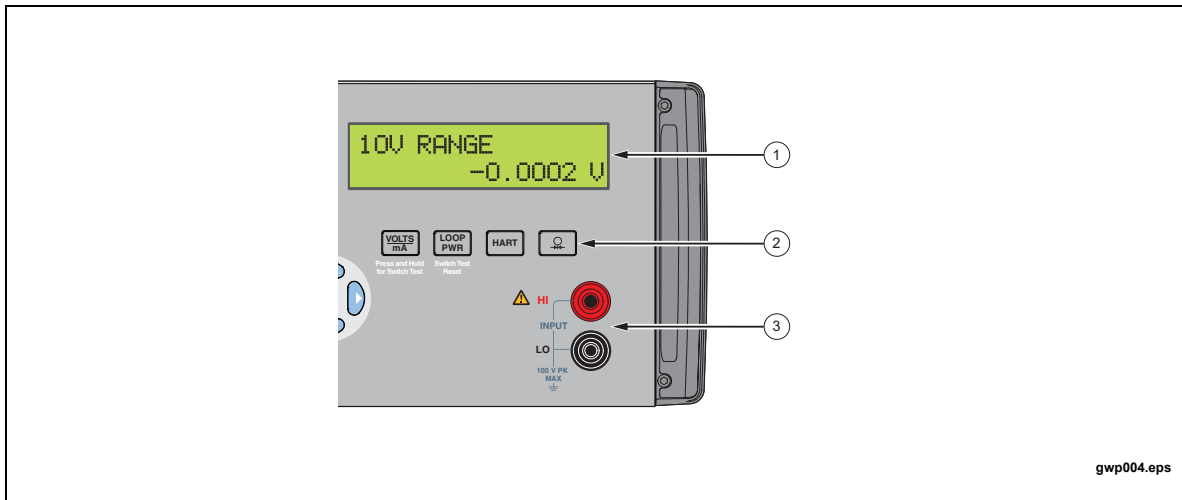
Teclas de función		
③		En todos los modos, salvo el modo de salida de termopar, permite alternar entre los modos de funcionamiento y espera. Si se encuentra en modo de espera, cualquier cambio realizado en el valor de salida en la pantalla no se aplicará a los terminales hasta que se seleccione en modo de funcionamiento. Si se encuentra en modo de funcionamiento, cada cambio que realice en el valor de salida en la pantalla se aplicará a los terminales de forma inmediata. Las tensiones superiores a 30 V no se aplicarán a los terminales y el modo volverá automáticamente al de espera, por su seguridad.
		Permite cambiar el parámetro o el valor de salida del Producto al valor numérico introducido mediante el teclado.
		Permite borrar parcialmente un valor introducido mediante el teclado y devuelve el parámetro o valor de salida del Producto a su último valor conocido.
		Permite la selección de una función secundaria mediante el teclado numérico. La función secundaria aparece encima de cada tecla numérica. La pantalla cambiará a SHIFT ENABLED hasta que se pulse alguna tecla numérica. Para cancelar la selección, vuelva a pulsar  .
④	Controles del cursor	<p>Pulse  o  para colocar el cursor debajo del dígito del valor de salida que desee aumentar o reducir.</p> <p>Pulse  para aumentar el dígito del valor de salida donde esté situado el cursor.</p> <p>Pulse  para reducir el dígito del valor de salida donde esté situado el cursor.</p> <p>Las teclas  y  también se utilizan para ajustar el nivel de contraste y la retroiluminación de la pantalla LCD y para configurar la interfaz remota, tal y como se describe en la sección "Procedimientos de configuración de la interfaz remota y la pantalla LCD" del capítulo 5 del Manual de uso.</p>

Figura 3. Controles y pantalla de entrada/salida principales (cont.)

Terminales, controles y pantalla de entrada aislados

En la figura 4 aparecen los terminales, los controles y la pantalla de entrada aislados.



gwp004.eps

Artículo	Nombre	Descripción
①	Pantalla	Una pantalla de dos líneas y 16 caracteres en la que el usuario puede ver todos los resultados de las operaciones de entrada aisladas. Consulte la sección "Distribución de la pantalla" del Manual de uso para obtener información sobre el diseño, y la sección "Mensajes de error" del Manual de uso para obtener información sobre posibles errores.
Teclas de función		
②		Esta tecla se utiliza para varias funciones. En funcionamiento normal, se utiliza para desplazarse a través de los rangos de 50 mA, 10 V y 100 V. Si se mantiene pulsada durante 3 segundos, se activará o desactivará el modo de prueba de interruptores. En modo de recuperación de prueba de interruptores, se desplazará por los datos de prueba de interruptores almacenados.
		Cuando utilice el modo de 24 mA para verificar un transmisor alimentado en bucle de dos hilos, desconéctelo de los cables y pulse . De este modo se activará una fuente de alimentación interna de 24 V en serie con el circuito de medición de la corriente. Vuelva a pulsar la tecla para desactivar la fuente de alimentación de 24 V. En todos los modos de prueba de interruptores, pulse esta tecla para iniciar o detener una prueba.
		Cuando utilice el modo de 50 mA para verificar un dispositivo de configuración HART, pulse esta tecla para activar una resistencia interna de 250 Ω en serie. Vuelva a pulsar la tecla para desactivar la resistencia. Tenga en cuenta que al activar esta resistencia, la capacidad de conducción de carga máxima caerá desde los 1000 Ω a 20 mA hasta 750 Ω a 20 mA.

Figura 4. Terminales, controles y pantalla de entrada aislados


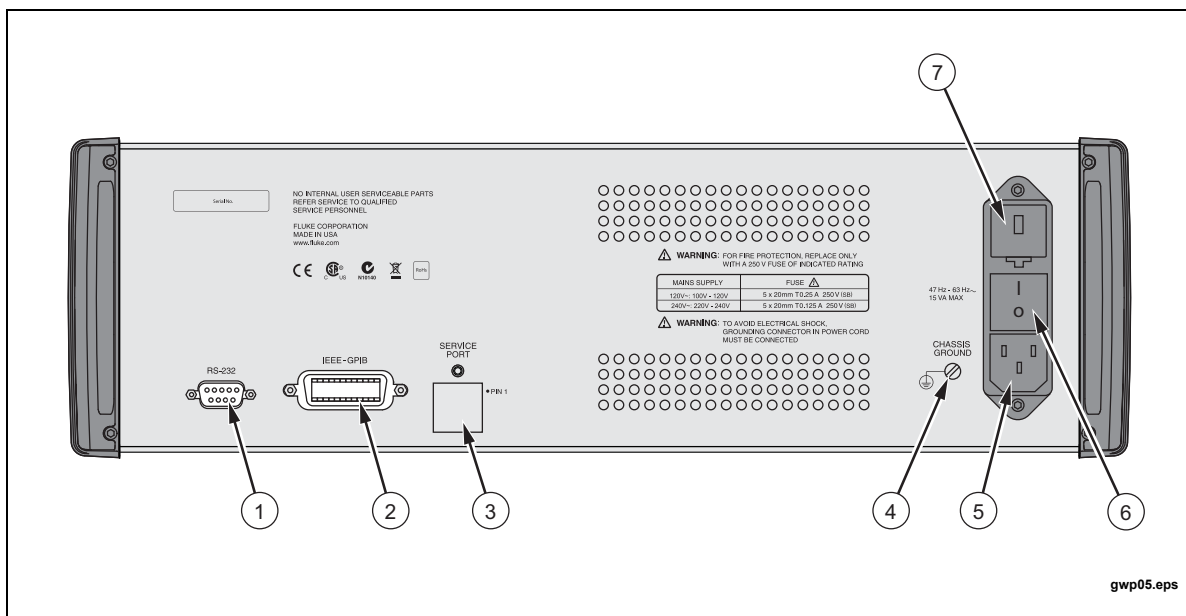
Artículo	Nombre	Descripción
②		Permite seleccionar el modo de entrada de presión. Para recorrer las unidades de presión, continúe pulsando esta tecla. El modo de entrada de presión utiliza el conector del módulo de presión del extremo del entrada/salida principal. Cada extremo puede utilizar el modo de presión a la vez y se puede ajustar para mostrar la misma medición de presión en distintas unidades si fuera necesario.
③	Terminales de entrada [1,2]	Terminales de entrada comunes para corriente y tensión continua.
[1]	Los bornes de conexión de estos terminales están fabricados en una aleación especial de cobre que reduce los efectos térmicos de los campos electromagnéticos. Se pueden utilizar enchufes de clavija banana estándar o cables diferenciados. Los pares HI/LO están situados a una distancia que permite la conexión de enchufes de clavija banana doble estándar.	
[2]	⚠️⚠️ Advertencia: para evitar posibles descargas eléctricas, incendios o daños personales, no supere un pico máximo de 100 V en la puesta a tierra del chasis.	

Figura 4. Terminales, controles y pantalla de entrada aislados (cont.)

Panel posterior

En la figura 5 aparece la distribución del panel posterior.



Elemento	Descripción
①	Conector de 9 patillas RS-232 para control remoto del Producto con interfaz serie para PC.
②	Conector GPIB IEEE 488.2 para control remoto del Producto con bus GPIB.
③	Puerto de servicio para actualizar el firmware del Producto.
④	Terminal de puesta a tierra del chasis conectado internamente a la varilla de tierra de toma de corriente alterna.
⑤	Toma de corriente alterna IEC estándar para 120/240 V CA.
⑥	Interruptor de encendido/apagado de alimentación.
⑦	Selector de tensión de la red eléctrica y compartimento de fusibles. Consulte la sección "Mantenimiento" del capítulo 7 del Manual de uso para obtener instrucciones sobre cómo cambiar el selector de tensión de la red eléctrica y los fusibles.

Figura 5. Panel posterior

Distribución de la pantalla

En la figura 6 aparece la pantalla de corriente y tensión principal.

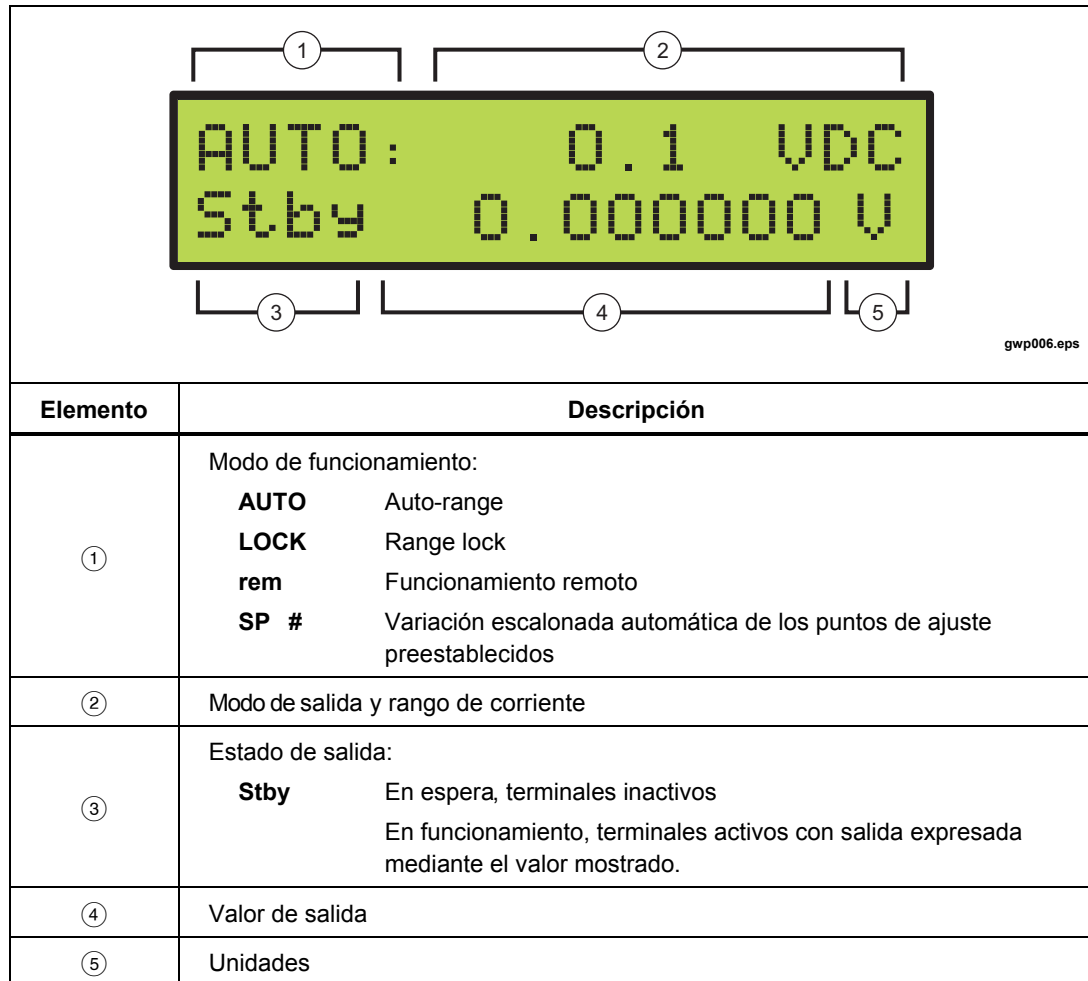


Figura 6. Pantalla de corriente y tensión principal

En la figura 7 aparece la pantalla de RTD y termopar principal.

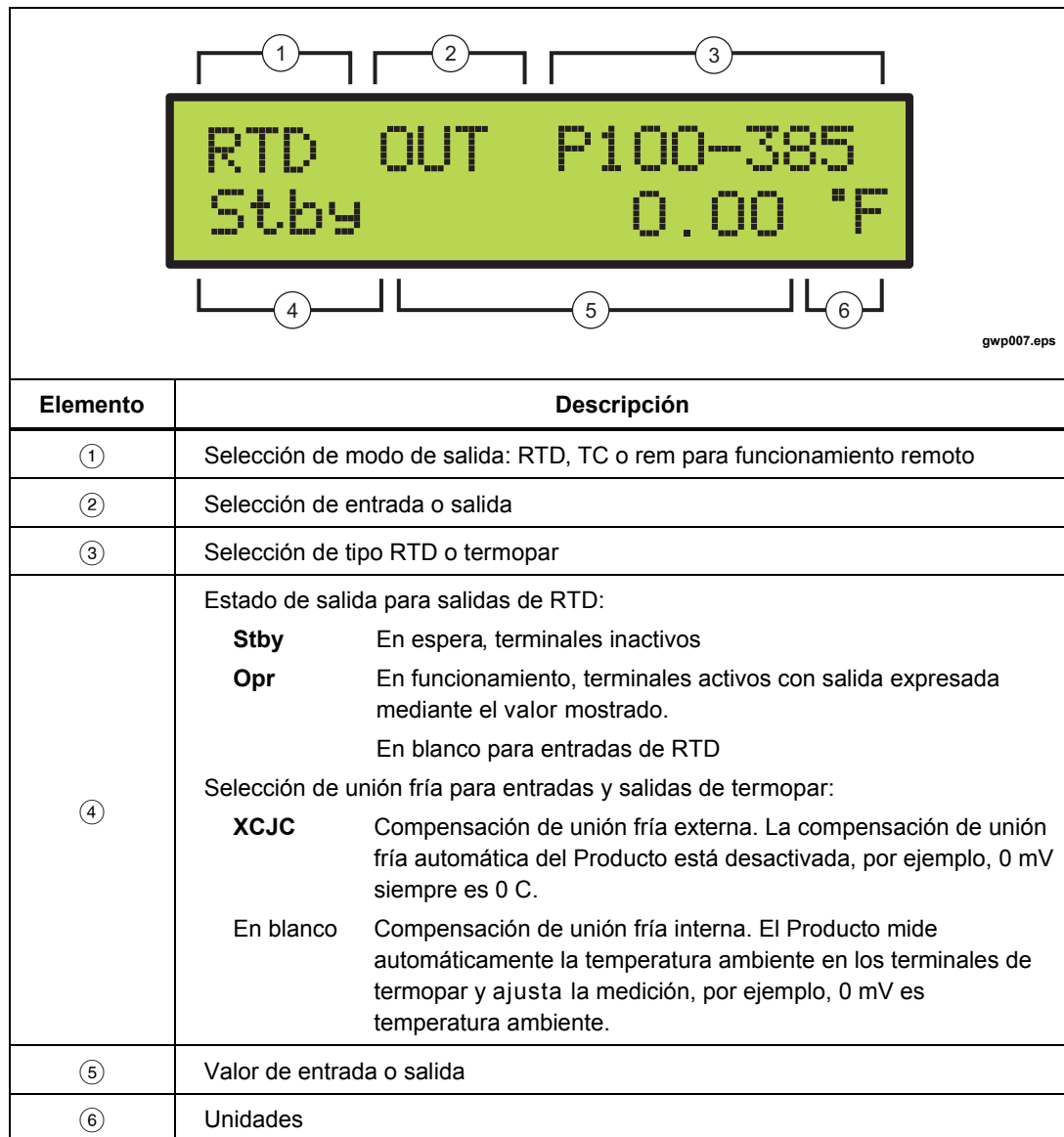


Figura 7. Pantalla de RTD y termopar principal

En la figura 8 aparece la pantalla de presión aislada y principal.

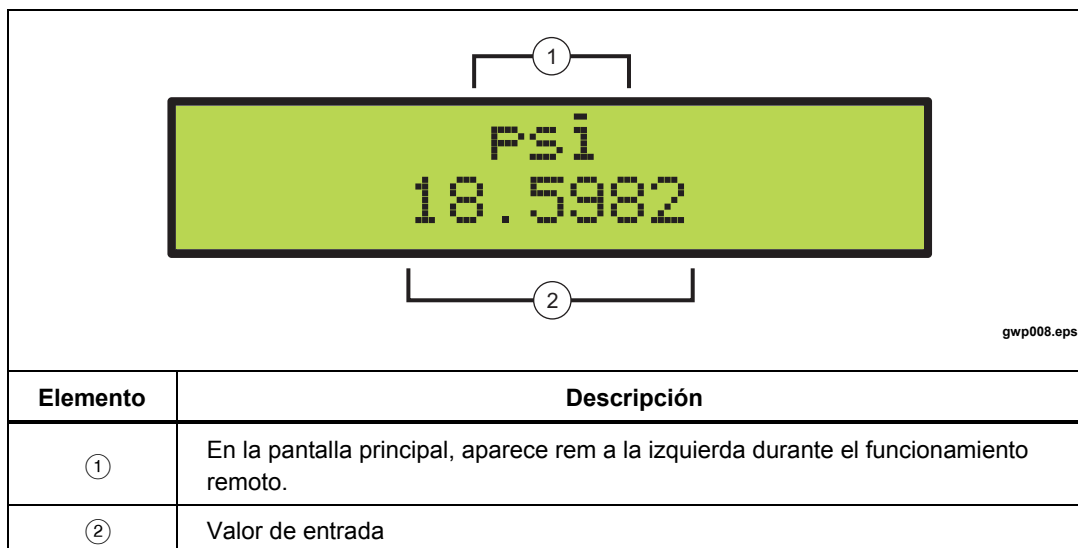


Figura 8. Pantalla de presión aislada y principal

En la figura 9 aparece la pantalla de corriente y tensión aislada.

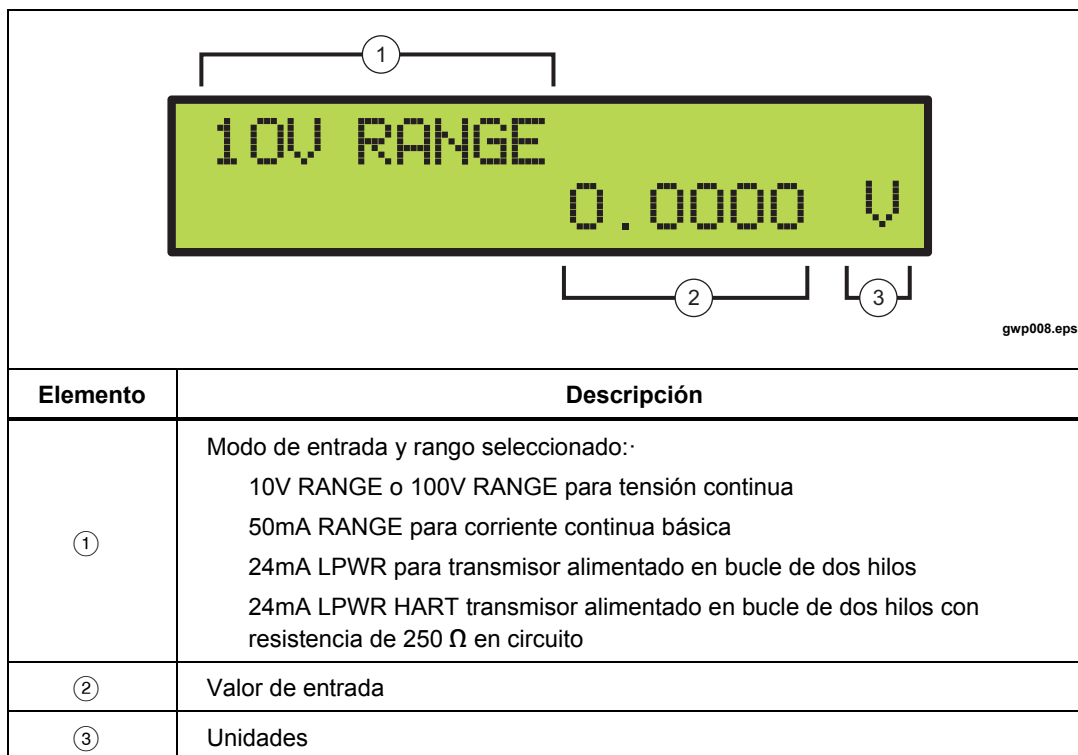


Figura 9. Pantalla de corriente y tensión aislada

Mensajes de error

En la tabla 2 aparecen los mensajes de error que pueden aparecer en las pantallas.

Tabla 2. Mensajes de error

Mensaje	Descripción
OVER RANGE	El valor del teclado numérico es mayor que el rango del modo de salida seleccionado.
OVER LOAD	En modo de salida de tensión continua, la corriente necesaria para la salida es superior a las especificaciones del Producto. En modo de corriente continua, la resistencia del circuito es superior a las especificaciones del Producto.
OL	En modos de entrada, el valor medido es superior al límite superior del rango de modo de entrada seleccionado. En modos de salida, si el rango está bloqueado, la corriente recuperada automáticamente del punto de ajuste preestablecido es superior al límite máximo del rango bloqueado. La salida se establece en cero durante el tiempo que dura este punto de ajuste.
-OL	En modos de entrada, el valor medido es inferior al límite inferior del rango de modo de entrada seleccionado.

Manual de funcionamiento básico

Después de desempaquetar y conocer el diseño y el funcionamiento general del Producto, podrá comenzar a configurarlo para su funcionamiento.

Siga los pasos que se detallan a continuación para configurar el Producto:

1. Antes de conectar el cable de alimentación al conector posterior, asegúrese de que el selector de tensión de la red eléctrica está en la posición correcta para su ubicación. El Producto se envía desde fábrica con la tensión de la red eléctrica ajustada según el país de compra. Para asegurarse de que la tensión de la red eléctrica está correctamente ajustada, observe la cubierta del compartimento de fusibles y el indicador del selector de tensión de la red eléctrica.
2. Consulte la tabla 3 para ajustar la tensión de la red eléctrica correctamente.

Tabla 3. Ajuste de la tensión de la red eléctrica

Tensión de la red eléctrica (50/60 Hz)	Posición del selector
De 100 V CA a 120 V CA	Posición 120 V CA
De 220 V CA a 240 V CA	Posición 240 V CA

3. Si la tensión de la red eléctrica no está correctamente ajustada, siga las instrucciones de la sección “Cambio de la tensión de la red eléctrica” del capítulo 7 del Manual de uso.
4. Una vez correctamente ajustada la tensión de la red eléctrica, asegúrese de que el interruptor de alimentación está apagado y conecte el cable de alimentación de CA al Producto. Consulte la sección “Panel posterior” de este manual.
5. Encienda el Producto con el interruptor basculante situado en el panel posterior. El Producto debería encenderse transcurridos unos segundos. Aparecerán brevemente el número de modelo y el número de firmware en la pantalla principal antes de que aparezca la pantalla de entrada/salida apropiada.

Nota

Si no aparece una pantalla de encendido correcta transcurridos 30 segundos, apague la unidad. Encienda la unidad transcurridos unos segundos. Si el problema persiste, informe a Fluke inmediatamente.

El tiempo de calentamiento es dos veces el tiempo desde la última vez que se calentó, hasta un máximo de 30 minutos. Para mantener la estabilidad del producto, se recomienda mantener el Producto encendido todo el tiempo.

Especificaciones

Especificaciones generales

Tiempo de calentamiento	Dos veces el tiempo desde la última vez que se calentó, hasta un máximo de 30 minutos.
Tiempo de establecimiento	Menos de 5 segundos para todas las funciones y rangos, salvo que se indique lo contrario.
Interfaces estándar	RS-232 IEEE-488 (GPIB)
Rendimiento de temperatura	
En funcionamiento	0° C a 50° C
Calibración (tcal)	18° C a 28° C
Almacenamiento	-20 °C a 70 °C
Compatibilidad electromagnética	CE: Cumple la norma EN61326; funcionamiento controlado en entornos EM.
Coefficiente de temperatura	El coeficiente de temperatura para temperaturas fuera de tcal 5° es 10 % de la especificación de 90 días (o 1 año, según corresponda) por °C.
Humedad relativa	
En funcionamiento	<80 % a 30 °C <70 % a 40 °C <40 % a 50 °C
Altitud	
En funcionamiento	3.000 m (9.800 pies) máximo
Sin funcionamiento	12.200 m (40.000 pies) máximo
Seguridad	EN/IEC 61010-1:2010 3ª edición, UL 61010-1:2012, CAN/CSA 22.2 N.º 61010-1-12
Bajo aislamiento analógico	20 V
Potencia de la red eléctrica Tensión de la red eléctrica (seleccionable)	
120 V~	De 100 V a 120 V
240 V~	De 220 V a 240 V
Frecuencia de la red eléctrica	De 47 a 63 Hz
Variación de tensión de la red eléctrica	±10 % con respecto al ajuste
Consumo de energía	15 VA como máximo
Dimensiones	
Altura	14,6 cm (5,75 pulg)
Ancho	44,5 cm (17,5 pulg)
Profundidad	29,8 cm (11,75 pulg) total
Peso (sin opciones)	4,24 kg (9,35 lb)

Especificaciones de tensión de CC, salida

Rangos ^[1]	Incertidumbre absoluta, tcal ± 5 °C, \pm (ppm de salida + μ V)				Estabilidad 24 horas, ± 1 °C \pm (ppm de salida + μ V)	Resolución	Carga máxima ^[2]
	90 días		1 año				
0 mV a 100.000 mV	25	3	30	3	5 ppm + 2 μ V	1 μ V	10 mA
0 V a 1.00000 V	25	10	30	10	4 ppm + 10 μ V	10 μ V	10 mA
0 V a 10.0000 V	25	100	30	100	4 ppm + 100 μ V	100 μ V	10 mA
0 V a 100.000 V	25	1 mV	30	1 mV	5 ppm + 1 mV	1 mV	1 mA
Salida y entrada de termopar							
-10 a 75.000 mV	25	2 μ V	30	2 μ V	5 ppm + 2 μ V	1 μ V	10 Ω
<p>[1] Todas las salidas son solamente positivas, salvo que se especifique lo contrario.</p> <p>[2] No se suministra la detección remota. La resistencia de salida es $< 1 \Omega$.</p>							

Ruido		
Rangos	Ancho de banda de 0,1 a 10 Hz p-p \pm (ppm de salida + μ V)	Ancho de banda de 10 Hz a 10 kHz rms μ V
0 mV a 100.000 mV	1 μ V	6 μ V
0 V a 1.00000 V	10 μ V	60 μ V
0 V a 10.0000 V	100 μ V	600 μ V
0 V a 100.000 V	10 ppm+1 mV	20 mV

Especificaciones de tensión continua, entrada aislada

Rangos	Incertidumbre absoluta, tcal ± 5 °C, \pm (ppm de lectura + mV)	Resolución
0 V a 10.0000 V	50	0,2
0 V a 100.000 V	50	2,0

Especificaciones de corriente de CC, salida

Rangos ^[1]	Incertidumbre absoluta, tcal ± 5 °C, \pm (ppm de salida + μ A)				Resolución	Tensión máxima de conformidad	Carga inductiva máxima
	90 días		1 año				
0 mA a 100.000 mA	40 ^[2]	1	50 ^[2]	1	1 μ A	12 V	100 mH
<p>[1] Todas las salidas son solamente positivas.</p> <p>[2] Para tensiones de la red eléctrica inferiores a 95 V (± 100 ppm de lectura).</p>							

Rangos	Ruido	
	Ancho de banda de 0,1 a 10 Hz p-p	Ancho de banda de 10 Hz a 10 kHz rms μ V
0 mA a 100.000 mA	2000 nA	20 μ A

Especificaciones de corriente continua, entrada aislada

Rangos	Incertidumbre absoluta, tcal ± 5 °C, \pm (ppm de lectura + μ A)	Resolución
0 mA a 50.0000 mA	100	1
0 mA a 24.0000 mA (energía en bucle) ^{[1][2]}	100	1
<p>[1] Energía en bucle: 24 V ± 10 %</p> <p>[2] Resistencia HART: 250 $\Omega \pm 3$ %</p>		

Especificaciones de resistencia, salida

Rangos	Incertidumbre absoluta tcal ± 5 °C, \pm Ohms		Resolución	Corriente nominal ^[1]
	90 días	1 año		
5 Ω a 400.000 Ω	0,012	0,015	0,001 Ω	1 a 3 mA
5 k Ω a 4.00000 k Ω	0,25	0,3	0,01 Ω	100 μ A a 1 mA

[1] Para corrientes inferiores a las mostradas, la especificación será
Nueva espec. = Espec. establecida x Imín/lreal.
Por ejemplo, un estímulo de 500 μ A que mide 100 Ω tiene una especificación de: 0,015 Ω x 1 mA/500 μ A=0,03 Ω .

Especificaciones de resistencia, entrada

Rangos	Incertidumbre absoluta, tcal ± 5 °C \pm (ppm de lectura + Ω)		Resolución	Corriente de estímulo
	90 días	1 año		
0 Ω a 400.000 Ω	± 20 ppm + 0,0035 Ω	± 20 ppm + 0,004 Ω	0,001 Ω	1 mA
0 k Ω a 4.00000 k Ω	± 20 ppm + 0,035 Ω	± 20 ppm + 0,04 Ω	0,01 Ω	0,1 mA

Especificación del termopar, salida y entrada

Tipo de termopar	Rango (°C)		Incertidumbre absoluta tcal ± 5 °C, \pm (°C) ^[1]	
			Salida/Entrada	
	Mínimo	Máximo	90 días	1 año
B	600 °C	800 °C	0,35 °C	0,35 °C
	800 °C	1.550 °C	0,28 °C	0,28 °C
	1.550 °C	1.820 °C	0,21 °C	0,22 °C
C	0 °C	1.000 °C	0,15 °C	0,16 °C
	1.000 °C	1.800 °C	0,22 °C	0,23 °C
	1.800 °C	2.000 °C	0,24 °C	0,26 °C
	2.000 °C	2.316 °C	0,32 °C	0,35 °C
E	-250 °C	-200 °C	0,24 °C	0,25 °C
	-200 °C	-100 °C	0,10 °C	0,12 °C
	-100 °C	0 °C	0,07 °C	0,09 °C
	0 °C	600 °C	0,06 °C	0,08 °C
	600 °C	1.000 °C	0,08 °C	0,10 °C
J	-210 °C	-100 °C	0,13 °C	0,14 °C
	-100 °C	800 °C	0,07 °C	0,09 °C
	800 °C	1.200 °C	0,08 °C	0,10 °C
K	-250 °C	-200 °C	0,45 °C	0,46 °C
	-200 °C	-100 °C	0,15 °C	0,16 °C
	-100 °C	500 °C	0,08 °C	0,10 °C
	500 °C	800 °C	0,09 °C	0,10 °C
	800 °C	1.372 °C	0,11 °C	0,13 °C
L	-200 °C	-100 °C	0,08 °C	0,10 °C
	-100 °C	900 °C	0,07 °C	0,09 °C
N	-250 °C	-200 °C	0,72 °C	0,73 °C
	-200 °C	-100 °C	0,22 °C	0,23 °C
	-100 °C	0 °C	0,11 °C	0,12 °C
	0 °C	100 °C	0,09 °C	0,11 °C
	100 °C	800 °C	0,08 °C	0,10 °C
	800 °C	1.300 °C	0,10 °C	0,12 °C
R	-50 °C	-25 °C	0,54 °C	0,55 °C
	-25 °C	0 °C	0,44 °C	0,45 °C
	0 °C	100 °C	0,38 °C	0,39 °C
	100 °C	400 °C	0,27 °C	0,28 °C
	400 °C	600 °C	0,21 °C	0,22 °C
	600 °C	1.000 °C	0,19 °C	0,21 °C
	1.000 °C	1.600 °C	0,18 °C	0,19 °C
	1.600 °C	1.767 °C	0,21 °C	0,23 °C
S	-50 °C	-25 °C	0,51 °C	0,51 °C
	-25 °C	0 °C	0,43 °C	0,43 °C
	0 °C	100 °C	0,37 °C	0,38 °C
	100 °C	400 °C	0,28 °C	0,29 °C
	400 °C	600 °C	0,22 °C	0,23 °C
	600 °C	1.000 °C	0,21 °C	0,22 °C
	1.000 °C	1.600 °C	0,20 °C	0,22 °C
	1.600 °C	1.767 °C	0,24 °C	0,26 °C

Tipo de termopar	Rango (°C)		Incertidumbre absoluta tcal ± 5 °C, \pm (°C) ^[1]	
	Mínimo	Máximo	Salida/Entrada	
			90 días	1 año
T	-250 °C	-200 °C	0,34 °C	0,35 °C
	-200 °C	-100 °C	0,14 °C	0,16 °C
	-100 °C	0 °C	0,09 °C	0,11 °C
	0 °C	200 °C	0,07 °C	0,09 °C
	200 °C	400 °C	0,06 °C	0,09 °C
U	-200 °C	0 °C	0,15 °C	0,16 °C
	0 °C	200 °C	0,08 °C	0,10 °C
	200 °C	600 °C	0,07 °C	0,10 °C
XK	-200 °C	-100 °C	0,10 °C	0,11 °C
	-100 °C	0 °C	0,07 °C	0,09 °C
	0 °C	600 °C	0,06 °C	0,08 °C
	600 °C	800 °C	0,07 °C	0,09 °C
BP	0 °C	200 °C	0,17 °C	0,18 °C
	200 °C	600 °C	0,14 °C	0,16 °C
	600 °C	800 °C	0,15 °C	0,17 °C
	800 °C	1.600 °C	0,22 °C	0,23 °C
	1.600 °C	2.000 °C	0,26 °C	0,28 °C
	2.000 °C	2.500 °C	0,38 °C	0,40 °C
		600 °C	800 °C	
		800 °C	1.600 °C	
		1.600 °C	2.000 °C	
		2.000 °C		

[1] No incluye el error del conductor del termopar.
 Los tipos B, E, J, K, N, R, S y T se basan en ITS-90.
 Los tipos L y U se basan en DIN 43710-1985.
 El tipo C se basa en la norma ASTM E 988-96.
 Los tipos XK y BP se basan en GOST R 8.585-2001.

Especificación del RTD y termistor, salida

Tipos de RTD	Rango °C		Incertidumbre absoluta, tcal ± 5 °C \pm (°C) ^[1]	
	Mínimo	1 año	90 días	1 año
Pt 385, 100 Ω	-200 °C	-800 °C	0,04 °C	0,05 °C
Pt 3926, 100 Ω	-200 °C	630 °C	0,04 °C	0,05 °C
Pt 3916, 100 Ω	-200 °C	630 °C	0,04 °C	0,05 °C
Pt 385, 200 Ω	-200 °C	400 °C	0,35 °C	0,40 °C
	400 °C	630 °C	0,42 °C	0,50 °C
Pt 385, 500 Ω	-200 °C	630 °C	0,15 °C	0,17 °C
Pt 385, 1000 Ω	-200 °C	630 °C	0,07 °C	0,09 °C
Ni 120, 120 Ω	-80 °C	260 °C	0,02 °C	0,02 °C
Cu 427, 10 Ω ^[2]	-100 °C	260 °C	0,30 °C	0,38 °C
YSI 400	15 °C	50 °C	0,005 °C	0,007 °C

[1] Salida de 2 conductores
 [2] Basado en la ayuda de aplicación MINCO No. 18

Especificación del RTD y termistor, entrada

Tipo de termómetro de resistencia	Rango (°C)		Incertidumbre absoluta tcal ± 5 °C, $\pm(°C)$ ^[1]	
			Salida/Entrada	
	Mínimo	Máximo	90 días	1 año
Pt 385, 100 Ω	-200 °C	-80 °C	0,012 °C	0,013 °C
	-80 °C	100 °C	0,018 °C	0,020 °C
	100 °C	300 °C	0,022 °C	0,024 °C
	300 °C	400 °C	0,025 °C	0,026 °C
	400 °C	630 °C	0,031 °C	0,033 °C
	630 °C	800 °C	0,037 °C	0,038 °C
Pt 3.926, 100 Ω	-200 °C	-80 °C	0,012 °C	0,013 °C
	-80 °C	0 °C	0,014 °C	0,015 °C
	0 °C	100 °C	0,016 °C	0,017 °C
	100 °C	300 °C	0,022 °C	0,022 °C
	200 °C	400 °C	0,022 °C	0,026 °C
	400 °C	630 °C	0,024 °C	0,032 °C
Pt 3.916, 100 Ω	-200 °C	-190 °C	0,009 °C	0,010 °C
	-190 °C	-80 °C	0,012 °C	0,013 °C
	-80 °C	0 °C	0,014 °C	0,015 °C
	0 °C	100 °C	0,016 °C	0,017 °C
	100 °C	300 °C	0,021 °C	0,022 °C
	300 °C	400 °C	0,024 °C	0,026 °C
	400 °C	600 °C	0,030 °C	0,031 °C
	600 °C	630 °C	0,031 °C	0,033 °C
Pt 385, 200 Ω	-200 °C	-80 °C	0,047 °C	0,053 °C
	-80 °C	0 °C	0,050 °C	0,056 °C
	0 °C	100 °C	0,053 °C	0,060 °C
	100 °C	260 °C	0,054 °C	0,060 °C
	260 °C	300 °C	0,062 °C	0,069 °C
	300 °C	400 °C	0,064 °C	0,071 °C
	400 °C	630 °C	0,079 °C	0,088 °C
	-80 °C		0,031 °C	
	100 °C			
	300 °C			
	400 °C			
630 °C				
Pt 385, 500 Ω	-200 °C	0 °C	0,023 °C	0,025 °C
	0 °C	100 °C	0,026 °C	0,028 °C
	100 °C	300 °C	0,031 °C	0,034 °C
	300 °C	400 °C	0,035 °C	0,038 °C
	400 °C	630 °C	0,041 °C	0,045 °C
Pt 385, 1000 Ω	-200 °C	0 °C	0,014 °C	0,015 °C
	0 °C	100 °C	0,017 °C	0,018 °C
	100 °C	300 °C	0,022 °C	0,024 °C
	300 °C	400 °C	0,024 °C	0,026 °C
	400 °C	630 °C	0,031 °C	0,033 °C
Ni 120, 120 Ω	-80 °C	260 °C	0,008 °C	0,009 °C
Cu 427, 10 Ω ^[2]	-100 °C	260 °C	0,097 °C	0,110 °C
YSI 400	15 °C	50 °C	0,005 °C	0,007 °C
SPRT	-200 °C	660 °C	0,05 °C	0,06 °C

[1] Modo de 4 conductores. Las incertidumbres mostradas no incluyen las incertidumbres correspondientes a la sonda.

[2] Basado en la ayuda de aplicación MINCO No. 18.

Especificaciones de medición de la presión

El Calibrador puede aceptar módulos de presión de las series 700 o 525A-P de Fluke. Los módulos de presión se conectan directamente al conector Lemo del panel frontal. El firmware del Calibrador detecta automáticamente el tipo y valor del módulo que se está conectando.

Rango	Precisión y resolución	Unidades
A determinar por el módulo de presión	A determinar por el módulo de presión	PSI (libras por pulgada cuadrada)
		pulgadas H ₂ O 4 °C (pulgadas de agua a 4 grados Celsius)
		pulgadas H ₂ O 20 °C (pulgadas de agua a 20 grados Celsius)
		pulgadas H ₂ O 60 °C (pulgadas de agua a 60 grados Fahrenheit)
		cm H ₂ O 4 °C (centímetros de agua a 4 grados Celsius)
		cm H ₂ O 20 °C (centímetros de agua a 20 grados Celsius)
		mm H ₂ O 4 °C (milímetros de agua a 4 grados Celsius)
		mm H ₂ O 20 °C (milímetros de agua a 20 grados Celsius)
		BAR (bares)
		mBAR (milibares)
		kPa (kilopascales)
		MPa (megapascales)
		pulgadas HG 0 °C (pulgadas de mercurio a 0 grados Celsius)
		mm HG 0 °C (milímetros de mercurio a 0 grados Celsius)
		kg/cm ² (kilogramos por centímetro cuadrado)

Especificaciones de prueba de interruptores, entrada asilada

Resistencia de cierre de contacto	<1 kΩ
Corriente de excitación	27 mA máx.