

# **729/729 FC**

Automatic Pressure Calibrator

## Manual del usuario



September 2017 (Spanish)

© 2017 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 tres años a partir de la fecha de adquisición. Esta garantía no cubre fusibles, baterías descartables o daños que sean consecuencia de accidentes, negligencia, uso indebido o condiciones anormales de uso o manipulación. Los revendedores no están autorizados a extender ninguna otra garantía en nombre de Fluke. Para obtener servicio técnico durante el período de garantía, envíe el producto defectuoso al centro de servicio Fluke autorizado junto con una descripción del problema.

ESTA GARANTÍA ES SU ÚNICO RECURSO. NO SE CONCEDE NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, TAL COMO 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  
U.S.A.

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

# ***Tabla de materias***

<b>Título</b>	<b>Página</b>
Introducción.....	1
Póngase en contacto con Fluke .....	2
Seguridad .....	3
Advertencias y precauciones.....	3
Símbolos .....	6
Equipo estándar .....	8
Botones .....	10
La pantalla.....	13
Pantalla de función triple .....	17
Conexión RTD .....	18
Conexión de módulo de presión .....	18
Conexión de dispositivo Fluke Connect.....	19
Puertos.....	20
Descarga de la Fluke Connect App®.....	22
Activación de la Fluke Connect® App.....	23

Menú de configuración .....	24
Gestión de dispositivos FC (solo 729 FC).....	24
Localizador .....	24
Información del 729 .....	25
Configuración del 729 .....	26
Gestión de usuarios .....	27
Gestión de resultados de prueba .....	28
Gestión de capturas de pantalla .....	28
Gestión de tareas personalizadas.....	29
Menú de mantenimiento .....	29
Drenaje de agua (condensación) .....	29
Prueba de teclado .....	31
Escape .....	31
Menú Tareas .....	31
Transmisor de Presión (P/I) .....	32
Interruptor de Presión (SW) .....	34
Prueba de Corriente a Presión (I/P).....	36
Prueba de Fugas de Presión .....	39
Transmisor de Presión (P/V).....	40
Transmisor de Presión (P/P).....	40
Funcionalidad HART.....	42
Fuente de Alimentación de +24 V ON .....	43
Habilitar HART 250Ω .....	45
Menú HART .....	45
Datos HART.....	45
Servicio HART .....	46
Recorte a cero PV.....	46
Recorte de salida mA.....	46
Recorte a valores aplicados .....	46

Set Fixed mA Output (Definir salida mA fija) .....	47
Renovación de rango de transmisor .....	47
Diagnóstico de dispositivo .....	47
Calibrar (ad hoc).....	47
Ajustar .....	48
Recorte a cero PV .....	48
Recorte de salida mA .....	48
Recorte a valores aplicados .....	49
Valor dejado.....	49
Encontrar tarea por ETIQUETA.....	49
Sondeo Bus .....	49
Modo Medición.....	49
Medición de corriente .....	50
Medición de voltios .....	50
Medición de la presión.....	51
Paso automático y rampa automática para el valor de salida .....	54
Incremento automático .....	54
Rampa automática de la salida .....	55
Medición de la temperatura .....	56
Modo de fuente de mA .....	57
Simulación de de 4 a 20 mA.....	57
Registro.....	59
Comunicación con un ordenador .....	59
La batería .....	61
Carga de la batería.....	61
Vida útil de la batería.....	61
Mantenimiento.....	62
Limpieza del Producto .....	62
Limpieza de la válvula de la bomba.....	62

En caso de presentarse alguna dificultad .....	64
Reemplazo de las pilas .....	65
Actualización del firmware del Producto .....	66
Datos de calibración .....	66
Calibración o reparación en el centro de servicio .....	66
Mensajes de error .....	67
Comandos HART .....	73
Funcionalidad de documentación .....	74
Correa .....	74
Accesorio de colgador .....	76
Accesorios y piezas reemplazables por el usuario .....	77
Especificaciones .....	79
Especificación de presión .....	79
Especificación eléctrica .....	79
Modelos de Producto .....	81
Especificación mecánica .....	84
Especificaciones ambientales .....	84
Seguridad .....	84

## **Introducción**

Los Fluke 729 y 729 FC Automatic Pressure Calibrators (el Producto) son herramientas portátiles de campo de calibración de presión para uso en el laboratorio o sobre el terreno. Este producto funciona con pilas, realiza la calibración automática de la presión de transmisores, interruptores de presión y manómetros. Las funciones automáticas las lleva a cabo el Producto o por tareas descargadas a través del software de gestión de calibración (CMS). Además, el Producto proporciona funciones de comunicador HART® básicas al usarse con transmisores con compatibilidad HART. Las siglas "FC" se usan para hacer referencia a Fluke Connect® a lo largo de este manual.

Entre las características clave del producto y sus ventajas se incluyen las siguientes:

- Calibración automática de presión de transmisores, interruptores de presión y manómetros.
- Generación y medición de presión para comprobar y calibrar sensores de presión, transmisores y otros instrumentos de presión.
- Generación y simulación de señales en miliamperios mientras mide la presión para la comprobación de convertidores de corriente en presión (I/P).
- Comunicación HART (del inglés Highway Addressable Remote Transducer) para configurar y realizar la calibración en transmisores de presión inteligente HART.
- Proporciona alimentación de bucle y mide simultáneamente la salida de mA desde un dispositivo conectado.
- Mide la presión con cualquiera de los 50 módulos de presión Fluke 750P Series.

- Documenta de forma automática procedimientos iniciales y finales para cumplir con las normativas de calidad o auditorías con DPCTrack2 software.
- Funciones avanzadas como incrementos y rampa automáticos que permiten comprobaciones de dispositivos de forma automática.
- La prueba de interruptor de presión aumenta o disminuye automáticamente la presión según el ajuste de disparo de interruptor previsto para calibrar los interruptores de presión.
- Fluke Connect (FC) integrado en los modelos FC.

### **Póngase en contacto con Fluke**

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

- Asistencia técnica en EE. UU.: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Calibración y reparación en EE. UU.: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Canadá: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japón: +81-3-6714-3114
- China: +86-400-921-0835
- Singapur: +65-6799-5566
- Desde cualquier otro país: +1-425-446-5500

O bien, visite el sitio web de Fluke en [www.fluke.com](http://www.fluke.com).

Para registrar su producto, visite <http://register.fluke.com>.

Para ver, imprimir o descargar el último suplemento del manual, visite <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

La versión de prueba más reciente del software *DPCTrack2* se puede descargar en [www.fluke.com/productinfo](http://www.fluke.com/productinfo). Para obtener más información, consulte *Comunicación con un ordenador*.

## **Seguridad**

### **Advertencias y precauciones**

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.
  - No utilice el Producto cerca de gases o vapores explosivos, o en ambientes húmedos o mojados.
  - Utilice el Producto únicamente de acuerdo con las especificaciones; en caso contrario, se puede anular la protección suministrada por el Producto.
  - No aplique una tensión superior a la nominal entre los terminales o entre cualquier terminal y la toma de tierra.
- No toque tensiones de > 30 V CA rms, picos de 42 V CA o 60 V CC.
  - No utilice el Producto si está dañado.
  - Desactive el Producto si está dañado.
  - No utilice el Producto si no funciona correctamente.
  - Para realizar las mediciones, utilice los terminales, la función y el rango correctos.
  - Retire todas las sondas, los cables de prueba y los accesorios antes de abrir la tapa del compartimento de la batería.
  - El compartimento de la batería debe estar cerrado y bloqueado antes de poner en funcionamiento el Producto.
  - 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.
  - Examine la caja antes de utilizar el Producto. Examine el Producto para ver si hay grietas o si falta plástico. Examine con atención el aislamiento que rodea los terminales.

- No utilice cables de prueba si están dañados. Compruebe que los cables 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.
- Mantenga los dedos detrás de los protectores correspondientes de las sondas.
- Monte y accione sistemas de alta presión solo si conoce los procedimientos correctos sobre seguridad. Los líquidos y gases a alta presión son peligrosos y su energía se puede liberar sin ninguna señal previa.
- Retire las señales de entrada antes de limpiar el Producto.
- Utilice únicamente las piezas de repuesto especificadas.
- La reparación del Producto solo puede ser realizada por un técnico autorizado.
- No desmonte ni rompa las pilas ni las baterías.
- Las pilas contienen sustancias químicas peligrosas que pueden producir quemaduras o explotar. En caso de exposición a sustancias químicas, limpie la zona con agua y llame a un médico.
- No coloque las pilas ni las baterías cerca de una fuente de calor o fuego. Evite la exposición a la luz solar.
- Para cargar la batería, utilice únicamente adaptadores de alimentación aprobados por Fluke.
- En caso de que la batería recargable se caliente (>50 °C) durante el proceso de carga, desconecte el cargador y traslade el Producto o la batería a un lugar frío en el que no haya sustancias inflamables.
- Sustituya la batería recargable después de 5 años de uso moderado o de 2 años de uso intenso. El uso moderado se define como dos recargas de la batería a la semana. El uso intenso es aquel en el que la batería se descarga por completo y se recarga a diario.
- No desmonte la batería.
- No conecte los terminales de las pilas ya que podría producirse un cortocircuito.

- Los sensores de presión se pueden dañar o pueden ocasionar daños o lesiones personales debido a una aplicación de la presión inadecuada. El Producto muestra "OL" cuando la presión supera el 110% del rango nominal del sensor. Si se muestra "OL" con cualquier presión, debe reducir la presión o ventilar inmediatamente para

evitar daños en el Producto o posibles lesiones personales. Pulse  para ajustar a cero el sensor de presión tras haberlo ventilado a la presión atmosférica.

- Evite apuntar el puerto de ventilación al operador durante su funcionamiento.

**Símbolos**

Los símbolos utilizados en este manual y en el Producto se encuentran en la tabla 1.

**Tabla 1. Símbolos**














Símbolo	Descripción
	ADVERTENCIA. PELIGRO.
	ADVERTENCIA. TENSIÓN PELIGROSA. Peligro de choque eléctrico.
	Presión
	Consulte la documentación del usuario.
	Cumple con las normas surcoreanas sobre compatibilidad electromagnética (EMC).
	Cumple la normativa de la Unión Europea.
	Estándares de seguridad de América del Norte certificados por CSA Group.
	Certificado por TÜV SÜD Product Service.
	Cumple la regulación sobre eficiencia de dispositivos (Código de reglamentos de California, título 20, secciones 1601 a 1608), para sistemas de carga de batería.

Tabla 1. Símbolos (cont.)

Símbolo	Descripción
 Li-ion	<p>Este producto contiene una batería de iones de litio. No mezclar con flujos de residuos sólidos. Las baterías gastadas deben ser desechadas por una empresa de reciclaje o de tratamiento de materiales peligrosos cualificada de conformidad con la normativa local. Para obtener información sobre el reciclaje de la batería, comuníquese con el Centro de servicio autorizado por Fluke.</p>
 皖制00000287号	<p>Marca de certificación metrológica china para instrumentos de medición fabricados en la República Popular de China (PRC).</p>
	<p>Cumple con la normativa australiana sobre seguridad y compatibilidad electromagnética EMC.</p>
	<p>Este producto cumple la Directiva WEEE sobre requisitos de marcado. La etiqueta que lleva pegada indica que no debe desechar este producto eléctrico o electrónico con los residuos domésticos. Categoría del 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.</p>

## Equipo estándar

La figura 1 y la tabla 2 muestran el equipo estándar.

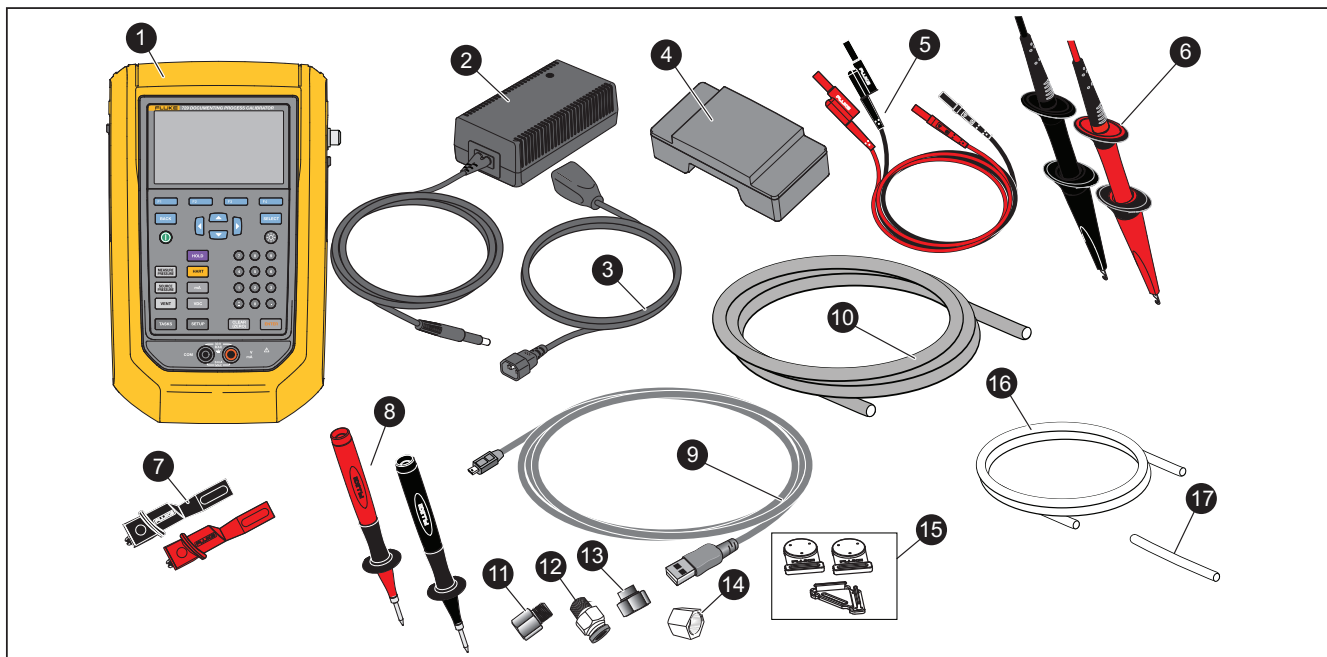


Figura 1. Equipo estándar

idj016.eps

**Tabla 2. Equipo estándar**

N.º	Equipo	N.º	Equipo
1	729 o 729 FC Automatic Pressure Calibrator	13	Adaptador NPT hembra de 3,1 mm a M20 hembra
2	Convertidor CA/CC	14	Adaptador BSP hembra de 6,2 mm a NPT hembra de 3,1 mm
3	Cable de alimentación de red	15	Kit de colgadores
4	Batería de iones de litio recargable	16	Manguerilla para drenar el agua condensada generada por el Producto. 3,1 mm de diámetro, 30,4 cm de longitud
5	Juego de cables de prueba apilables	17	Manguerilla para prueba de fuga. 3,1 mm de diámetro, 5 cm de longitud
6	Conjunto de gancho de sujeción segura AC280 (rojo y negro)	No ilustrada	Correa ajustable que se desabrocha rápidamente para colgar el Producto
7	Pinzas de cocodrilo (roja y negra)		
8	Un juego de sondas de prueba TP220 (rojo y negro)		Estuche de transporte flexible
9	Cable de comunicación USB: de 1 m con conector de tipo A para host (PC) y conector mini-B para dispositivo		Impreso de información sobre seguridad multilingüe
10	Manguerilla de nylon de 3,1 mm de diámetro y 106 cm de longitud		Informe de calibración trazable con datos
11	Adaptador NPT hembra de 3,1 mm a NPT hembra de 6,2 mm		Cinta PTFE
12	Accesorio de tubo, conector macho (2 unidades), conector NPT macho de 3,1 mm, manguerilla de 3,1 mm		Kit de adaptador de CA internacional

## Botones

Consulte la figura 2 y la tabla 3 para consultar los botones y teclas programables del Producto.

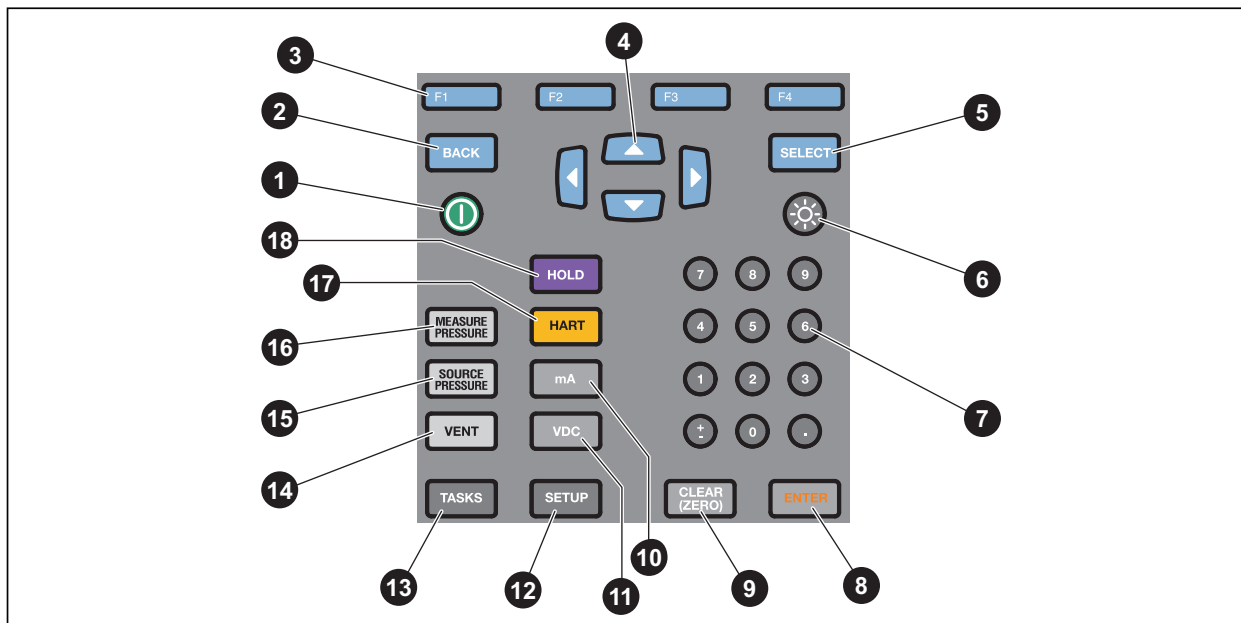


Figura 2. Botones

idj001.eps

**Tabla 3. Botones**

Número	Descripción	Número	Descripción
<b>1</b>	Botón de encendido. Pulse para encender o apagar el Producto.	<b>6</b>	Botón de brillo de pantalla. Pulse para cambiar el brillo de la pantalla de atenuado a brillante o al revés.
<b>2</b>	Botón BACK (Volver) Pulse para volver a la pantalla anterior de la interfaz de usuario (IU). Al navegar por las pantallas, el botón BACK nos permite pasar rápidamente a pantallas anteriores hasta llegar a la pantalla de inicio.	<b>7</b>	Teclado numérico. Se usa cuando se necesita una entrada numérica.
<b>3</b>	Teclas programables F1-F4. Realiza la función especificada en la etiqueta sobre cada tecla de función en la pantalla. Estas etiquetas cambian en toda la IU.	<b>8</b>	Botón ENTER (Entrar). Pulse para hacer una selección en la IU. Solo ENTER permite confirmar números y caracteres. Confirme todos los elementos editables con ENTER.
<b>4</b>	Botones de flecha. Pulse para mover el cursor de pantalla en dirección izquierda, derecha, arriba o abajo. El cursor se resalta en amarillo sobre la selección.	<b>9</b>	Botón CLEAR (ZERO) (Borrar (Cero)). Pulse para borrar la entrada resaltada. Cuando se inicia PI/PV/IP/SWT, pulse hasta cero la lectura de presión.
<b>5</b>	Botón SELECT (Seleccionar). Pulse para hacer una selección en la IU. Este botón no puede confirmar números o caracteres elegidos (pulse ENTER).	<b>10</b>	Botón mA. Pulse para seleccionar la función de medición de mA.

Tabla 3. Botones (continuación)

Número	Descripción	Número	Descripción
11	Botón VDC. Pulse para seleccionar la función de medida de tensión de CC.	15	Botón SOURCE PRESSURE (Presión de fuente). Utilice esta función para generar (fuente) una presión de destino en el Producto. Utilice las flechas para seleccionar el campo de punto de ajuste e introduzca los valores con los botones numéricos.
12	Botón SETUP (Configuración). Púlselo para acceder al menú de configuración para cambiar los parámetros de funcionamiento. Consulte <i>Menú de configuración</i> .	16	Botón MEASURE PRESSURE (Presión de medición). Utilice esta función para el modo de medición de la presión.
13	Botón TASKS (Tareas). Pulse para acceder al menú Tareas. Consulte <i>Menú TAREAS</i> .	17	Botón HART. Pulse para entrar en el modo de comunicación HART.
14	Botón VENT (Ventilación). Pulse para liberar presión en el puerto de presión interna. Se muestra VENTILANDO en pantalla a medida que el Producto se disipa. Se muestra VENTILADO cuando la ventilación se ha completado.	18	Botón HOLD (Retener). Pulse para congelar la lectura en la pantalla. Púlselo una segunda vez para desbloquear la retención en la pantalla. Manténgalo pulsado para capturar la pantalla y guardarla en la memoria.

## La pantalla

La figura 3 y la tabla 4 explican la pantalla.

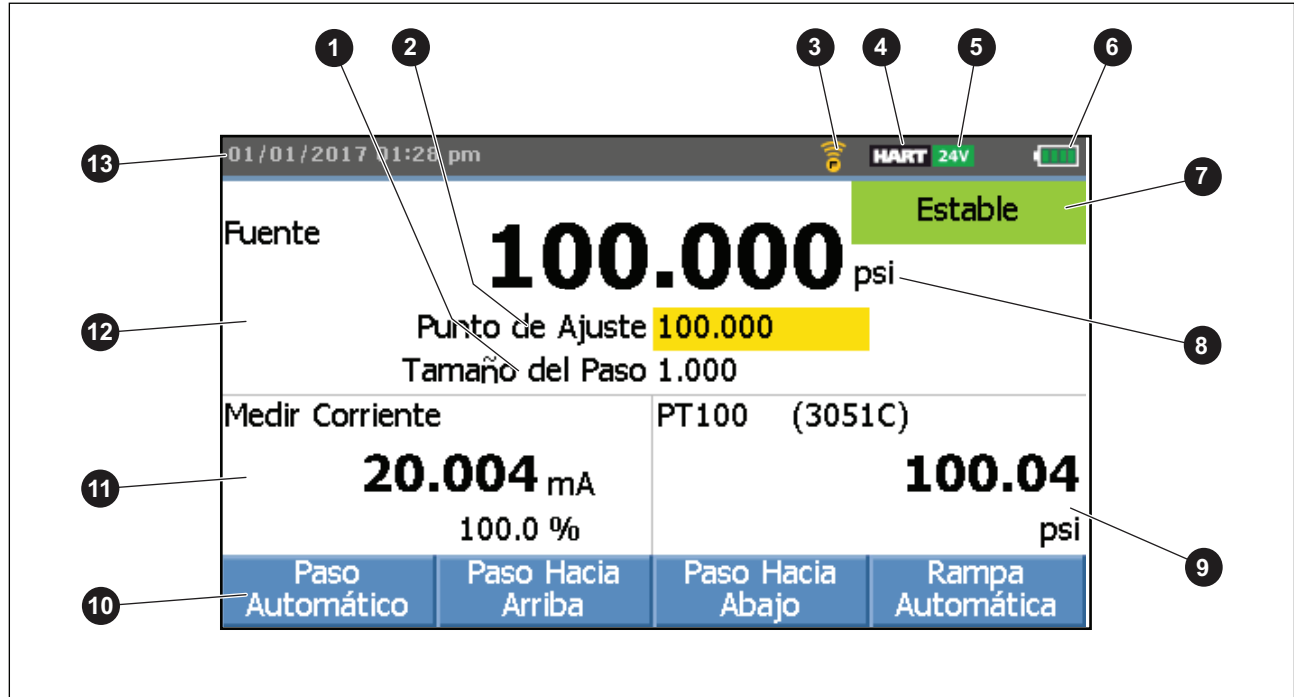


Figura 3. El visor

ieg014.eps

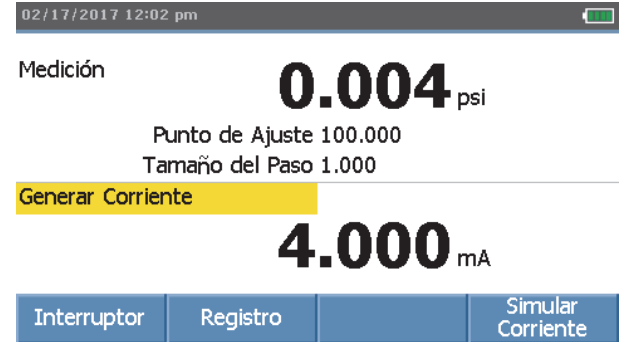
Tabla 4. El visor

Número	Descripción	Número	Descripción
1	Indicador de tamaño del paso	8	Indicador de unidades de presión
2	Indicador de punto de ajuste	9	Pantalla externa que muestra el dispositivo seleccionado que esté conectado. El dispositivo puede ser un módulo de presión, una sonda de temperatura, una variable de proceso (PV) del dispositivo HART conectado, o una lectura del dispositivo secundario Fluke Connect.
3	Fluke Connect en el indicador (solo 729 FC)	10	Indicador de tecla de software
4	Indicador de HART conectado	11	Pantalla conmutable de corriente, tensión o presión
5	Indicador activo de alimentación de bucle de 24 voltios	12	Pantalla principal con el valor medido o de fuente
6	Nivel de carga de la batería	13	Visualización de hora y fecha
7	Estado del puerto de presión		

La pantalla también puede mostrar configuraciones diferentes:

Normalmente, la pantalla no muestra funciones de terceros, consulte la figura 4. Consulte *Pantalla de función triple*.

- La pantalla superior para la presión interna tiene estas funciones diferentes:
  - VENTILACIÓN
  - FUENTE
  - MEDICIÓN
- La pantalla inferior muestra estas funciones diferentes:
  - Medir Corriente
  - Generar Corriente
  - Simular Corriente
  - Medir VCC
  - Interruptor



ieg017.bmp

**Figura 4. Pantalla de función doble típica**

La pantalla tiene dos secciones:

La **pantalla superior** muestra el estado del controlador de presión interna e incluye:

- **Modo:** Medición, Fuente, y Ventilación
- **Valor de presión:** La presión y unidad medidas actualmente
- **Estado:** No muestra nada en el modo de medición, NO ESTÁ PREPARADA, ESTABLE en el modo de fuente, y VENTILANDO, VENTILADO en el modo de ventilación.
- **Punto de ajuste:** Punto de ajuste actual para la función de fuente.
- Tamaño de paso: El tamaño de paso cuando **F2** (Paso Hacia Arriba) y **F3** (Paso Hacia Abajo) se pulsan al seleccionar la fuente de presión.

La **pantalla inferior** muestra el estado eléctrico e incluye:

- **Modo:** Medir Corriente, Generar Corriente, Simular Corriente, Medir VCC, e Interruptor.
- **Lectura:** La lectura actual de funciones de medición o punto de ajuste para funciones de fuente.
- **Estado del interruptor:** Muestra la lectura de presión cuando los contactos del interruptor se abren y cierran.
- **Porcentaje:** Muestra el valor de porcentaje de 4 mA a 20 mA o de 1 V a 5 V en funciones de medición.
- **Estado:** Muestra Detectado circuito abierto en el modo de fuente de mA.

### Pantalla de función triple

Cuando la tercera función (RTD, módulo externo de presión, transmisor HART o dispositivo secundario FC) está conectada, el Producto cambia a la pantalla de función triple automáticamente. En la pantalla de función triple que aparece, la mitad inferior original de la pantalla se divide en dos partes:

- La pantalla **izquierda** sigue mostrando la pantalla de medición eléctrica.
- La pantalla **derecha** muestra el nombre del modelo, la lectura, y las unidades de la tercera función seleccionada. Consulte la figura 5. La figura muestra un dispositivo transmisor (3051C).

Cuando hay más de una tercera función disponible, utilice las teclas de flecha para resaltar el dispositivo (en amarillo) en la pantalla derecha. A continuación, utilice las teclas programables para seleccionar el dispositivo que desea mostrar.



ieg022.bmp

Figura 5. Pantalla de función triple

### Conexión RTD

La pantalla puede mostrar medidas de temperatura RTD en la unidad seleccionada (C/F) como la tercera función. Cuando se resalte el campo de unidad de temperatura, pulse la tecla programable para conmutar el ajuste de temperatura. Se muestra la lectura en ohmios.

#### Nota

*El Producto es compatible solamente con PT100-385 RTD.*

### Conexión de módulo de presión

El Producto detecta automáticamente la instalación o desconexión de módulos de presión externa. Mueva el cursor al tipo de unidad y pulse **ENTER** para configurar el tipo de unidad de presión (puede ser diferente a la unidad de presión de presión interna). Cambie el tipo de unidad de presión interna para cambiar automáticamente el tipo de unidad del módulo de presión.

La figura 6 muestra un módulo de presión como la tercera función.

- Cuando se conecta un módulo de presión externo, el tipo de unidad de presión se restablece al tipo de unidad de presión interna.
- Cuando extraiga o instale un módulo de presión externo, la compensación a cero se restablece.



**Figura 6. Pantalla de función triple con módulo de presión externo conectado**

***Conexión de dispositivo Fluke Connect***

La pantalla muestra las mediciones del dispositivo FC conectado como la tercera función.

Consulte *Menú de configuración* para obtener información sobre cómo gestionar dispositivos secundarios FC.

## Puertos

La figura 7 y la tabla 5 muestran los puertos del Producto.

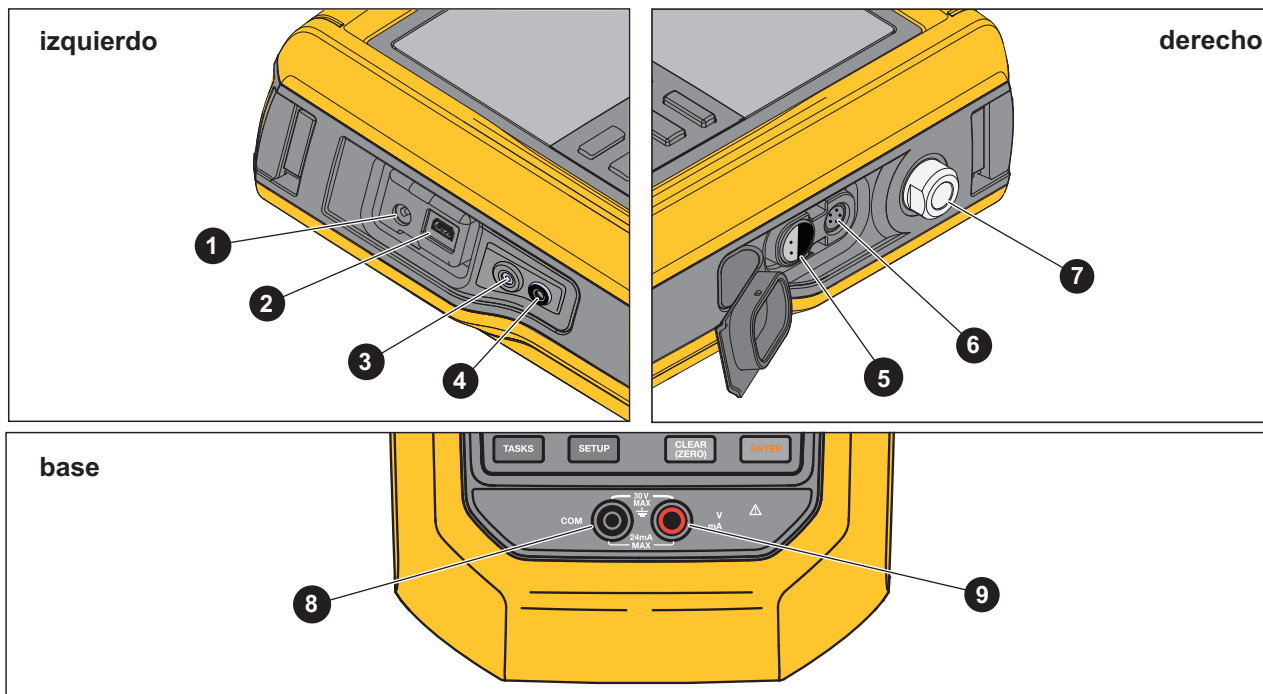


Figura 7. Puertos del Producto

ieg013.eps

**Tabla 5. Puertos del Producto**

Número	Descripción
1	Puerto de alimentación eléctrica universal/cargador de batería. Utilice el cargador de batería para aplicaciones en mesas de trabajo en las que hay una línea de alimentación de CA disponible. Utilice el cargador de batería para cargar la batería instalada en el Producto.
2	Puerto USB: se utiliza para la comunicación entre el Producto y un PC.
3	Pulse para drenar la condensación (consulte <i>Menú de mantenimiento</i> ).
4	Conector del accesorio de drenaje de puerto.
5	Puerto de temperatura externa para sonda de temperatura RTD
6	Puerto de módulo de presión externo
7	Conexión de presión
8	Puerto COM
9	Medición, fuente, y simulación de mA; medición VCC y alimentación de bucle de suministro.

## Descarga de la Fluke Connect App®

Para descargar la Fluke Connect® App, consulte la figura 8.

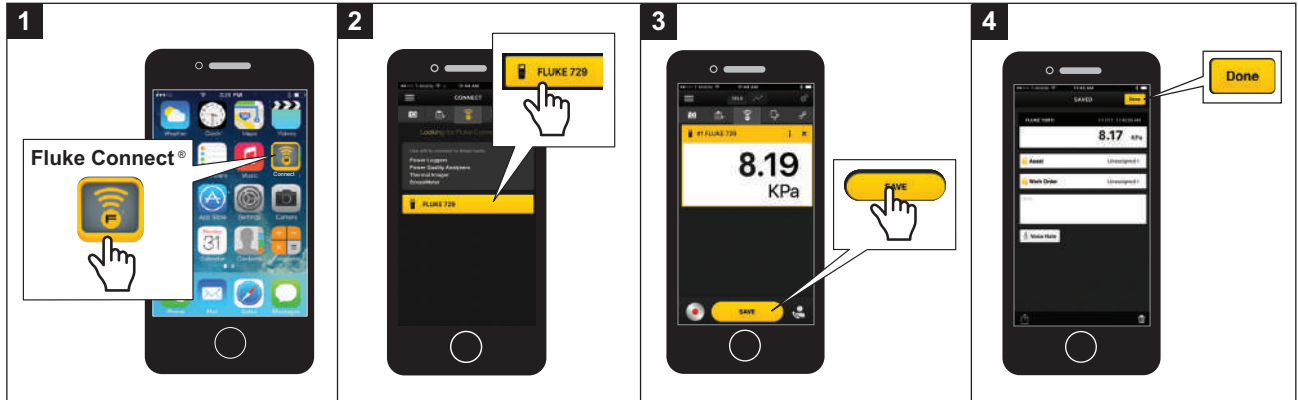


Figura 8. Descarga de la Fluke Connect App

idj025.eps

## Activación de la Fluke Connect® App

Para activar la Fluke Connect App en su teléfono, consulte la figura 9.



idj027.eps

Figura 9. Activación de la Fluke Connect App

## Menú de configuración

Use el menú Configuración de páginas múltiples para configurar las características del Producto.

### Nota

*Para algunas de las funciones del submenú, se requiere la contraseña del Producto. La contraseña predeterminada es **1234**.*

Para acceder al menú de configuración, pulse **SETUP**.

El menú de configuración incluye submenús para la configuración del Producto. Los submenús son:

1. 729- Información
2. 729 - Configuración
3. Manejar los usuarios
4. Gestionar Resultados de la Prueba
5. Gestionar Capturas de Pantalla
6. Gestionar Tareas Personalizadas
7. Mantenimiento

Pulse los botones de flecha, **SELECT** o **ENTER** para acceder a estos submenús. Si lo prefiere, pulse el botón de número correspondiente para acceder. Pulse **BACK** para ir al menú anterior.

Para borrar todos los archivos almacenados, pulse **F4** (**Borrar Todos los archivos**). Introduzca la contraseña del Producto para utilizar esta función. Esta acción borra todos los resultados de pruebas, capturas de pantalla y tareas personalizadas almacenados.

Las siguientes secciones explican el menú y submenús de configuración.

### Gestión de dispositivos FC (solo 729 FC)

1. Acceda al menú de configuración.
2. Pulse **F2** (**Gestionar Dispositivo FC**) para establecer el 729 FC como dispositivo primario y descubrir otras unidades que tengan Fluke Connect. El producto conectado se mostrará en pantalla.

Pulse **F3** (**Habilitar FC**) para establecer el 729 FC como dispositivo secundario de forma que pueda ser detectado por la Fluke Connect App en el smartphone.

### Localizador

Quando el Producto muestre varios dispositivos FC en la pantalla de Fluke Connect, resalte un producto y pulse **F2** (**Localizador**). Esto hace que el botón de Fluke Connect parpadee repetidamente en el producto de la lista. El dispositivo FC sale automáticamente del modo de localizador o cuando se pulsa **F2** (**Localizador**) de nuevo.

### **Información del 729**

El submenú 729- Información es una pantalla que muestra información sobre el Producto. La pantalla muestra:

- El modelo de Producto (729 o 729 FC)
- El número de serie
- La revisión del firmware
- La última fecha de calibración de los componentes de presión del Producto.
- La última fecha de calibración de los componentes eléctricos del Producto.

También hay teclas programables en la parte inferior de esta pantalla. Son las siguientes:

- **F1** - **Calibrar Presión**: siga las indicaciones que aparecen en la pantalla y el Producto le guiará a través de un procedimiento que calibra los componentes de presión del Producto. Introduzca la contraseña del Producto para utilizar esta función. **F4** (**Opciones**) le permite guardar la calibración, volver atrás un paso, omitir un paso, o pasar a la siguiente sección. Consulte el *Manual de calibración* para obtener más información.
- **F2** - **Calibrar Eléctricos**: siga las indicaciones que aparecen en la pantalla y el Producto le guiará a través de un procedimiento que calibra los componentes eléctricos del Producto. Introduzca la contraseña del Producto para utilizar esta función. **F4** (**Opciones**) le permite guardar la calibración, volver atrás un paso, omitir un paso, o pasar a la siguiente sección. Consulte el *Manual de calibración* para obtener más información.
- **F3** - **Información Sobre Batería**: una pantalla de información que muestra si hay una batería, así como el nivel de carga restante, la temperatura y la tensión de la misma.
- **F4** - **Cambiar Contraseña**: se utiliza para cambiar la contraseña para las funciones avanzadas.

**Configuración del 729**

El submenú 729 - Configuración muestra la información de la tabla 6.

**Tabla 6. Menú de configuración del 729**

Parámetro del menú	Función
Idioma	Pulse <b>ENTER</b> y utilice las flechas para seleccionar el idioma de la IU: inglés, chino, francés, alemán, italiano, portugués, español, ruso, japonés o coreano.
Fecha y Hora	Pulse <b>ENTER</b> y utilice las flechas para acceder al menú de fecha y hora. Una vez dentro del menú, utilice las flechas para seleccionar un parámetro y utilice las teclas numéricas para realizar cambios en estos ajustes. Para am o pm, pulse <b>SELECT</b> . Una vez que haya realizado los cambios, pulse <b>F4</b> ( <b>Hecho</b> ) para almacenar los nuevos parámetros. La marca temporal se guarda en todos los resultados almacenados.

**Tabla 6. Menú de configuración del 729 (cont.)**

Parámetro del menú	Función
Formato de Fecha	Define el formato de fecha. Utilice las teclas programables para seleccionar <b>aaaa-mm-dd</b> , <b>mm/dd/aaaa</b> , o <b>dd/mm/aaaa</b> .
Formato de Hora	Pulse la tecla programable necesaria para seleccionar el formato de tiempo de 12 o 24 horas. El formato cambia en el menú Formato de Fecha. <b>ENTER</b> o <b>SELECT</b> también cambia el formato.
Formato de Números	Pulse la tecla programable necesaria para seleccionar un punto o coma de decimal para el formato de los números. <b>ENTER</b> o <b>SELECT</b> también cambia el formato.
Unidad de Temperatura <sup>[1]</sup>	Pulse la tecla programable necesaria para seleccionar entre °C o °F. <b>ENTER</b> o <b>SELECT</b> también cambia las unidades.

**Tabla 6. Menú de configuración del 729 (cont.)**

Parámetro del menú	Función
Tiempo de Desconexión de Batería Automático	<p>El Producto tiene una función de tiempo de desconexión de batería automático programable para ahorrar carga de batería. Pulse las teclas de flecha para resaltar esta línea. Pulse <b>ENTER</b> o <b>SELECT</b> para ir al menú de tiempo de desconexión. Las opciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nunca</li> <li>• 5 minutos</li> <li>• 10 minutos</li> <li>• 15 minutos</li> <li>• 30 minutos</li> <li>• 60 minutos</li> </ul>
Resolución PCM	<p>Las opciones son Alta y Baja. La resolución Alta es el estado normal, y la Baja reduce la resolución en un dígito.</p>
Comunicación HART	Habilitar/Inhabilitar
Fluke Connect	Habilitar/Inhabilitar
[1] Inhabilitado en los modelos japoneses.	

### Gestión de usuarios

El submenú Manejar los usuarios controla el acceso para agregar o eliminar nombres de usuario del Producto.

Para

- **Agregar un nuevo usuario:** pulse **F1** (Nuevo):

Utilice el teclado en pantalla para añadir un nuevo usuario. Pulse las teclas programables **Capslock ENCENDIDO** (o **APAGADO**), **Retroceso**, y para completar la entrada (**Hecho**).

1. Pulse las flechas para resaltar cada letra.
  2. Pulse **SELECT** o **ENTER** para elegir la letra.
  3. Cuando haya terminado, pulse **F4** (**Hecho**) para volver a la pantalla Manejar los usuarios.
- **Borrar un usuario existente:** pulse las flechas para resaltar un usuario y pulse **F4** (**Borrar**).

### Gestión de resultados de prueba

El Producto guarda los resultados de prueba inicial y final y guarda los resultados de calibración.

1. En el menú de configuración, pulse los botones de flecha para resaltar **Gestionar Resultados de la Prueba**.
2. Pulse **ENTER** para mostrar una lista de pruebas. Las pruebas se designan por fecha y hora, ID de etiqueta, y número de serie.
3. Pulse los botones de flecha y **ENTER** o **SELECT** para ver los resultados de la prueba seleccionada.
4. Pulse **F1** para seleccionar Valor Inicial o Valor Final del resultado de la prueba.
5. Pulse **F4** para rehacer la calibración y guardar un nuevo resultado de prueba.

Para borrar todos los resultados de pruebas:

1. Vaya a la pantalla **Gestionar Resultados de la Prueba**.
2. Pulse **F4** (**Borrar Todo**).
3. Confirme para borrar todos los registros.
4. Pulse **F3** (**OK**) para borrar todos los registros o **F4** (**Cancelar**) para escapar del proceso de eliminación.

### Gestión de capturas de pantalla

El Producto puede realizar capturas de pantalla de cualquier pantalla y guardarlas.

Para realizar una captura de pantalla:

1. Acceda a la pantalla para guardar.
2. Mantenga pulsado **HOLD**. El Producto muestra **Archivo Guardado**.

Para ver las capturas de pantalla:

1. Desde el menú de configuración, pulse las flechas para resaltar **Gestionar Capturas de Pantalla**.
2. Pulse **ENTER** o **SELECT**. El Producto muestra una lista de capturas de pantalla y sus marcas de fecha y hora.
3. Utilice las flechas para resaltar una captura de pantalla.
4. Pulse **ENTER** o **SELECT** y se mostrará la captura de pantalla. La pantalla muestra: **¡Está revisando una copia en pantalla!** sobre la pantalla guardada.
5. Pulse **F4** para borrar la pantalla individual.

### **Gestión de tareas personalizadas**

Utilice este submenú para eliminar tareas personalizadas (consulte *Menú Tareas*). Para eliminar una sola tarea, utilice la flecha para seleccionar una tarea personalizada y pulse **F1** (**Borrar**). Para eliminar todas las tareas, pulse **F4** (**Borrar Todo**).

### **Menú de mantenimiento**

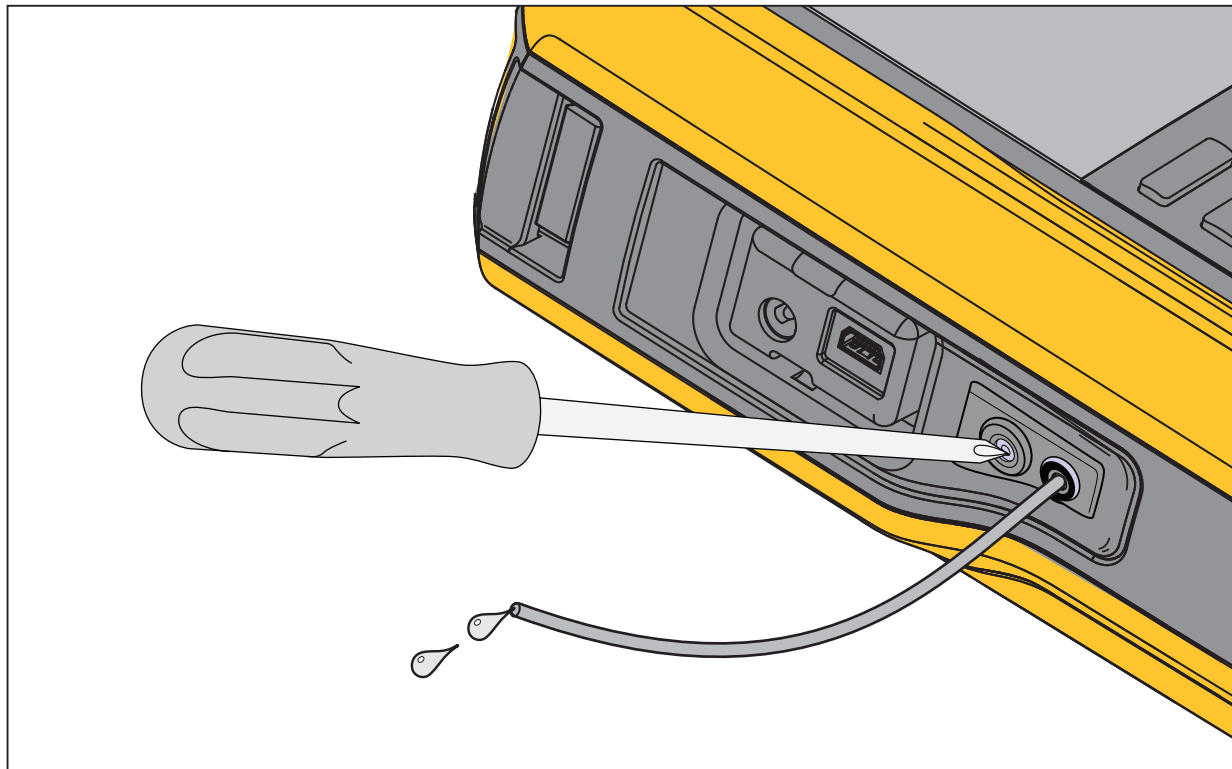
El mantenimiento tiene las siguientes secciones:

- Drenar Agua (condensación)
- Prueba de Teclado
- Caracterizar Sensor de Presión (consulte el Manual de calibración)
- Auto calibración del sensor de suministro (consulte el *Manual de calibración*)
- Escape

### **Drenaje de agua (condensación)**

Para drenar la condensación del Producto, consulte la figura 10:

1. Conecte la manguerilla para recoger agua drenada.
2. Pulse **F4** (**Continuar**).
3. La pantalla muestra **Creando Presión; Por Favor Espere**. La bomba se pondrá en funcionamiento para establecer una presión.
4. Para que salga el agua, utilice una herramienta de punta pequeña, como un pequeño destornillador Philips, para pulsar el botón **DRENAR** en el lateral del Producto.
5. Pulse **F4** para repetir la operación de drenaje.
6. Cuando haya terminado de drenar agua, presione en el empalme para soltar la manguera.



idj030.eps

**Figura 10. Drenaje de agua en el Producto**

### **Prueba de teclado**

Utilice esta pantalla para comprobar los botones del Producto. Pulse cualquier botón y verifique la respuesta en pantalla.

Para el botón de alimentación, manténgalo pulsado durante 2 segundos.

### **Escape**

La función de escape libera toda la presión en el interior del Producto, incluido el depósito de presión. Este depósito mantiene la presión estable y proporciona presión únicamente si se requieren pequeños incrementos de presión. Pulse **F1** para liberarla.

### **Menú Tareas**

El menú Tareas le permite configurar tareas de medición y calibración para guardar y recuperar para un uso posterior.

Para acceder al menú Tareas, pulse **TASKS**. En el menú Tareas tiene estos submenús:

- Transmisor de Presión (P/I)
- Interruptor de Presión (SW)
- Prueba de Corriente a Presión (I/P)
- Prueba de Fugas de Presión
- Transmisor de Presión (P/V)
- Transmisor de Presión Neumática (P/P)

#### *Nota*

*Las tareas P/P requieren un módulo de presión conectado al Producto.*

### Transmisor de Presión (P/I)

Utilice esta función para calibrar un transmisor P/I (presión a corriente) con medición de corriente. Consulte la figura 11 para ver las conexiones.

1. En la página 1 del menú Tareas, pulse las flechas para resaltar **Transmisor de Presión (P/I)**.
2. Pulse **ENTER** o **SELECT**.
3. Desde esta pantalla, utilice las flechas, el teclado numérico y **ENTER** para cambiar los valores de presión de fuente y medición de la corriente.
4. Pulse **F2** (**Calibrar PV**) si HART está activado y es necesaria la calibración PV.
5. Pulse **F3** para encender (o apagar) la alimentación de bucle de 24 V.
6. Una vez que estos valores se hayan especificado, pulse **F4** (**Continuar**).
7. En esta segunda pantalla, utilice las flechas, teclado numérico y **ENTER** para cambiar los valores de Tolerancia de Rango, Estrategia de Prueba, Tiempo de Asentamiento Automático, y Función de Transferencia.
8. Pulse **F1** para cambiar Función de Transferencia a Raíz Cuadrada o Lineal.
9. Para seleccionar Estrategia de Prueba, resalte el parámetro y pulse **SELECT**. Resalte la estrategia de prueba disponible en lista que se aplicará y pulse **ENTER**.
10. Pulse **F2** (**Guardar Como Tarea Personalizada**) para guardar esta tarea para su uso posterior.
11. Una vez que se hayan introducido los parámetros, pulse **F4** (**Continuar**).
12. Pulse **F2** (**Prueba Manual**) o **F4** (**Prueba Automática**).
13. Pulse **F3** para ajustar. Vaya a 0%, 50%, y 100%.
14. Pulse **F1** (**Valor Final**) para realizar la prueba de valor final.

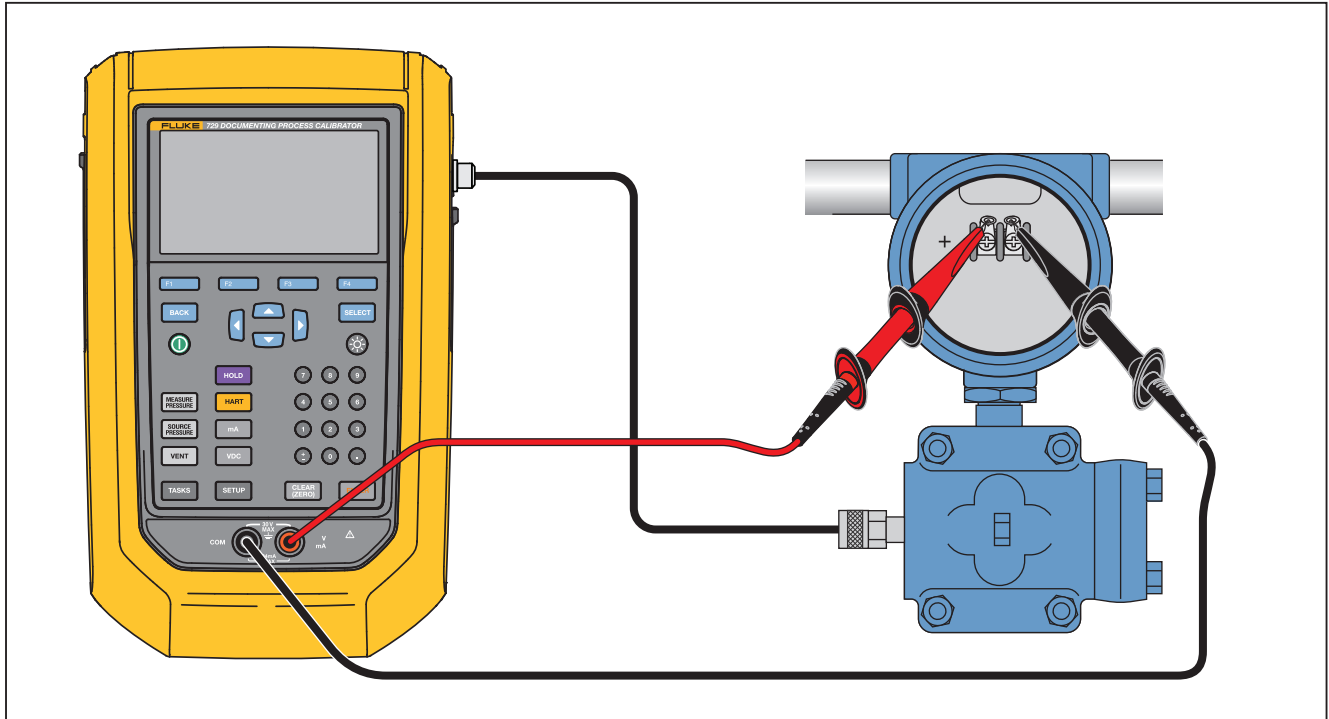


Figura 11. Conexiones de tarea de transmisor de presión (P/I)

idj005f.eps

### Interruptor de Presión (SW)

Utilice esta función para calibrar un interruptor de presión. Consulte la figura 12 para ver las conexiones.

1. En la página 1 del menú Tareas, pulse las flechas para resaltar **Interruptor de Presión (SW)**.
2. Pulse **ENTER** o **SELECT**.
3. En esta pantalla, utilice las flechas, teclado numérico y **ENTER** para cambiar los valores de estos parámetros:
  - Punto de control
  - Tolerancia
  - Banda Muerta Mín
  - Banda Muerta Máx
  - Presión Máx
  - Tipo de Interruptor

#### Nota

Asegúrese de pulsar **ENTER** después de CADA cambio de valor.

Puede guardar estos ajustes como una tarea personalizada. Pulse **F2** (**Guardar Como Tarea Personalizada**). Recupere esta tarea personalizada desde el menú Tareas.

4. Una vez que se introducen los parámetros, pulse **F4** (**Continuar**).

5. Pulse **F4** (**Prueba Automática**) o **F2** (**Prueba Manual**) para llevar a cabo la prueba de interruptor de valor inicial. Se ejecutará la prueba.

Después de que la prueba se ejecute, los resultados se muestran en la pantalla.

Para guardar los resultados de las pruebas:

1. Pulse **F4** (**Hecho**).
2. Pulse **ENTER** para editar la información de etiqueta.
3. Pulse **F4** (**Hecho**).
4. Mueva el cursor al campo S/N (número de serie).
5. Pulse **ENTER** para editar la información de S/N.
6. Pulse **F4** (**Hecho**).
7. Mueva el cursor al campo ID de Usuario.
8. Pulse **F1** (**Lista de Usuarios**) para seleccionar un usuario.
9. Pulse **F4** (**Hecho**).
10. Ajuste el interruptor y pulse **F2** (**Paso Hacia Arriba**) y **F3** (**Paso Hacia Abajo**) para verificar.
11. Pulse **F1** (**Valor Final**) para realizar la prueba de valor final.



**Prueba de Corriente a Presión (I/P)**

Utilice esta función para calibrar un convertidor de corriente a presión (I/P) con las medidas de presión y fuente actuales. Consulte las figuras 13 y 14.

1. En la página 1 del menú Tareas, pulse las flechas para resaltar **Prueba de Corriente a Presión (I/P)**.
2. Pulse **ENTER** o **SELECT**.
3. Desde esta pantalla, utilice las flechas, teclado numérico y **ENTER** para cambiar los valores de la corriente de fuente y medir la presión.

*Nota*

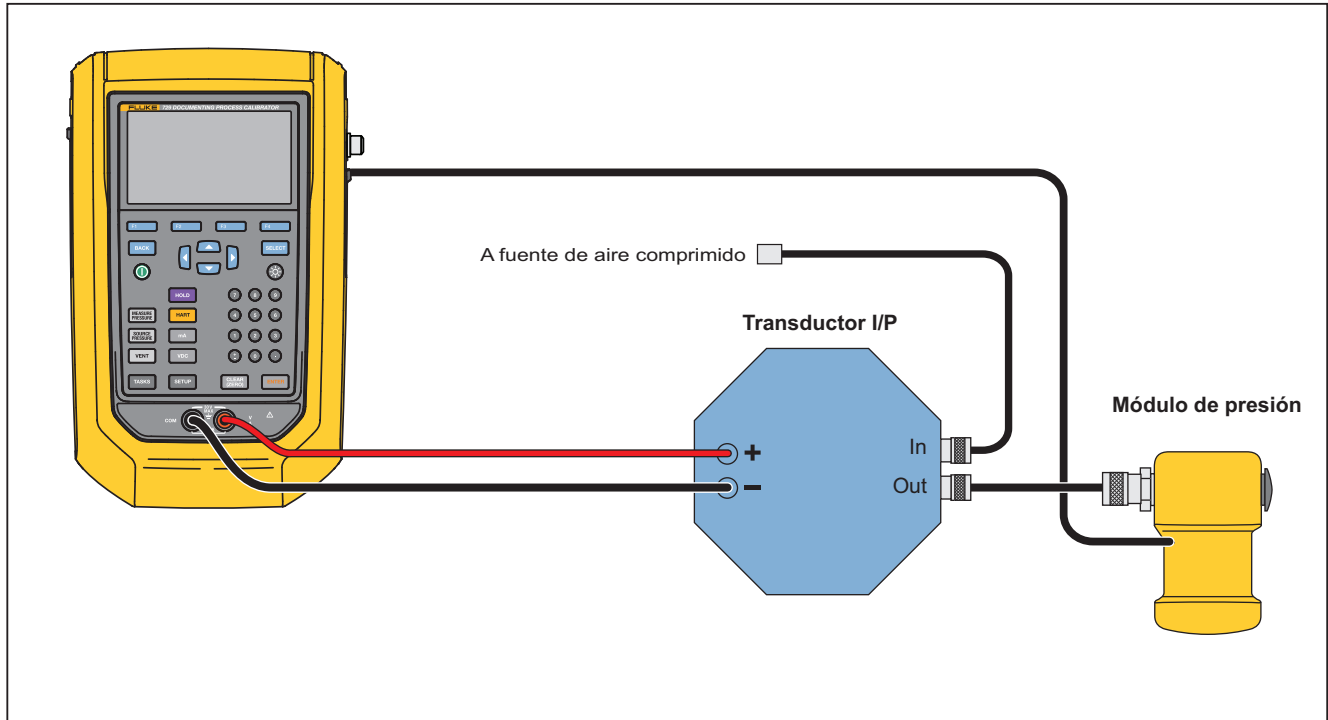
*Asegúrese de pulsar **ENTER** después de CADA cambio de valor.*

4. Una vez haya introducido los valores, pulse **F4** (**Continuar**).

Desde aquí se pueden establecer los valores de Tolerancia de Rango, Estrategia de Prueba, y Tiempo de Asentamiento Automático.

Para guardar esta configuración como una tarea personalizada, pulse **F2** (**Guardar como Tarea Personalizada**). A continuación, puede recuperar la tarea guardada en el menú Tareas.

5. Una vez que haya introducido los parámetros, pulse **F4** (**Continuar**).
6. Pulse **F2** (**Prueba Manual**) o **F4** (**Prueba Automática**).
7. Ajuste con **F3** para ir a 0%, 50%, y 100%.
8. Pulse **F1** (**Valor Final**) para realizar la prueba de valor final.



ieg009.eps

**Figura 13. Prueba de corriente a presión (I/P) con módulo de presión externo**

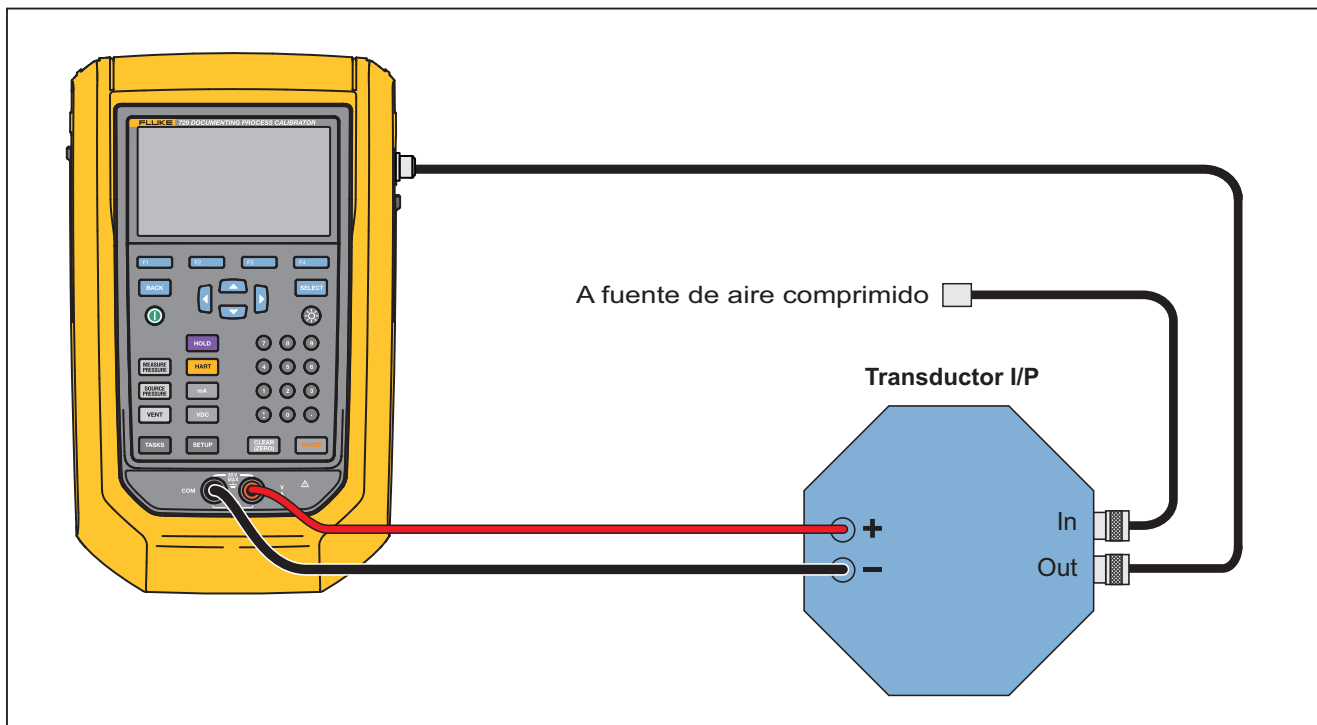


Figura 14. Prueba de corriente a presión (I/P) con conexiones internas

leg009a.eps

### **Prueba de Fugas de Presión**

Use esta función para probar un dispositivo de presión para detectar fugas. Para ver las conexiones, consulte la figura 15.

1. En esta pantalla, utilice las flechas, teclado numérico y **ENTER** para cambiar los valores de estos parámetros:
  - Punto de Ajuste (valor de presión)
  - Tiempo de establecimiento
  - Duración de la prueba

#### *Nota*

*Asegúrese de pulsar **ENTER** después de CADA cambio de valor.*

2. Pulse **F4** (**Continuar**). Cuando se complete la prueba de fugas de presión, el Producto mostrará los resultados. Los resultados incluyen Inicio de Presión, Finalizar presión, Tiempo de Prueba, e Índice de Fuga.

### Transmisor de Presión (P/V)

Utilice esta función para calibrar una presión al transmisor de tensión con medida de tensión. Para ver las conexiones, consulte la figura 11.

1. En la página 1 del menú Tareas, pulse las flechas para resaltar un **Transmisor de Presión (P/V)**.
2. Pulse **ENTER** o **SELECT**.
3. Desde esta pantalla, utilice las flechas, teclado numérico y **ENTER** para cambiar los valores de la presión de la fuente y medir la tensión.

Pulse **F4** (**Continuar**) para editar los siguientes parámetros:

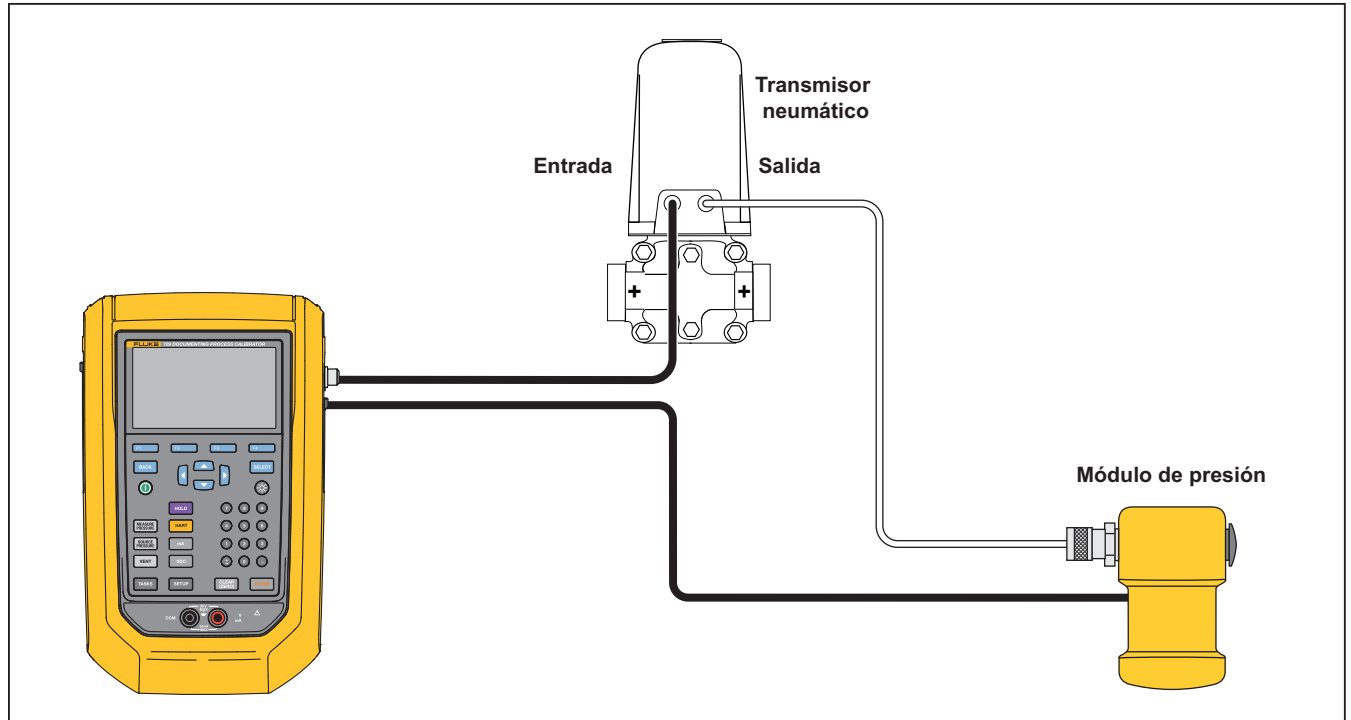
- Tolerancia de Rango
- Estrategia de Prueba
- Tiempo de Asentamiento Automático
- Función de transferencia **F1** (**Lineal o Raíz Cuadrada**).

Pulse **F2** (**Guardar como Tarea Personalizada**) para guardar esta configuración como una tarea personalizada. Recupere estas tareas personalizadas en el menú Tareas en cualquier momento.

### Transmisor de Presión (P/P)

Para calibrar un transmisor de presión a presión, use esta función. Esta función requiere un módulo de presión para medir la presión de salida de un transmisor conectado. Para usar la función, consulte la figura 15.

1. En la página 1 del menú Tareas, pulse las flechas para resaltar **Transmisor de Presión (P/P)**.
2. Pulse **ENTER** o **SELECT**.
3. Desde esta pantalla, utilice las flechas, teclado numérico y **ENTER** para cambiar los valores de la presión de la fuente y medir la presión.
4. Pulse **F4** (**Continuar**) y podrá editar estos parámetros:
  - Tolerancia de Rango
  - Estrategia de prueba
  - Tiempo de Asentamiento Automático
5. Pulse **F2** (**Guardar como Tarea Personalizada**) para guardar esta configuración como una tarea personalizada. Recupere esta tarea personalizada desde el menú Tareas en cualquier momento.



ieg026.eps

**Figura 15. Conexiones de transmisor de presión (P/P)**

## **Funcionalidad HART**

El Producto puede interactuar con dispositivos HART. Se puede:

- Ver y modificar la configuración del transmisor y los datos que incluye:
  - Escribir valor de rango inferior (LRV)
  - Escribir valor de rango superior (URV)
  - Escribir unidad PV
  - Escribir mensaje y descriptor
  - Escribir valor de amortiguamiento
  - Escribir fecha
- Realizar funciones de servicio, tales como:
  - Recorte a cero PV
  - Recorte de salida mA
  - Recorte a valores aplicados
  - Definir salida mA fija
  - Renovación de rango de transmisor
  - Diagnóstico de dispositivo
- Realizar la calibración de HART sin utilizar una tarea (ad hoc)
- Realizar la calibración de HART desde una tarea descargada

Pulse **HART** y el Producto busca (sondea) el bus para encontrar cualquier dispositivo HART conectado. En esta pantalla se encuentran estas teclas programables:

**F1** - Solo Comunicador

**F2** - Fuente de Alimentación de 24 V

**F3** - Habilitar HART 250Ω

**F4** - Reiniciar Sondeo BUS

Una vez que el sondeo encuentre el transmisor, mueva el cursor al número de etiqueta deseado y seleccione **F4** (**Continuar**) para seleccionarla.

### **Fuente de Alimentación de +24 V ON**

El Producto proporciona alimentación de bucle de 24 V CC a un transmisor de corriente desconectado del sistema. Para suministrar alimentación de bucle de 24 V:

1. Desde el menú HART, pulse **F2** (**Fuente de Alimentación de 24 V ON**). El Producto sondea el bus para ver si hay un transmisor conectado.
2. Con el transmisor desconectado de la alimentación normal de bucle, conecte los cables de prueba del Producto al bucle actual del instrumento, tal y como se muestra en la figura 16.
3. La pantalla de mA muestra la medida de la corriente del bucle.

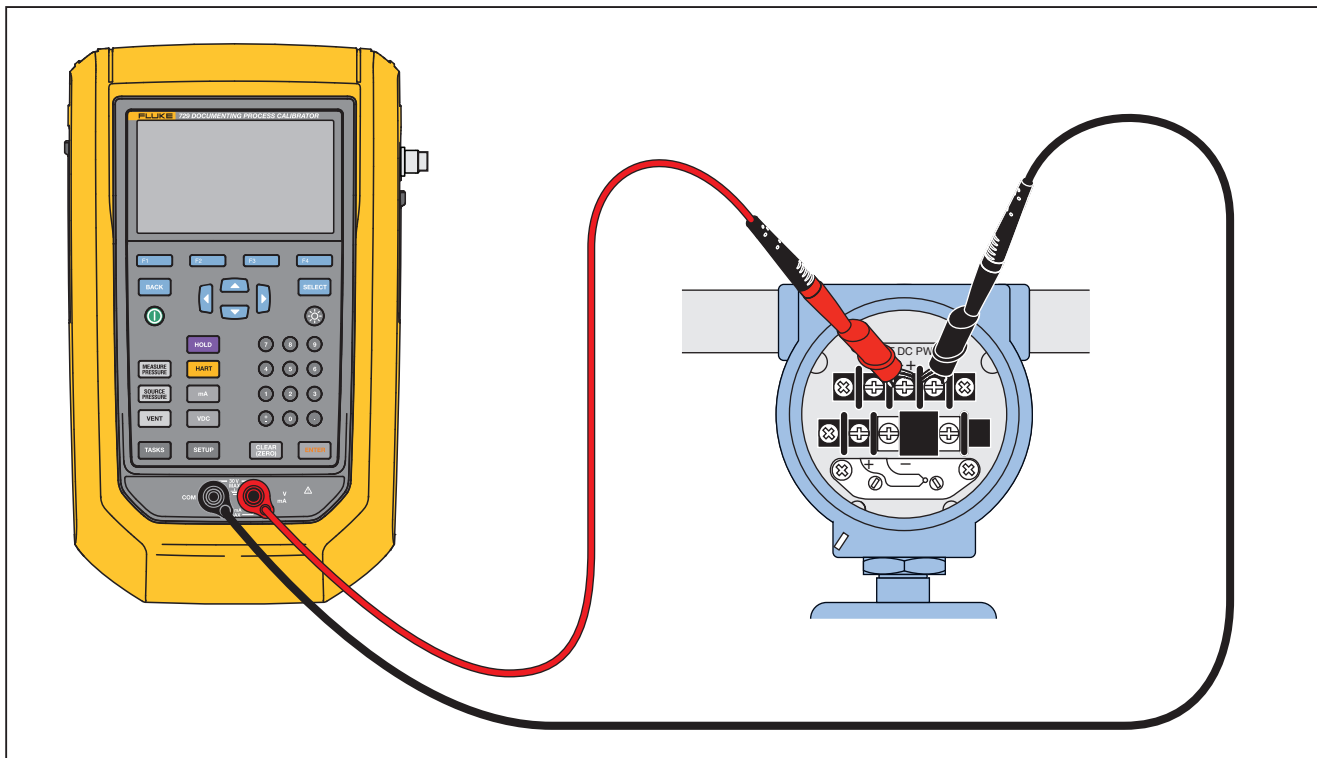


Figura 16. Conexión con alimentación de bucle habilitada

idj029.eps

### **Habilitar HART 250Ω**

El Producto cuenta con un resistor HART de 250 Ω seleccionable para facilitar el uso con dispositivos HART. Habilite el resistor HART cuando conecte el Producto a un dispositivo HART. El resistor HART se apaga a OFF de manera predeterminada.

Para activar o desactivar el resistor HART, pulse **F3** (Habilitar HART 250Ω) o (Inhabilitar HART 250Ω).

### **Menú HART**

El menú HART tiene las siguientes funciones que configuran y calibran un dispositivo HART:

- Datos HART
- Servicios HART
- Calibrar (ad hoc)
- Encontrar tarea por ETIQUETA
- Sondeo Bus

Desde el menú HART, pulse **F1** (Desconectar) para desconectarse de la comunicación HART, o pulse **F4** (Continuar) para continuar hasta la entrada resaltada.

### **Datos HART**

La pantalla de datos de HART muestra información sobre el dispositivo HART conectado. Pulse **F2** (Re Pág) o **F3** (Av Pág) donde sea necesario.

Puede modificar ciertos campos, entre los que se incluyen:

- ID de etiqueta
- Tipo de unidad PV
- Valor de rango inferior (LRV)
- Valor de rango superior (URV)
- Amortiguamiento
- Mensaje
- Descriptor
- Fecha

### **Servicio HART**

El Servicio HART incluye estos submenús:

- Recorte cero PV
- Recorte salida mA
- Recorte a valores aplicados
- Establecer salida mA fija
- Re-clasificar transmisor
- Diagnóstico del dispositivo

Resalte el menú elegido del Servicio HART y pulse **F4** (**Continuar**). Cuando entra en algunos de los submenús, una advertencia le indica que retire el bucle del control AUTOMÁTICO. Pulse **F4** (**Continuar**).

#### **Recorte a cero PV**

Esta función establece el valor de presión digital del transmisor a cero.

1. Pulse **F3** (**Recorte cero**) para recortar el valor de salida PV a cero.
2. Pulse **F4** (**Hecho**) cuando se haya completado.

#### **Recorte de salida mA**

En la pantalla de recorte de salida mA, puede ajustar la salida del transmisor.

1. Comience con el rango de 4 mA. Pulse **F1** (**Extraer**) para obtener el valor de mA medido actual.
2. Pulse **F2** (**Recorte 4mA**) para enviar el valor medido para corrección. Pulse **F3** (**Siguiente punto**). El Producto se mueve a la gama de 20 mA.
3. Repita los pasos 1 y 2.
4. Cuando haya terminado, pulse **F3** para volver al punto anterior o **F4** (**Hecho**).

#### **Recorte a valores aplicados**

1. Introduzca el valor de presión LRV necesario en la entrada de punto de ajuste y, a continuación, pulse **ENTER** y deje que la presión se asiente.
2. Pulse **F2** (**Recorte LRV**) para recortar el rango inferior de la presión aplicada.
3. Introduzca el valor de presión URV necesario en la entrada de punto de ajuste, pulse **ENTER** y deje que la presión se asiente.
4. Pulse **F3** (**Recorte URV**) para recortar el rango superior de presión aplicada.

### **Set Fixed mA Output (Definir salida mA fija)**

Introduzca el valor de mA para salida necesario desde el transmisor conectado.

- Pulse **F2** (**Paso Hacia Arriba 4mA**) para aumentar la salida de mA en pasos de 4 mA.
- Pulse **F3** (**Paso Hacia Abajo 4mA**) para disminuir la salida de mA en pasos de 4 mA.

### **Renovación de rango de transmisor**

Cambie el valor de rango superior (URV) y el valor de rango inferior (LRV) del transmisor conectado desde esta pantalla.

1. Introduzca el valor de rango superior (PV URV) necesario.
2. Pulse **ENTER** para seleccionar.
3. Pulse **F3** (**Enviar**) para cambiar el URV.
4. Introduzca el valor de rango inferior (PV LRV) necesario.
5. Pulse **ENTER** para seleccionar.
6. Pulse **F3** (**Enviar**) para cambiar el LRV.

### **Diagnóstico de dispositivo**

Seleccione Diagnóstico del dispositivo para enviar el comando de autodiagnóstico al transmisor conectado y ver el resultado de la autocomprobación del transmisor.

### **Calibrar (ad hoc)**

Calibrar (ad hoc) calibra un dispositivo HART conectado sin una tarea descargada.

La pantalla inicial muestra el tipo de tarea y la configuración de fuente/medida para el dispositivo. La configuración del transmisor HART se copia en esta pantalla de configuración. Corrija según sea necesario para su prueba.

1. Pulse **F2** (**Calibrar PV**) para cambiar la medida de mA al valor de origen de PV del transmisor.
2. Pulse **F3** (**Habilitar/Inhabilitar Alimentación de Bucle**).
3. Pulse **F4** (**Continuar**) para continuar a la segunda pantalla de configuración. Se mostrarán estas opciones:
  - Tolerancia de Rango
  - Estrategia de prueba
  - Tiempo de Asentamiento Automático
  - Función transferencia

Se activarán las siguientes teclas programables:

- F1** - Selección Lineal/Raíz Cuadrada
- F2** - Guardar Como Tarea Personalizada
- F3** - Prueba de Fugas
- F4** - Continuar

La siguiente pantalla inicia la calibración del valor inicial. Se activarán las siguientes teclas programables:

- F1** - Abortar
- F2** - Prueba Manual
- F4** - Prueba Automática

Los resultados de la prueba se muestran una vez que todos los puntos de estrategia hayan registrado las medidas. Las mediciones especificadas aparecen en negro. Las mediciones no especificadas aparecen en rojo.

1. Pulse **F4** (**Hecho**) o **F1** (**Abortar**).
2. Introduzca el ID de etiqueta, número de serie del dispositivo, y el ID de usuario.
3. Pulse **F4** (**Hecho**).

### *Ajustar*

Pulse **F2** (**Ajuste HART**). Se mostrarán estas opciones:

- Recorte a cero PV
- Recorte de salida mA
- Recorte a valores aplicados

### *Recorte a cero PV*

Para establecer el valor de presión digital del Producto a cero:

1. Pulse **F3** (**Recorte cero**).
2. Pulse **F4** (**Hecho**).

### *Recorte de salida mA*

En la pantalla de recorte de salida mA puede recuperar el valor PV actual y enviar este valor al transmisor para ajustar el PV a la salida de mA correcta.

1. A partir del intervalo de 4 mA, pulse **F1** (**Extraer**) para obtener el valor de mA medido actual.
2. Pulse **F2** (**Recorte 4mA**) para enviar el valor medido para corrección.
3. Pulse **F3** (**Siguiente punto**). El Producto se mueve a la gama de 20 mA.
4. Repita los pasos 1, 2 y 3.
5. Cuando haya terminado, pulse **F3** para volver al punto anterior o **F4** (**Hecho**).

### **Recorte a valores aplicados**

1. Introduzca el valor de presión LRV necesario en la entrada de punto de ajuste y deje que la presión se asiente.
2. Pulse **F2** (**Recorte LRV**) para recortar al rango inferior de presión aplicada.
3. Introduzca el valor de presión URV necesario en la entrada de punto de ajuste y deje que la presión se asiente.
4. Pulse **F3** (**Recorte URV**) para recortar al rango superior de presión aplicada.

### **Valor dejado**

Pulse **F4** (**Valor Final**). Repita el procedimiento con el *valor final*.

Los resultados de calibración se guardan en el menú de resultados de prueba.

### **Encontrar tarea por ETIQUETA**

Se mostrarán las tareas descargadas de DPCTrack2 u otro software admitido. Utilice las flechas arriba y abajo para desplazarse por las tareas. Pulse **F2** (**Re Pág**) o **F3** (**Av Pág**) donde sea necesario. Pulse **F4** (**Recuperar**) para recuperar la tarea resaltada.

### **Sondeo Bus**

La opción Sondeo Bus vuelve a la pantalla de sondeo de bus y escanea en busca de dispositivos HART conectados.

Si no se encuentra ningún dispositivo HART tras completarse el sondeo, pulse **F4** (**Reiniciar Sondeo BUS**) para reiniciar el sondeo de bus para buscar dispositivos HART conectados al BUS del Producto. El Producto localiza el dispositivo.

### **Modo Medición**

El modo medición tiene las siguientes funciones:

- Medición de mA CC
- Fuente de mA CC
- Simular mA CC
- V CC medición
- Interruptor (continuidad)

La parte inferior izquierda de la pantalla muestra el modo de funcionamiento.

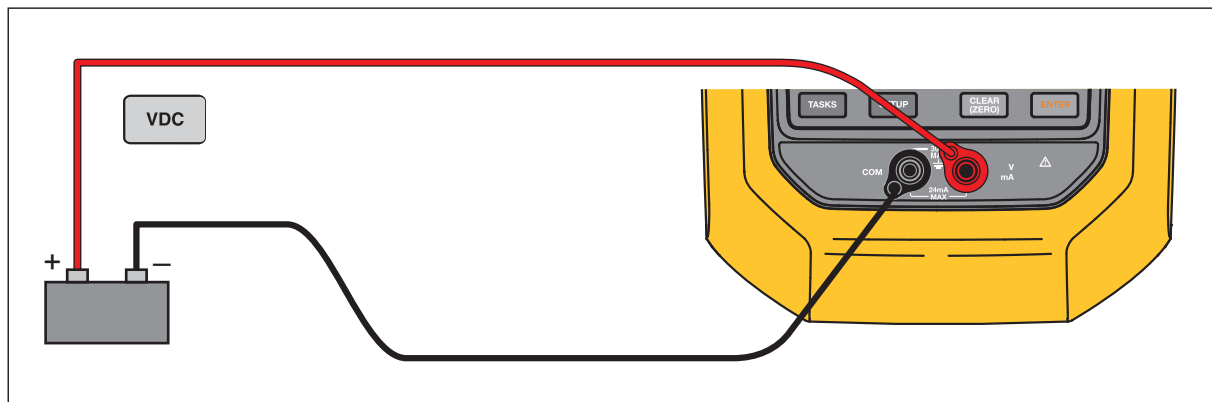
### Medición de corriente

El Producto mide de 0 mA a 24 mA.

Mueva el cursor para resaltar **Medir Corriente**. Pulse **F3** para **Generar Corriente**. Pulse **F4** para **Simular Corriente**.

### Medición de voltios

El Producto mide de 0 V CC a 30 V CC. La figura 17 muestra las conexiones de medida para mediciones de tensión.



idj004f.eps

Figura 17. Conexiones de medición de V CC

### **Medición de la presión**

El Producto es compatible con los módulos de presión de las series 700P y 750P. Consulte *Accesorios*. Antes de utilizar un módulo de presión, lea su hoja de instrucciones. Hay diferencias en los módulos sobre cómo se usan, cómo se ponen a cero, qué tipos de medios de presión se permiten y las especificaciones de exactitud.

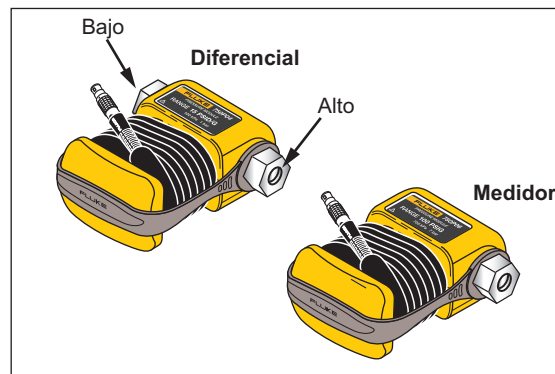
La figura 18 muestra módulos tipo medidor y tipo diferencial. Los módulos diferenciales también funcionan en el modo de medición dejando el acoplamiento de baja presión abierto a la atmósfera.

Para medir la presión, acople el módulo de presión aplicable para la presión de proceso que comprobará según se describe en la hoja de instrucciones del módulo.

Para medir la presión:

#### **⚠ Advertencia**

**Para evitar lesiones, apague la válvula y purgue despacio la presión antes de acoplar el módulo de presión a la línea de presión para evitar una descarga de presión en un sistema presurizado.**



ieg001.eps

**Figura 18. Módulos de medición y presión diferencial**

**⚠ Precaución**

**Para evitar posibles daños en el Producto o el equipo que se esté probando:**

- **Nunca aplique más de (10 libras-pies) de torsión entre los accesorios del módulo de presión o entre los accesorios y el cuerpo del módulo.**
- **Aplique siempre el par de apriete apropiado entre el conector del módulo de presión y los accesorios o adaptadores de conexión.**
- **Nunca aplique una presión mayor a la máxima clasificada impresa en el módulo de presión.**
- **Sólo utilice el módulo de presión con los materiales especificados. Consulte las recomendaciones impresas en el módulo de presión o la hoja de instrucciones del módulo de presión para conocer las compatibilidades aceptables de los materiales.**

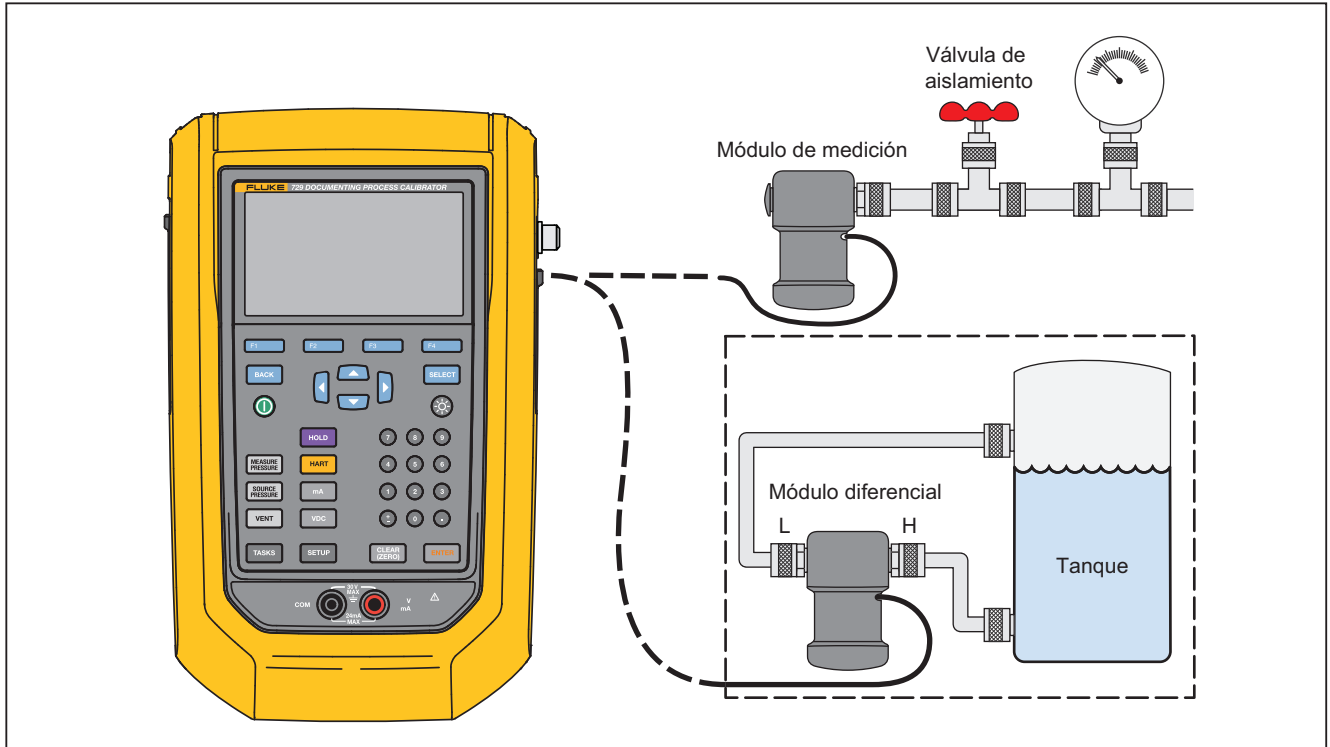
Conecte un módulo de presión al Producto tal como se muestra en la figura 19. El módulo de presión se muestra en la pantalla tras varios segundos una vez instalado.

El Producto detecta automáticamente el módulo de presión conectado y fija automáticamente el rango correspondiente.

*Nota*

*Antes de realizar una tarea que origine o mida la presión, ponga a cero el Producto.*

1. Con el módulo de presión resaltado en la tercera pantalla, pulse **F4** (**Externa Cero**) para poner a cero la presión. Al poner a cero módulos de presión absoluta, introduzca la presión barométrica actual cuando el valor visualizado se resalte en amarillo.
2. Ponga a cero la presión. Consulte la hoja de instrucciones del módulo. Los módulos pueden tener diferentes procedimientos de puesta a cero que dependen del tipo de módulo.



**Figura 19. Conexiones del módulo de presión**

ieg010..eps

### **Paso automático y rampa automática para el valor de salida**

Paso automático y rampa automática pueden ajustar automáticamente el valor de las funciones de fuente para la presión o corriente.

#### **Incremento automático**

Para configurar el Producto para realizar una secuencia de pasos que se ejecute automáticamente:

1. Conecte el Producto al circuito de prueba.
2. Desde la pantalla principal, pulse **F1** (**Paso Automático**).
3. Ajuste el Producto para la función de fuente necesaria:
  - **F2** (**Presión**)
  - **F3** (**Corriente**)
4. Desde esta pantalla, utilice las flechas, teclado numérico y **ENTER** para cambiar los valores de inicio y final, y el número de pasos y tiempo por paso.

5. Seleccione el modo de repetición:
  - **F2** (**Una Vez**)
  - **F3** (**Repetitivo**)
6. Seleccione el estilo de paso:
  - **F2** (**Diente de Sierra**)
  - **F3** (**Triangular**)
7. Pulse **F4** (**Inicio**).
8. El Producto inicia automáticamente la función de paso. La etiqueta de la tecla cambia a **Detener paso**.
9. Pulse la tecla **Detener paso** para detener la función de pasos automática.
10. Pulse **Terminado** para volver a la operación normal.

### **Rampa automática de la salida**

Al aplicar la rampa, la fuente realiza barridos ascendentes o descendentes de valor. Use la función de rampa automática para comprobar un interruptor o una alarma, o cuando se necesite un aumento o disminución suave de la función de salida. Configure el Producto para rampa ascendente de presión o corriente.

1. Desde la pantalla principal, pulse **F4** (**Rampa Automática**).
2. Ajuste el Producto para la función de fuente necesaria:
  - **F2** (**Presión**)
  - **F3** (**Corriente**)
3. Utilice las flechas, teclado numérico y **ENTER** para cambiar el Valor Inicial, el Valor Final, y la Velocidad de Respuesta (Tiempo de Rampa).
4. Seleccione el modo de repetición:
  - **F2** (**Una Vez**)
  - **F3** (**Repetitivo**)
5. Seleccione el estilo de paso:
  - **F2** (**Diente de Sierra**)
  - **F3** (**Triangular**)
6. Push **F4** (**Inicio**).

Aunque la señal esté en rampa, la salida se ajusta al valor. La selección de puntos finales y tiempo de rampa determina el tamaño de los pasos. Por ejemplo, si se ajusta el Producto a una rampa de 1 mV a 1 V en 10 segundos, la salida se ajusta en pasos de 25 mV aproximadamente. La función de rampa continúa hasta que obtenga el límite seleccionado.

**Medición de la temperatura**

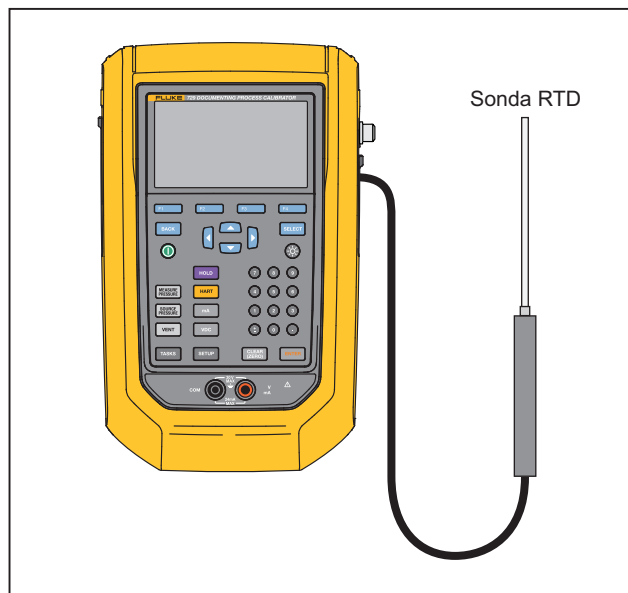
Para medir la temperatura con un accesorio de sonda RTD, conecte la sonda al puerto RTD en la parte derecha del Producto. Asegúrese de usar el tipo de sonda correcto. Utilice Fluke-720RTD, PN 4366669 o Fluke-720URTDA, PN 4382695.

La sonda estándar tiene una profundidad de inserción de 10 pulgadas con un tubo de acero inoxidable de ¼ pulgadas de diámetro. Consulte la figura 20.

*Nota*

*El tipo predeterminado de fábrica es PT100-385, por lo que si se utiliza el Producto con la sonda Fluke 720 RTD (PN 4366669), no es necesario ajustar el tipo de sonda. Conecte la sonda al Producto y configure la pantalla para leer la temperatura.*

*Se muestra "OL" cuando la temperatura medida se encuentra fuera del rango de medición nominal de la función RTD (por debajo de los -40 °C o por encima de los 150 °C).*



ieg015.eps

**Figura 20. Conexión de la sonda de temperatura**

### **Modo de fuente de mA**

El modo de funcionamiento (por ejemplo, medida o fuente) se muestra en la pantalla. Si el Producto no está en el modo de fuente de mA, pulse **mA**.

Para un origen de mA:

1. Conecte los cables de prueba según sea necesario.
2. Teclee el valor de salida necesario (por ejemplo, para una fuente de 5,5 mA, pulse **5** **+** **5** **ENTER**).
3. Pulse **ENTER**.
4. Para cambiar el valor de salida, registre un valor nuevo y pulse **ENTER**.
4. Para ajustar el valor de salida a la función de fuente actual, pulse **CLEAR (ZERO)** e introduzca el valor deseado y pulse **ENTER**.

5. Para desactivar por completo las fuentes, seleccione otra función.

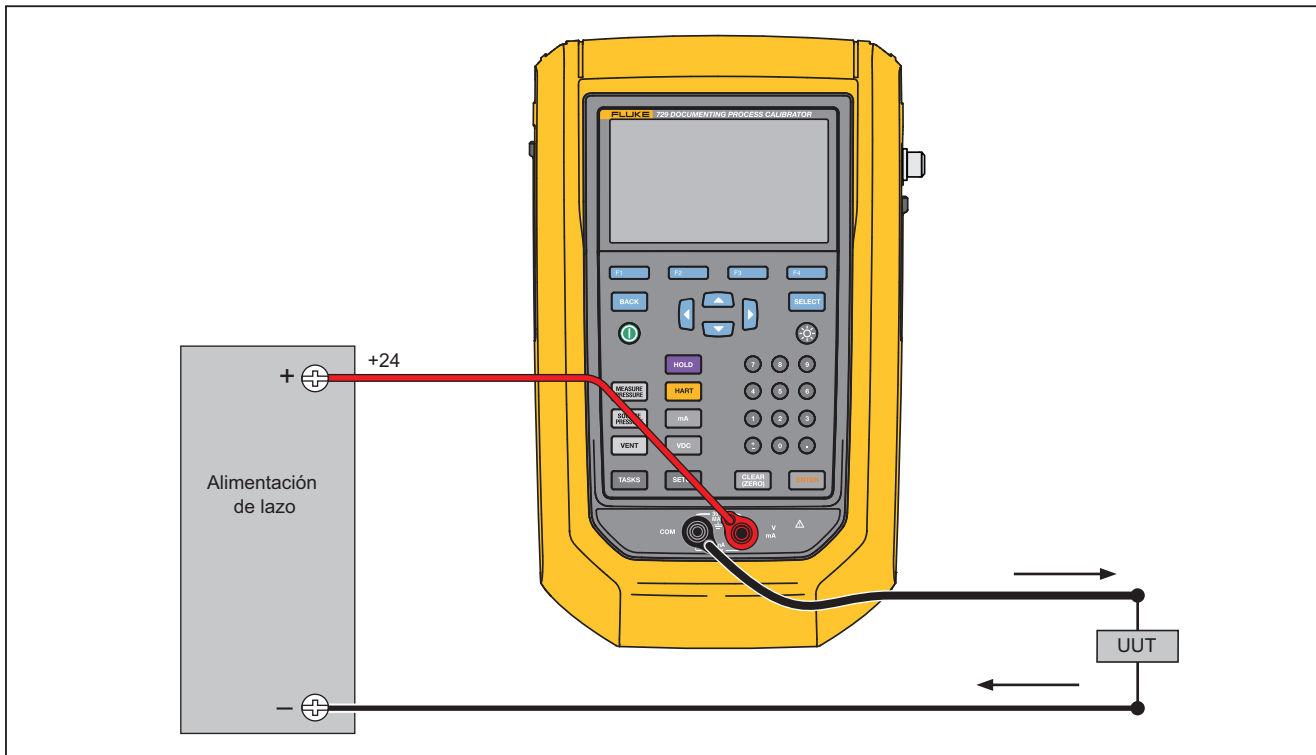
#### *Nota*

*Use la función de fuente de corriente para manejar un dispositivo de entrada actual. Esta función es diferente a la función de alimentación de bucle, en la que el Producto alimenta un instrumento de procesos.*

### **Simulación de de 4 a 20 mA**

Para configurar el Producto como una carga en un bucle actual:

1. Mueva el cursor al indicador de función analógica y pulse **F4** (**Simular Corriente**).
2. Introduzca el valor necesario.
3. Conecte una fuente de alimentación de bucle externa al puerto mA tal y como se muestra en la figura 21.



ieg011.eps

Figura 21. Conexiones para simular un transmisor de 4 a 20 mA

## Registro

Los usuarios pueden grabar una serie de medidas de presión o mA para después cargarlos en un ordenador host. El Producto registra un máximo de 8000 lecturas, en función de la velocidad de lectura, la duración y la cantidad de memoria en uso para otras funciones, como tareas o resultados almacenados. Registre la tasa de lectura y duración en minutos.

Para registrar datos:

1. Desde la pantalla principal, pulse **F2** (**Registro**). Ajuste la velocidad de lectura y la duración con los botones de flecha y, a continuación, pulse **ENTER** para seleccionar parámetros de la pantalla de registros.
2. Elija el origen de registro de cualquiera de los valores medidos disponibles con **F1**, **F2** o **F3**. El origen de registro puede ser una presión interna, presión externa, mA, V CC, PV HART, o la temperatura.
3. Para **Velocidad de Lectura**: pulse **ENTER** para ajustar la velocidad de lectura de 1 /m 60 /m.
4. Para **Duración**: use el teclado numérico para registrar la duración en minutos, y luego pulse **ENTER**. La duración máxima dependerá de la velocidad de

lectura y de cuánta memoria haya disponible para registrar datos.

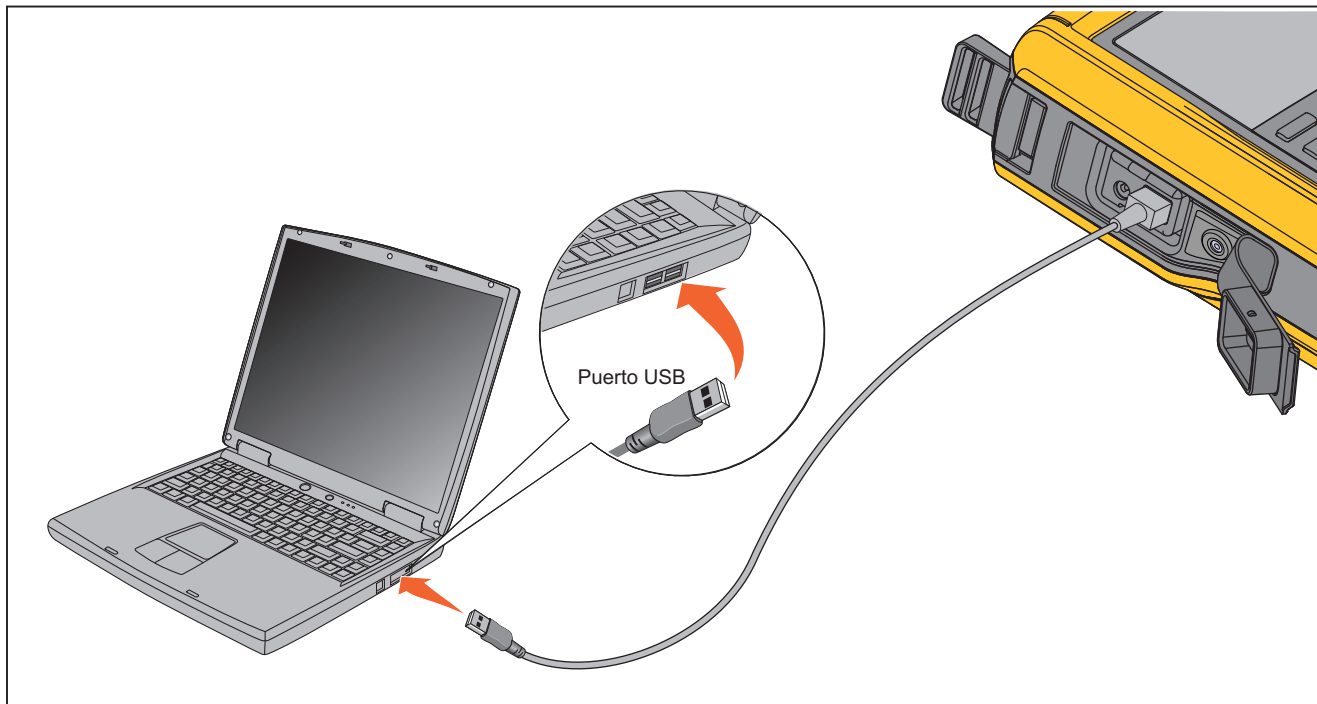
5. Pulse **F4** (**Inicio**) para comenzar. El Producto registra los valores medidos de la fuente seleccionada para la duración preseleccionada. Pulse **F1** (**Abortar**) para detener el registro.

Se muestran los resultados después de que el Producto registre los datos. Pulse **F1** (**Abortar**) o **F4** (**Hecho**). Si pulsa **F4** (**Hecho**), introduzca una etiqueta, un número de serie, y un ID de usuario. El Producto guarda los resultados y se recuperan en Configuración>Gestionar Resultados de la Prueba. Cargue los datos del Producto registrado en DPCTrack2 para su revisión mediante un informe de gráfica.

## Comunicación con un ordenador

Se pueden descargar procedimientos desde un PC al Producto y cargar resultados de prueba a un PC desde el Producto. Se requieren un ordenador, Microsoft Windows, un cable USB (suministrado) y el software de aplicación Fluke DPCTrack2™ o un software asociado a Fluke adecuado. Consulte el *Manual de usuario de DPCTrack2* para obtener más instrucciones. Consulte la figura 22 para ver cómo se realiza la conexión.

Descargue la versión de prueba del software DPCTrack2 y su *manual de usuario* en [www.fluke.com/productinfo](http://www.fluke.com/productinfo).



ieg006f.eps

Figura 22. Conexión a un PC

## **La batería**

El Producto dispone de una batería recargable. Cárguela mientras se encuentre en el interior o exterior del Producto: Esto le permite tener más de una batería completamente cargada a mano.

### **Carga de la batería**

Antes de utilizar el Producto, cargue la batería. Para cargar la batería interna del Producto, conecte el cargador de batería al Producto.

La batería se carga completamente en unas 8 horas.

Para cargar la batería fuera del Producto, consulte la figura 24 para acceder a la batería:

1. Ponga el Producto boca abajo.
2. Levante el soporte del Producto para dejar al descubierto todos los tornillos.
3. Retire los seis tornillos con un destornillador Phillips.
4. Retire la tapa trasera.
5. Saque la batería.
6. Conecte el cargador de baterías a la entrada de la batería.

El indicador de carga de batería (parte superior derecha de la pantalla) se muestra mientras la batería se encuentra fuera del Producto. Unas barras de color verde uniforme muestran el nivel de carga de la batería. Cuando todas las barras se iluminan de forma uniforme, la batería está completamente cargada. Las barras se encienden progresivamente para indicar que la batería se está cargando.

### **Vida útil de la batería**

El indicador de carga de la batería se muestra en la esquina superior derecha de la pantalla.

La tabla 7 muestra el tiempo de funcionamiento habitual para una batería nueva completamente cargada. El rendimiento del Producto cumple con sus especificaciones hasta que el indicador de carga de la batería indica que está vacía.

**Tabla 7. Duración típica de la batería**

<b>Modos de funcionamiento</b>	<b>Vida útil de la batería</b>
Medición, continua	20 horas
Medición y fuente, con alimentación de bucle activada, continua	10 horas
Operación típica intermitente	>16 horas

## Mantenimiento

### ⚠⚠ Advertencia

Para evitar posibles choques eléctricos, fuego o lesiones personales:

- La reparación del Producto solo puede ser realizada por un técnico autorizado.
- No ponga en funcionamiento el Producto si no tiene las cubiertas o si la caja está abierta. Podría quedar expuesto a tensiones peligrosas.
- Retire las señales de entrada antes de limpiar el Producto.
- Utilice únicamente las piezas de repuesto especificadas.
- Ejecute “Escape” antes de abrir la tapa de la batería.

### Limpeza del Producto

Limpe el Producto y los módulos de presión con un paño suave humedecido con agua o agua con jabón suave.

### ⚠ Precaución

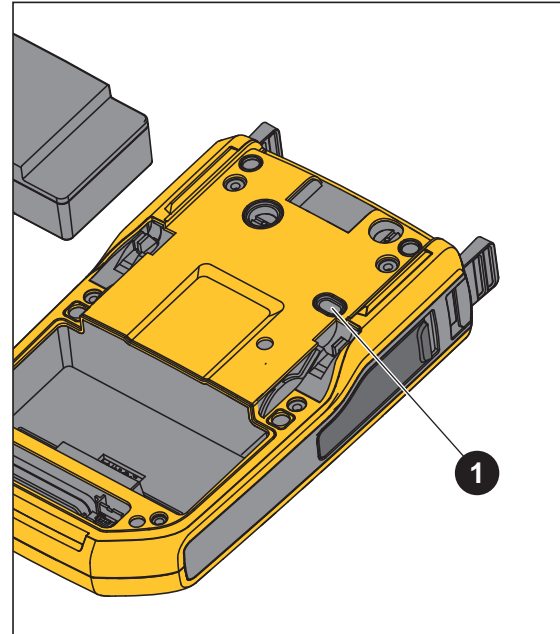
Para evitar posibles daños en el Producto, no use disolventes ni limpiadores abrasivos.

### Limpeza de la válvula de la bomba

1. Retire la tapa de la batería (consulte *Sustitución de la batería*) y localice el tapón de la válvula de la bomba, consulte la figura 23 (1).
2. Con un pequeño destornillador, quite los dos tapones de retención de la válvula situados en la abertura de forma ovalada situada en la cara inferior del Producto.
3. Retire suavemente el conjunto de resortes y juntas tóricas.
4. Ponga a un lado las válvulas y limpie los cuerpos de las mismas con un algodón embebido en alcohol isopropílico.
5. Repita este proceso varias veces con un bastoncillo de algodón nuevo cada vez hasta que no quede ningún residuo.
6. Haga funcionar la bomba durante varios segundos.
7. Limpie el conjunto de la junta tórica y la propia junta en los tapones de retención con alcohol isopropílico e inspeccione detenidamente las juntas para comprobar si tienen cortes, mellas o desgastes. Sustitúyalos si es necesario.

8. Cerciórese de que los resortes no estén gastados ni hayan perdido tensión. Deben medir aproximadamente 3,8 mm en estado relajado. Si son más cortos, la junta tórica no se asentará correctamente. Sustitúyalos si es necesario.
9. Limpie e inspeccione todas las piezas y, a continuación, vuelva a instalar la junta tórica y el muelle en el cuerpo de la válvula.
10. Reinstale los tapones de retención y apriete suavemente el tapón.
11. Selle la salida del calibrador y bombee la unidad hasta, al menos, el 50 % de su presión nominal.
12. Libere la presión y repita varias veces para asegurarse de que las juntas tóricas se asienten correctamente.

El calibrador estará listo para su uso.



idj031.eps

**Figura 23. Válvula de la bomba**

**En caso de presentarse alguna dificultad**

**⚠⚠ Advertencia**

**Para prevenir posibles descargas eléctricas, incendios, o lesiones, no opere el Producto si funciona de manera anormal. Es posible que la protección esté afectada. En caso de duda, haga revisar el Producto.**

Si el Producto no se enciende, compruebe la carga de la batería. Desconecte el cargador de la batería. Si el Producto recibe alimentación, el botón de alimentación se ilumina. Si el botón está encendido, pero el Producto no se enciende, mande el Producto a reparación. Consulte *Póngase en contacto con Fluke.*

### Reemplazo de las pilas

Cambie la batería cuando ya no tenga carga suficiente para el intervalo estimado. La batería dura normalmente 300 ciclos de carga/descarga. Para encargar una batería de recambio, consulte *Póngase en contacto con Fluke y Piezas reemplazables por el usuario*.

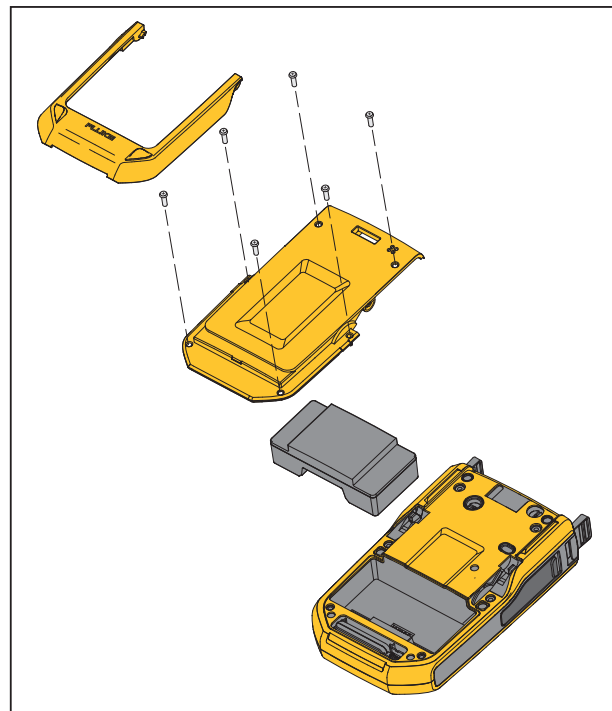
#### Nota

*Lleve las baterías agotadas a una empresa de reciclaje cualificado o manipulador de materiales peligrosos para su eliminación. Para obtener información sobre el reciclaje de la batería, comuníquese con el Centro de servicio autorizado por Fluke.*

Para cambiar la batería, vea la figura 24:

1. Pulse **SETUP** y seleccione Mantenimiento.
2. Pulse **F1** (**Escape**) para liberar la presión interna del Producto.
3. Apague el Producto.
4. Retire los cables de prueba.
5. Asegúrese de que el Producto está desconectado de su cargador.
6. Gire el Producto.
7. Levante el asa y retirar los seis tornillos con un destornillador Phillips.
8. Levante la cubierta trasera de la batería.

9. Reemplace la batería.
10. Ponga de nuevo la cubierta trasera y los tornillos.



idj007.eps

**Figura 24. Sustitución de la batería.**

#### **Actualización del firmware del Producto.**

Para actualizar la versión de firmware del Producto:

1. Encienda el Producto.
2. Conecte el cable USB (incluido) a un PC (consulte la figura 23).
3. Vaya a [www.fluke.com/smartviewdownload](http://www.fluke.com/smartviewdownload).
4. Haga clic en "Find your software".
5. Busque "729".
6. En la página de resultados, seleccione la pestaña **Descargas de software**.
7. Haga clic en el enlace del software necesario.
8. Lea las instrucciones de esta página.
9. Descargue el archivo de firmware.
10. Haga clic en el archivo **exe** del firmware.

#### **Datos de calibración**

La fecha de la última calibración y verificación se muestra en la pegatina del certificado de calibración y en la pantalla de información del instrumento en el menú de configuración. El número CAL STATUS de la etiqueta siempre debe coincidir con el número de Estado de calibración en la pantalla de calibración. Únicamente debe reparar el Producto personal de mantenimiento debidamente cualificado.

#### **Calibración o reparación en el centro de servicio**

Sólo el personal cualificado debe realizar una calibración, una reparación o un servicio no incluidos en este manual. Si el Producto falla, examine primero el paquete de batería, y sustitúyalo en caso necesario.

Compruebe que hace funcionar el Producto de acuerdo con las instrucciones de este manual. Si el Producto no funciona correctamente, envíe una descripción del fallo con el Producto. Los módulos de presión no necesitan acompañar el Producto a menos que no estén funcionando correctamente. Asegúrese de embalar el Producto de forma segura, utilice el embalaje original en caso de estar disponible. Consulte *Póngase en contacto con Fluke* y la declaración de garantía.

**Mensajes de error**

La pantalla del Producto muestra mensajes de error cuando el Producto no cumple ciertas condiciones o hay

un problema con la configuración del Producto o de prueba. Consulte la tabla 8 para solucionar estos problemas.

**Tabla 8. Mensajes de error**

<b>Mensaje de error</b>	<b>Explicación</b>	<b>Posible causa principal y solución</b>
Too many errors (Demasiados errores)	Demasiados errores, el registro de errores se desborda.	Borrar los errores con la interfaz de usuario del Producto
No se puede leer el archivo	Error al leer el archivo de sistema de archivos.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El archivo está dañado, elimine el archivo y vuelva a intentarlo.</li> <li>2. Fallo de la memoria flash de datos, el PCA principal necesita servicio.</li> </ol>
No puede recuperar el procedimiento	Error al recuperar el procedimiento descargado.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El procedimiento descargado contiene una configuración no válida.</li> <li>2. El archivo está dañado, descargue el procedimiento de nuevo.</li> </ol>
No se almacenan los resultados	Error al almacenar los resultados de tarea.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No hay espacio suficiente, elimine algunos archivos y ejecute la tarea de nuevo.</li> <li>2. Elimine todos los resultados y ejecute la tarea de nuevo.</li> </ol>

Tabla 8. Mensajes de error (cont.)

Mensaje de error	Explicación	Posible causa principal
Error fatal del sistema de archivos	Error al cargar el sistema de archivos de la memoria flash al iniciar.	Fallo de la memoria flash de datos, el PCA principal necesita servicio.
No se puede guardar la pantalla	Error al guardar la pantalla en el sistema de archivos.	No hay espacio suficiente, elimine algunos archivos e inténtelo de nuevo.
Error de calibración cuando (nombre de paso)	La calibración ha fallado en el paso actual.	Asegúrese de que la conexión y la referencia son correctas e inténtelo de nuevo.
Error en el comando HART (explicación dependiente del comando)	Error devuelto por el dispositivo HART del comando anterior.	Error dependiente del dispositivo, consulte el manual de usuario del transmisor HART.
Pérdida de conexión a PCM	El enlace para el PCM está roto.	Cicle la alimentación, si el error persiste, el aparato necesita servicio.
Pérdida de conexión a EMM	El enlace a EMM está roto.	
Temperatura del PCM demasiado alta	La temperatura del PCM alcanza su límite superior.	En el modo de medición, deje que el PCM se enfríe e intente realizar la tarea de nuevo.

**Tabla 8. Mensajes de error (cont.)**

<b>Mensaje de error</b>	<b>Explicación</b>	<b>Posible causa principal</b>
Supera el límite de presión de PCM	La presión de PCM supera el límite.	Ventile la presión y realice la tarea de nuevo.
Error de memoria de DPC inicial	Error de listas de memoria inicial para la documentación.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Borre todos los archivos e inténtelo de nuevo.</li> <li>2. Fallo de la memoria flash de datos, el PCA principal necesita servicio.</li> </ol>
Configuración de Instrumento no válida, predeterminado cargado	Suma de comprobación de la configuración del instrumento fallida. Todos los ajustes se restablecen a sus valores predeterminados.	
Desviación cero demasiado grande, ventile	Presión es superior al límite para la puesta a cero.	Ventile la presión y ponga a cero el Producto de nuevo.
Error de memoria flash	Error de memoria flash de datos inicial	Cicle la alimentación, si el error persiste, el PCA principal necesita servicio.
Conexión perdida con el módulo externo de presión, tarea cancelada	Tarea en ejecución abortada, debido a la pérdida de conexión con el módulo de presión externa.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que el módulo externo de presión está conectado y ejecute la tarea de nuevo.</li> <li>2. Sustituya el módulo de presión externa. Si aún no se ha detectado, el Producto necesita servicio.</li> </ol>

Tabla 8. Mensajes de error (cont.)

Mensaje de error	Explicación	Posible causa principal
Pérdida de conexión con transmisor HART, tarea cancelada	Tarea en ejecución abortada, debido a la pérdida de conexión con el transmisor HART.	Asegúrese de que el transmisor está conectado y encendido. Intente de nuevo el sondeo HART Después de conectarse, vuelva a ejecutar la tarea.
Pérdida de conexión con los dispositivos FC, tarea abortada	Tarea en ejecución anulada, debido a la pérdida de la conexión con la unidad secundaria de Fluke Connect.	Encienda el dispositivo secundario FC asegúrese de que FC está activo. Rehaga el proceso de detección. Después de conectarse, ejecute la tarea de nuevo.
Pérdida de conexión con RTD, tarea abortada	Tarea en ejecución abortada porque se eliminó RTD.	Asegúrese de que la sonda RTD está conectada y ejecute la tarea de nuevo.
Circuito abierto detectado	Circuito abierto detectado con la fuente de mA.	Conecte el circuito correctamente e inténtelo de nuevo.
Configuración de tarea no válida	Configuración de tarea contiene elementos no válidos.	Verifique que el valor de escala completa/cero definido en la tarea se encuentra en el rango de la fuente de presión seleccionada e inténtelo de nuevo.

**Tabla 8. Mensajes de error (cont.)**

<b>Mensaje de error</b>	<b>Explicación</b>	<b>Posible causa principal</b>
Datos introducidos fuera del rango	Señal de entrada no válida durante la calibración.	Asegúrese de que la señal de entrada está en el rango del punto de calibración de la corriente, e inténtelo de nuevo.
Valor de fábrica cargado, constante EMM/PCM CAL no validos	Error de suma de comprobación para constante de calibración, se cargarán los valores de fábrica.	La unidad necesita servicio de recalibración.
Valor predeterminado cargado, constante EMM/PCM CAL no validos	Error de suma de comprobación para constante de calibración de fábrica, se cargarán los valores predeterminados.	La unidad necesita servicio de recalibración.

Tabla 8. Mensajes de error (cont.)

Mensaje de error	Explicación	Posible causa principal
Presión de suministro demasiado baja	Error al crear presión de suministro para el punto de ajuste actual.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. El volumen de presión es demasiado grande, reduzca el volumen e inténtelo de nuevo.</li> <li>2. La fuga del volumen de presión es demasiado grande. Compruebe las fugas y vuelva a intentarlo.</li> <li>3. La presión ambiente es inferior al punto de ajuste del indicador negativo. Cambie el punto de ajuste del indicador negativo a un valor razonable a la presión ambiente actual</li> <li>4. La unidad necesita servicio.</li> </ol>
Valor fuera de rango	El valor introducido está fuera de rango	Intente configurar un valor válido.
Función no disponible	La función seleccionada no está disponible para el estado actual.	
Operación no válida	Operación no válida para el estado actual.	

**Comandos HART**

Consulte la tabla 9 para los comandos de Producto HART

**Tabla 9. Comandos HART admitidos**

Número	Descripción del comando	Tipo
1	Leer variable principal	Universal
2	Leer corriente de bucle y el porcentaje de rango	Universal
3	Leer rango dinámico y corriente de bucle	Universal
8	Leer clasificación de variable dinámica	Universal
12	Leer mensaje	Universal
13	Leer etiqueta, descriptor, fecha	Universal
14	Leer información de transductor de variable principal	Universal
15	Leer información del dispositivo	Universal
17	Escribir mensaje	Universal
18	Escribir etiqueta, descriptor, fecha	Universal

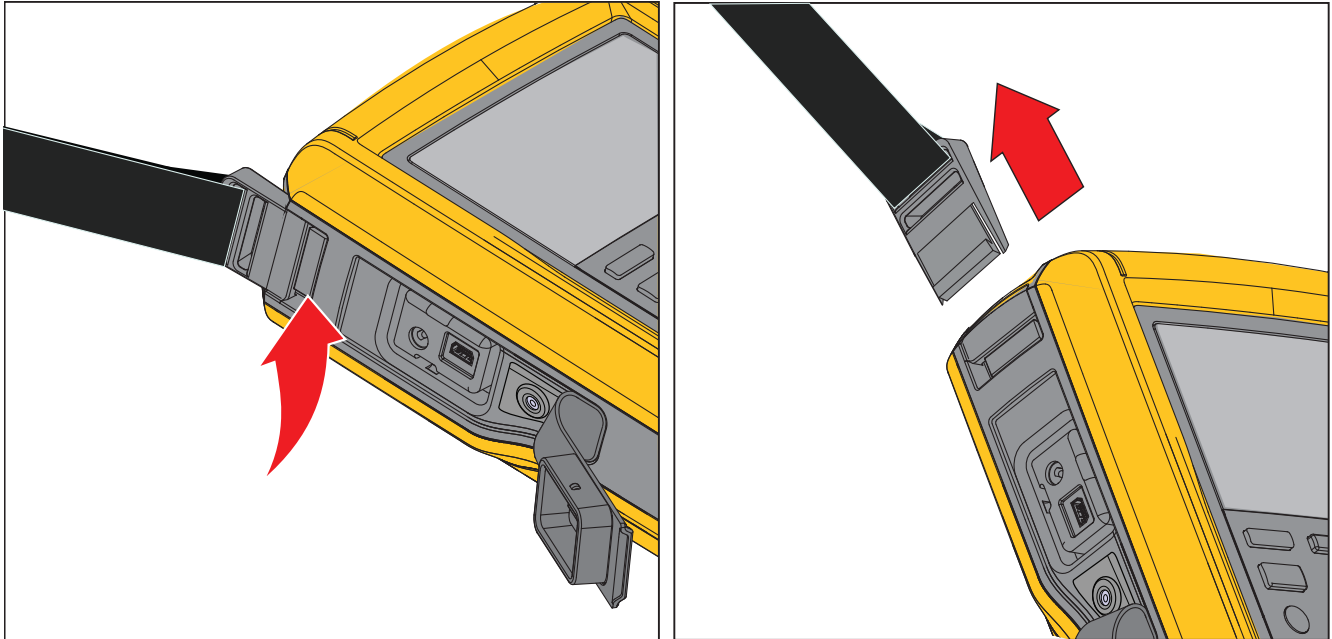
Número	Descripción del comando	Tipo
20	Leer etiqueta larga	Universal
21	Leer identificador único	Universal
35	Escribir valor de rango de variable primaria	Práctica común
40	Acceso/salida de modo de corriente fija	Práctica común
41	Realizar auto-chequeo	Práctica común
43	Establecer variable primaria a cero	Práctica común
44	Escribir unidades de variable primaria	Práctica común
45	Recortar corriente de bucle a cero	Práctica común
46	Recortar ganancia de corriente de bucle	Práctica común
48	Leer estado de dispositivo adicional	Práctica común

### **Funcionalidad de documentación**

El Producto utiliza software de gestión de calibración para comunicarse con software de documentación. El Producto documenta resultados como Valor Inicial, Valor Final y lecturas únicas. Descargue tareas por números de etiqueta predefinidos y guarda los resultados en la memoria del Producto. Revise o elimine estos resultados cuando sea necesario.

### **Correa**

Fije la correa de transporte del Producto como se muestra en la figura 25. Ajuste las correas según sea necesario para colgar el Producto en cualquier soporte robusto.

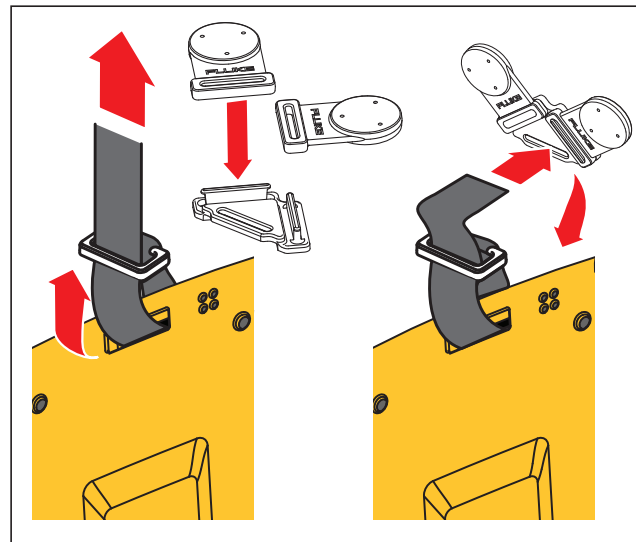


idj012.eps

**Figura 25. Correa del Producto**

### Accesorio de colgador

La figura 26 muestra el accesorio de colgador magnético suministrado.



idj018.eps

Figura 26. Accesorio de colgador

## **Accesorios y piezas reemplazables por el usuario**

La tabla 10 lista las piezas de repuesto y accesorios.

**Tabla 10. Accesorios y piezas reemplazables por el usuario**

<b>Núm. artículo</b>	<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Núm. de pieza de Fluke</b>
1	BP729, batería de iones de litio recargable	1	4817068
2	Cargador de alimentación de CA/CC	1	4878453
3	Adaptadores de red internacional (excepto China)	1	2441372
4	Cable de alimentación, puente (excepto China)	1	4542113
5	Cable de alimentación (solo China)	1	2716592
6	Conjunto de cable USB	1	4499448
7	AC280, pinza de gancho Suregrip, negra	1	4253130
8	AC280, pinza de gancho Suregrip, roja	1	4253148
9	Juego de pinzas de conexión	1	4253535
10	Conjunto de cables, cables de prueba apilables	1	4253558
11	TP220, sondas de prueba, rojas	1	4253345
12	TP220, sondas de prueba, negras	1	4253338

Tabla 10. Accesorios y piezas reemplazables por el usuario (cont.)

Núm. artículo	Descripción	Cantidad	Núm. de pieza de Fluke
13	Manguerilla, nylon	100 cm	4366602
14	Adaptador NPT hembra de 3,1 mm a NPT hembra de 6,2 mm	1	4366616
15	Adaptador tubo de 3,1 mm a NPT macho de 3,1 mm	2	4551693
16	Adaptador NPT hembra de 3,1 mm a M20 hembra	1	4366633
17	Adaptador BSP hembra de 6,2 mm a NPT hembra de 3,1 mm	1	4366640
18	Cinta PTFE	1	3714052
19	Filtro	2	4883735
20	Estuche flexible	1	4860790
21	Accesorio de funda	1	4821227
22	Correa para el hombro	1	4850059
23	Colgador, imán doble	1	4357287
24	Correa con imán	2	4329190
25	Correa, 22,8 cm	1	669960
26	Colector de impurezas líquidas (opcional)	1	4380747
-	Certificado de calibración	1	No ilustrada
-	Impreso de información sobre seguridad multilingüe	1	No ilustrada
-	Tarjeta de garantía	1	No ilustrada

## **Especificaciones**

### **Especificación de presión**

Especificación de 1 año .....	0,02 % de la escala completa
Especificación de control.....	0,005 % mínimo de escala completa
Compensación de temperatura .....	15 °C a 35 °C (de 59 °F a 95 °F) a precisión nominal
	Nota: Para temperaturas de -10 °C a +15 °C y de 35 °C a 50 °C, añadir 0,04 % de escala completa

### **Especificación eléctrica**

Todas las especificaciones son válidas para un rango del 110 %, excepto para una generación de 24 mA y una simulación que sean válidas para un rango del 100 %.

### **Rangos**

mA .....	0 mA a 24 mA
Volts.....	0 V CC a 30 V CC

### **Resolución**

Rangos de mA .....	1 $\mu$ A
Rango de tensión.....	1 mV
Precisión .....	0,01 % $\pm$ 2 LSD en todos los rangos (a 23 °C $\pm$ 5 °C)
Compensación de temperatura .....	20 ppm de la escala completa /°C de -10 °C a +18 °C y 28 °C a 50 °C

## **729/729 FC**

### *Manual del usuario*

---

Tensión de conformidad de lazo.....	24 V CC a 20 mA
Requisito de tensión externa para simulación de mA.....	12 V CC a 30 V CC
Solo medición de temperatura / 100 $\Omega$ Pt(385) RTD .....	-50 °C a +150 °C (-58 °F a +302 °F)
Resolución de temperatura.....	0,01 °C (0,01 °F)
Precisión de temperatura.....	$\pm 0,1$ °C (0,2 °F) $\pm 0,25$ °C ( $\pm 0,45$ °F) incertidumbre combinada al utilizar la sonda 720 RTD (accesorio opcional)
Capacidad de impulso .....	1200 $\Omega$ sin el resistor HART, 950 $\Omega$ con resistor HART interno

**Modelos de Producto**

<b>Modelo</b>	<b>Resolución, rango de psi</b>	<b>Resolución, rango de bares</b>	<b>Resolución, rango de kPa</b>	<b>Comment (Comentario)</b>
729 30G	-12,0000 psi a +30,0000 psi	-0,82737 bares a +2,06842 bares	-82,737 kPa a +206,843 kPa	Sin comunicación inalámbrica
729 150G	-12,000 psi a +150,000 psi	-0,8273 bares a +10,3421 bares	-82,73 kPa a +1034,21 kPa	
729 300G	-12,000 psi a +300,000 psi	-0,8273 bares a +20,6843 bares	-82,73 kPa a +2068,43 kPa	
729 30G FC	-12,0000 psi a +30,0000 psi	-0,82737 bares a +2,06842 bares	-82,737 kPa a +206,843 kPa	Comunicación inalámbrica para Fluke Connect
729 150G FC	-12,000 psi a +150,000 psi	-0,8273 bares a +10,3421 bares	-82,73 kPa a +1034,21 kPa	
729 300G FC	-12,000 psi a +300,000 psi	-0,8273 bares a +20,6843 bares	-82,73 kPa a +2068,43 kPa	

Modelo	Resolución, rango de psi	Resolución, rango de bares	Resolución, rango de kPa	Comment (Comentario)
729CN 200K	-12,0000 psi a +30,0000 psi	-0,82737 bares a +2,06842 bares	-82,737 kPa a +206,843 kPa	Para China, sin comunicación inalámbrica
729CN 1M	-12,000 psi a +150,000 psi	-0,8273 bares a +10,3421 bares	-82,73 kPa a +1034,21 kPa	
729CN 2M	-12,000 psi a +300,000 psi	-0,8273 bares a +20,6843 bares	-82,73 kPa a +2068,43 kPa	
729CN 200K FC	-12,0000 psi a +30,0000 psi	-0,82737 bares a +2,06842 bares	-82,737 kPa a +206,843 kPa	Para China, comunicación inalámbrica para Fluke Connect
729CN 1M FC	-12,000 psi a +150,000 psi	-0,8273 bares a +10,3421 bares	-82,73 kPa a +1034,21 kPa	
729CN 2M FC	-12,000 psi a +300,000 psi	-0,8273 bares a +20,6843 bares	-82,73 kPa a +2068,43 kPa	
729JP 200K	N/A	N/A	-82,737 kPa a +206,843 kPa	Para Japón, sin comunicación inalámbrica

<b>Modelo</b>	<b>Resolución, rango de psi</b>	<b>Resolución, rango de bares</b>	<b>Resolución, rango de kPa</b>	<b>Comment (Comentario)</b>
729JP 1M	N/A	N/A	-82,73 kPa a +1034,21 kPa	Para Japón, rango de 1 MPa, sin comunicación inalámbrica
729JP 2M	N/A	N/A	-82,73 kPa a +2068,43 kPa	Para Japón, rango de 2 MPa, sin comunicación inalámbrica
729JP 200K FC	N/A	N/A	-82,737 kPa a +206,843 kPa	Para Japón, comunicación inalámbrica para Fluke Connect
729JP 1M FC	N/A	N/A	-82,73 kPa a +1034,21 kPa	
729JP 2M FC	N/A	N/A	-82,73 kPa a +2068,43 kPa	

**Especificación mecánica**

Tamaño (altura x anchura x longitud) .....	7,0 cm x 27,9 cm x 17,3 cm (2,75 pulg x 11,0 pulg x 6,8 pulg)
Peso .....	2,95 kg (6,5 lb)

**Especificaciones ambientales**

Temperatura de funcionamiento .....	-10 °C a +50 °C para medición, 0 °C a 50 °C para control de presión La batería solo se carga entre 0 °C y 40 °C
Temperatura de funcionamiento con batería .....	-10 °C a +40 °C
Temperatura de almacenamiento .....	-20 °C a +60 °C
Altitud de funcionamiento .....	3000 m
Altitud de almacenamiento .....	13 000 m
Humedad de funcionamiento .....	Sin condensación (< 10 °C) ≤90 % de HR (a 10 °C hasta 30 °C) ≤75 % de HR (a 30 °C hasta 40 °C) ≤45 % de HR (a 40 °C hasta 50 °C)

**Seguridad**

General .....	IEC 61010-1, grado de contaminación 2, IEC 61010-2-030: 30 V max
Grado de protección IP .....	IEC 60529: IP54 (con todos los sellos de los puertos instalados correctamente)
Batería de litio .....	IEC 62133, UN 38.3; 14,4 V, 6,7 Ah, 97 Wh, 4ICR19/66-2 (4s2p) Entrada de carga 19,5 V, 1,6 A.

**Compatibilidad electromagnética (EMC)**

Internacional IEC 61326-1: Entorno electromagnético básico;

CISPR 11: Grupo 1, clase A

*Grupo 1: El equipo genera de forma intencionada o utiliza energía de frecuencia de radio de carga acoplada conductora que es necesaria para el funcionamiento interno del propio equipo.*

*Clase A: El equipo es adecuado para su uso en todos los ámbitos, a excepción de los ámbitos domésticos y aquellos que estén directamente conectados a una red de suministro eléctrico de baja tensión que proporciona alimentación a edificios utilizados para fines domésticos. Puede que haya dificultades potenciales a la hora de garantizar la compatibilidad electromagnética en otros medios debido a las interferencias conducidas y radiadas.*

*Precaución: Este equipo no está diseñado para su uso en entornos residenciales y es posible que no ofrezca la protección adecuada contra radiofrecuencia en estos entornos.*

Corea del Sur (KCC).....Equipo de clase A (Equipo de emisión y comunicación industrial)

*Clase A: El equipo cumple con los requisitos industriales de onda electromagnética (Clase A) y así lo advierte el vendedor o usuario. Este equipo está diseñado para su uso en entornos comerciales, no residenciales.*

EE. UU. (FCC).....47 CFR 15 subparte B. Este producto se considera exento según la cláusula 15.103. (Versiones no FC únicamente)

Certificación de radio..... (contiene) ID de FCC: T68-FBLE, IC: 6627A-FBLE

Frecuencia ..... 2402 MHz a 2480 MHz

Potencia suministrada ..... <100 mW

