

GE  
Sensing & Inspection Technologies

# Druck DPI 620

## calibrador modular avanzado

manual del usuario - K0449



## Datos de referencia rápida

### A1.1 DPI 620: Canal 1 (CH1)

Medición (M) / Generación (S) / Alimentación (P)	
±30 V (M)	±55 mA (M)
de 0 a 12 V (S)	de 0 a 24 mA (S)
±2000 mV (M) de 0 a 2000 mV (S)	8 RTDs (M/S): Pt1000, Pt500, Pt200, Pt100(385), Pt50, D 100, Ni 100, Ni 120
de 0 a 4000 Ω (M/S)	12 Termopares (M/S): K, J, T, B, R, S, E, N, L, U, C, D
de 0 a 50 kHz (M/S)	⚠ 20 V(rms) (M): conectores de tensión sólo en CH1.
Interruptor (M) 	⚠ 2000 mV(rms) (M): conectores de tensión sólo en CH1.
	⚠ 300 V(rms), de 50 Hz a 400 Hz (M). <b>Sólo con la sonda CA; consulte la Sección 3.2.5.</b>

### A1.2 DPI 620: Canal 2 (CH2)

±30 V (M)	de 0 a 24 mA (S)
±2000 mV (M)	circuito de 24 V (P); máximo: 24 mA
±55 mA (M)	Interruptor (M) 

### A1.3 DPI 620 + MC 620 + PM 620

Presión* (M)	
Manómetro: 25 mbar a 200 bar (0,36 a 3000 psi). Absoluta: 350 mbar a 1000 bar (5 a 15000 psi).	
<b>Nota:</b> Presión neumática máxima: 500 bar (7250 psi)	

**\*Precaución:** Para evitar daños en el módulo PM 620, utilícelo únicamente dentro del límite de presión indicado en la etiqueta.

## Copyright

© 2009 General Electric Company. Reservados todos los derechos.

## Marcas comerciales

Microsoft y Windows son marcas registradas o comerciales de Microsoft Corporation en Estados Unidos y/u otros países.

HART es una marca registrada de HART Communications Foundation.

Todos los nombres de productos son marcas comerciales de sus respectivas compañías.

---

## Seguridad

Antes de utilizar el instrumento, debe leer detenidamente y comprender toda la información, Incluye: los procedimientos de seguridad locales, esta publicación y las instrucciones de los accesorios/opciones/equipos utilizados.

### *Advertencias generales*

---

#### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

---

- **Es peligroso ignorar los límites especificados del instrumento y sus accesorios. No utilice el instrumento ni los accesorios si no se encuentran en condiciones normales de funcionamiento. Utilice protección adecuada y respete todas las precauciones de seguridad.**
- **No utilice el instrumento en lugares en los que haya gases explosivos, vapor o polvo. Existe el riesgo de que se produzca una explosión.**

### *Advertencias eléctricas*

- **Para evitar descargas eléctricas y daños en el instrumento, no conecte más de 30 V entre los terminales, ni entre los terminales y la toma de tierra.**
- **Para evitar descargas eléctricas, utilice sólo la sonda CA especificada por GE (Ref.: IO620-AC) para medir tensiones CA superiores a 20 V(rms) (máximo: 300 V(rms)). Conecte la sonda sólo a las conexiones especificadas.**
- **Este instrumento utiliza una batería de Litio Polímero (Li-Polímero). Para evitar explosiones o incendios, no la cortocircuite ni desmonte y manténgala en perfecto estado. Consulte las condiciones de funcionamiento en la [Tabla 10-1](#).**
- **Para evitar fugas de la batería y generación de calor, utilice sólo el cargador de la batería y la fuente de alimentación entre 0 y 40°C (32 y 104°F). Consulte las condiciones de funcionamiento en la [Tabla 10-1](#).**
- **Para asegurarse de que la pantalla muestra los datos correctos, desconecte los cables de prueba antes de aplicar energía o cambiar a otra función de medición o generación.**

### *Advertencias de presión*

Si utiliza una opción de presión con el calibrador DPI 620, tenga en cuenta también estas advertencias:

- **Algunas mezclas de líquidos y gases son peligrosas. Esto incluye las mezclas que se producen debido a la contaminación. Compruebe que el equipo se puede utilizar de forma segura con los medios necesarios.**

*Continuación*

- Los gases y líquidos a presión son peligrosos. Antes de conectar o desconectar equipos de presión, libere toda la presión de forma segura.
- Para evitar riesgos al liberar la presión, asegúrese de que todos los tubos, mangueras y equipos relacionados tengan una capacidad correcta, sean seguros y estén bien conectados.
- Es peligroso conectar una fuente de presión externa a una estación de presión de la serie PV 62x. Utilice sólo los mecanismos especificados para ajustar y controlar la presión de la estación de presión.

**Precauciones:**

**Precaución:** Para evitar daños en la pantalla, no utilice objetos punzantes.

Para evitar daños en el módulo PM 620, utilícelo únicamente dentro del límite de presión indicado en la etiqueta.

Para iniciar cualquier operación o procedimiento de esta publicación, debe contar con la preparación necesaria (si es preciso, la cualificación de un organismo de formación homologado). Siga en todo momento las buenas prácticas de ingeniería.

**Marcas y símbolos  
empleados en el  
instrumento**

	Cumple las directivas de la Unión Europea		Advertencia: Consulte el manual
	Lea el manual		Puertos USB; Tipo A; Conector tipo B mini
	Tierra		encendido/apagado
	Ranura para una tarjeta WiFi micro Secure Digital (SD)*		Ranura para tarjeta de memoria micro-SD
	Polaridad del adaptador CC: el centro del conector es negativo.		
	No deseche este producto como residuo doméstico. Consulte la <a href="#">Capítulo 9 (Procedimientos de mantenimiento)</a> .		
En este manual se especifican más marcas y más símbolos. marcas eléctricas, símbolos de la pantalla ( <a href="#">Capítulo 1</a> ); marcas y símbolos de presión ( <a href="#">Capítulo 4</a> ).			

\* La tarjeta micro WiFi todavía no está disponible, pero se pueden obtener funciones WiFi con la referencia: DPI 620 CE WIFI

## Descripción general

DPI 620



El calibrador modular avanzado (AMC) forma parte de un conjunto de módulos portátiles-que se pueden acoplar rápidamente para ofrecer toda una variedad de funciones de calibración.

**Calibrador modular avanzado, DPI 620 (este manual del usuario):** Éste es un instrumento con alimentación por batería que permite realizar operaciones de medición y generación eléctrica, así como comunicaciones HART®; consulte la [Tabla A1](#) (portada). También ofrece funciones de alimentación e interfaz para todos los módulos complementarios. Puede utilizar la pantalla táctil para mostrar hasta seis parámetros diferentes.

MC 620



**Portador de módulo de presión, MC 620 (este manual del usuario):** Se conecta al calibrador DPI 620 para formar un instrumento indicador de presión totalmente integrado. Para medir y mostrar presiones neumáticas o hidráulicas, puede utilizar a la vez hasta dos módulos de presión intercambiables.

PM 620



**Módulos de presión, PM 620 (este manual del usuario):** Estos módulos se conectan al portador del módulo de presión (MC 620) o a una estación de presión (PV 62x) para dotar al calibrador DPI 620 de las funciones necesarias de medición de presión. Son módulos totalmente intercambiables "plug and play" que no requieren configuración ni calibración inicial.

Calibrador de presión



**Estaciones de presión, PV 62x (manual del usuario - K0457):** Hay tres estaciones de presión:

- dos estaciones de presión neumática que ofrecen una presión precisa y controlada así como condiciones de vacío:
  - PV 621: versión de -950 mbar a 20 bar (-13,5 a 300 psi)
  - PV 622: versión de -950 mbar a 100 bar (-13,5 a 1500 psi)
- una estación de presión hidráulica que ofrece condiciones de presión hidráulica precisas y controladas:
  - PV 623: 0 a 1000 bar (15000 psi)

Puede conectar el calibrador DPI 620 y un módulo PM 620 para obtener un instrumento calibrador de presión totalmente integrado.

Para dotar al equipo conectado de protección contra sobrepresión, todas las estaciones de presión disponen de válvulas de descarga de presión (PRV).

**Software (este manual del usuario):** El calibrador DPI 620 incluye el software siguiente:

- software de documentación
- Software de comunicaciones HART®

**Otros accesorios y opciones:** Para las referencias (P/N), consulte la [Sección 1.4 \(Accesorios\)](#).

## Resumen de funciones

Esta tabla ofrece un resumen de las funciones disponibles con el calibrador DPI 620.

### *DPI 620 - Funciones del calibrador*

Función
Pantalla de cristal líquido (LCD) en color de fácil lectura.
Teclas: la pantalla táctil incluye botones de gran tamaño que se pueden pulsar con los dedos.
Batería recargable de litio polímero con control avanzado de energía que prolonga la vida útil.
* Medición de corriente (mA), tensión (Voltios/mV), frecuencia (Hz/cuenta de pulsos)
* Generación de corriente (mA), tensión (Voltios/mV), frecuencia (Hz/cuenta de pulsos)
* Medición/simulación: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un detector de temperatura de resistencia (RTD): <math>\Omega</math> o <math>^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}</math></li> <li>- Un termopar (TC): mV o <math>^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}</math></li> <li>- Una resistencia (<math>\Omega</math>)</li> </ul>
Compensación de la unión fría (CJ): Automática/Manual

*DPI 620 - Funciones del calibrador (continuación)*

Función
Funciones de paso y rampa: Automática/Manual
Prueba de interruptor e indicador de estado (abierto/cerrado).
Selección de idioma (consulte la <a href="#">Sección 2.10 (Secuencia de menús)</a> )
Puertos de comunicaciones USB (Bus Serie Universal): Para comunicaciones con ordenadores, módulos externos y unidades de memoria flash.
Ranura de memoria Micro SD: hasta 4 GB de memoria adicional
† Modelo WiFi para funcionamiento inalámbrico
† Sistema operativo Windows® CE
** Medición de presión/prueba de fugas: Consulte los accesorios de presión
Software de documentación que permite analizar la calibración de un dispositivo.
Función de configuración para guardar y recuperar ajustes personales, ajustes de calibración del instrumento y otras operaciones estándar del instrumento.
Software de comunicaciones HART® (Highway Addressable Remote Transducer) para configurar y calibrar dispositivos compatibles con el protocolo de comunicaciones de campo HART.
Otras funciones: Mantener, máximo/mínimo/media, filtro, tara, retroiluminación ajustable, volumen de sonido ajustable, indicación de alarma (en la pantalla y como sonido), apagado automático.

\* Consulte la hoja de características

\*\* Elemento opcional

† Configurado en fábrica

## Acerca de este manual

Este manual del usuario está organizado para utilizarse en un ordenador o dispositivo similar equipado con el software necesario para leer archivos PDF (Portable Document Format).

Se suministra como PDF en un disco compacto (CD) pero se puede copiar o guardar en otro ordenador o dispositivo similar equipado con el software PDF necesario.

Para navegar entre los elementos de información relacionados, el manual del usuario incluye referencias cruzadas y enlaces (en color azul); por ejemplo:

- referencias cruzadas de texto: ... [Figura 1-1](#); [Tabla 10-1](#); [Capítulo 1](#); [Sección 1.4 \(Accesorios\)](#)

**Nota:** Si mueve el cursor del software PDF sobre un elemento que incluye un enlace, el símbolo del cursor cambia.

Al hacer clic en un enlace, el software PDF muestra la página correspondiente. Para ayudarle a navegar por los enlaces, el software PDF incluye normalmente estos botones:

Botones de ejemplo:



**Vista previa:** Para volver a una página anterior.



**Vista siguiente:** En una secuencia de páginas, avanza a la página siguiente.

**Nota:** Cada versión de software puede tener distintos botones. En algunas versiones, también es necesario configurar la "Vista" para incluir estas "Herramientas" en la "Barra de herramientas de navegación"; consulte la documentación del software PDF.

## Contenido

Datos de referencia rápida . . . . .	ii
Marcas comerciales . . . . .	ii
Seguridad . . . . .	iii
Descripción general . . . . .	v
Resumen de funciones . . . . .	vi
Acerca de este manual . . . . .	vii
Contenido . . . . .	ix

### Capítulo 1: Piezas, accesorios y opciones del instrumento

<b>1.1 Introducción . . . . .</b>	<b>1-1</b>
<b>1.2 El instrumento . . . . .</b>	<b>1-1</b>
<b>1.3 Pantalla . . . . .</b>	<b>1-3</b>
<b>1.4 Accesorios . . . . .</b>	<b>1-4</b>

### Capítulo 2: Preparación del instrumento

<b>2.1 Introducción . . . . .</b>	<b>2-1</b>
<b>2.2 Comprobaciones iniciales . . . . .</b>	<b>2-1</b>
<b>2.3 Procedimiento iniciales . . . . .</b>	<b>2-1</b>
<b>2.4 Opciones de alimentación . . . . .</b>	<b>2-1</b>
<b>2.5 Batería . . . . .</b>	<b>2-2</b>
2.5.1 Estado de la batería . . . . .	2-2
2.5.2 Instale la batería . . . . .	2-2
2.5.3 Cargue la batería . . . . .	2-3
2.5.4 Tiempos de carga . . . . .	2-3
2.5.5 Autonomía . . . . .	2-3
<b>2.6 Fuente de alimentación CC . . . . .</b>	<b>2-3</b>
<b>2.7 Fuente de alimentación USB . . . . .</b>	<b>2-4</b>
<b>2.8 Encendido y apagado . . . . .</b>	<b>2-4</b>
<b>2.9 Funcionamiento de la pantalla . . . . .</b>	<b>2-5</b>
2.9.1 Cambiar elementos de una lista . . . . .	2-5
2.9.2 Cambiar valores numéricos . . . . .	2-5
2.9.3 Introducir texto . . . . .	2-6
2.9.4 Maximizar/minimizar una ventana . . . . .	2-6

<b>2.10 Secuencia de menús</b> .....	<b>2-7</b>
2.10.1 Procedimiento para establecer las operaciones básicas .....	2-8
2.10.2 Procedimiento para ver el estado del instrumento .....	2-8
2.10.3 Procedimientos para seleccionar tareas .....	2-9
2.10.4 Establecer una función .....	2-10
2.10.5 Establezca las unidades .....	2-11
2.10.6 Establezca una utilidad: Ejemplo de Máximo/Mínimo/Media .....	2-11
<b>2.11 Operaciones de medición y generación</b> .....	<b>2-12</b>
2.11.1 Establezca las opciones de proceso (medición) .....	2-13
2.11.2 Establezca las opciones de automatización (generación) .....	2-15
2.11.3 Establezca los ajustes Observed (Observación) (generación) .....	2-16
<b>2.12 Opciones del menú Advanced (Avanzado)</b> .....	<b>2-17</b>
2.12.1 Opciones avanzadas de calibración .....	2-17
2.12.2 Opciones avanzadas de configuración .....	2-19
<b>2.13 Menú Ayuda</b> .....	<b>2-19</b>
 <b>Capítulo 3: Operaciones eléctricas e IDOS</b>	
<b>3.1 Introducción</b> .....	<b>3-1</b>
<b>3.2 Operaciones de medición y generación</b> .....	<b>3-1</b>
3.2.1 Descripción general del procedimiento .....	3-1
3.2.2 Procedimiento de ejemplo: Medición o generación de corriente .....	3-2
3.2.3 Procedimiento de ejemplo: Medición - tensión CC .....	3-3
3.2.4 Procedimiento de ejemplo: Medición de tensión CA (CH1), sólo de 0 a 20 V(rms) .....	3-3
3.2.5 Procedimiento de ejemplo: Medición de tensión CA (CH1) con la sonda CA .....	3-4
3.2.6 Procedimiento de ejemplo: Generación de tensión CC (CH1) .....	3-5
3.2.7 Procedimiento de ejemplo: Medición o generación de corriente con alimentación de circuito interno (24 V) .....	3-5
3.2.8 Procedimiento de ejemplo: Medición o generación de señales de frecuencia ..	3-6
3.2.9 Procedimiento de ejemplo: Medición o simulación de un RTD (o resistencia) ..	3-7
3.2.10 Procedimiento de ejemplo: Medición o simulación de un termopar (o TC mV) ..	3-8
3.2.11 Procedimiento de ejemplo: Prueba de interruptores .....	3-9
<b>3.3 Medición de presión: opción IDOS</b> .....	<b>3-10</b>
3.3.1 Instrucciones de montaje .....	3-11
3.3.2 Procedimientos de funciones IDOS .....	3-11
3.3.3 Procedimiento de ejemplo: Medición de presión con un módulo IDOS .....	3-12
<b>3.4 Indicaciones de error</b> .....	<b>3-13</b>

## Capítulo 4: Funcionamiento del indicador de presión (MC 620)

<b>4.1</b>	<b>Introducción</b>	<b>4-1</b>
<b>4.2</b>	<b>Piezas y montaje</b>	<b>4-1</b>
4.2.1	Instrucciones de montaje	4-2
<b>4.3</b>	<b>Conexiones de presión</b>	<b>4-2</b>
4.3.1	Procedimiento (para conectar equipos externos)	4-2
<b>4.4</b>	<b>Medición de presión</b>	<b>4-3</b>
4.4.1	Descripción general del procedimiento	4-3
4.4.2	Configuración de una prueba de fugas	4-4
4.4.3	Ponga a cero el módulo de presión	4-5
4.4.4	Procedimiento de ejemplo: Medición de presión	4-5
<b>4.5</b>	<b>Indicaciones de error</b>	<b>4-6</b>

## Capítulo 5: Comunicaciones del instrumento

<b>5.1</b>	<b>Introducción</b>	<b>5-1</b>
<b>5.2</b>	<b>Conexión a un ordenador (USB)</b>	<b>5-1</b>

## Capítulo 6: Operaciones de almacén de datos

<b>6.1</b>	<b>Introducción</b>	<b>6-1</b>
<b>6.2</b>	<b>Configuración</b>	<b>6-1</b>
<b>6.3</b>	<b>Almacenamiento de datos</b>	<b>6-3</b>
<b>6.4</b>	<b>Manipulación de datos</b>	<b>6-3</b>

## Capítulo 7: Funciones de documentación

<b>7.1</b>	<b>Introducción</b>	<b>7-1</b>
<b>7.2</b>	<b>Analysis</b>	<b>7-1</b>
<b>7.3</b>	<b>Ejecutar un procedimiento</b>	<b>7-2</b>
7.3.1	Secuencia de carga y descarga de archivos	7-3

## Capítulo 8: Operaciones con dispositivos HART®

<b>8.1</b>	<b>Introducción</b>	<b>8-1</b>
<b>8.2</b>	<b>Acerca de HART</b>	<b>8-1</b>
<b>8.3</b>	<b>Comandos HART disponibles</b>	<b>8-2</b>
<b>8.4</b>	<b>Conexiones HART</b>	<b>8-4</b>
8.4.1	Alimentación eléctrica desde el calibrador	8-4
8.4.2	Alimentación de circuito externo	8-5
8.4.3	Comunicador conectado a una red	8-6

<b>8.5 Inicio de las operaciones del menú HART</b> .....	<b>8-8</b>
8.5.1 Menú HART - Information (Sensor, Hardware, Settings) (Información (Sensor, Hardware, Ajustes)) .....	8-8
8.5.2 Menú HART - Information (Advanced, Clone) (Información (Avanzada, Clonar)) .....	8-9
8.5.3 Menú HART - Calibración y prueba de circuito .....	8-10

## Capítulo 9: Procedimientos de mantenimiento

<b>9.1 Introducción</b> .....	<b>9-1</b>
<b>9.2 Limpieza de la unidad</b> .....	<b>9-1</b>
<b>9.3 Sustitución de las baterías</b> .....	<b>9-1</b>

## Capítulo 10: Especificaciones generales

<b>10.1 Introducción</b> .....	<b>10-1</b>
<b>Atención al cliente</b> .....	<b>Contraportada</b>

# Capítulo 1: Piezas, accesorios y opciones del instrumento

## 1.1 Introducción

Este capítulo describe las distintas piezas del instrumento y los accesorios y opciones disponibles.

## 1.2 El instrumento



Figura 1-1: Vista general del instrumento

1.	Botón de apagado/encendido. Pulse y mantenga pulsado el botón hasta que se encienda la pantalla.
2.	Conectores del canal 1 (CH1) y canal 2 (CH2) para operaciones eléctricas; consulte la <a href="#">Figura 1-2</a> .
3.	Tapa de caucho para conector USB tipo A; conector USB tipo B mini y toma de entrada de alimentación de +5V CC; consulte la <a href="#">Figura 1-3</a> .
4.	Pantalla táctil en color. El número de ventanas de la pantalla depende del número de selecciones de tareas y módulos externos con los que se trabaja (máximo: 6); consulte la <a href="#">Sección 2.9 (Funcionamiento de la pantalla)</a> . Para hacer una selección, pulse levemente la zona correspondiente de la pantalla con un dedo.
5.	Altavoz estanco.

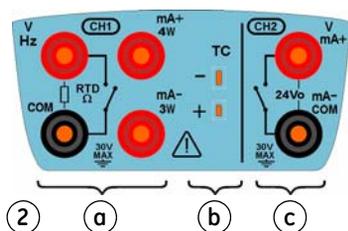
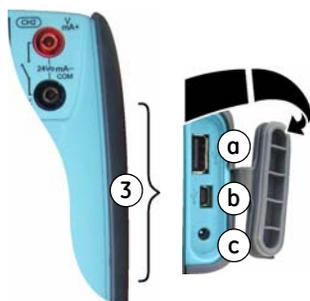


Figura 1-2: Conexiones CH1/CH2

2a	Conectores del canal 1 (CH1) para: <b>V:</b> voltios/mV CC o CA*; <b>Hz:</b> frecuencia y recuento/mín, recuento/hora (cpm/cph); <b>Ω:</b> resistencia; <b>RTD:</b> detectores de temperatura de resistencia de 2 cables, 3 cables (3W), 4 cables (4W); <b>☞:</b> interruptor; <b>mA+, mA-:</b> corriente. Consulte el <a href="#">Capítulo 3 (Operaciones eléctricas e IDOS)</a> .
2b	Conectores del canal 1 (CH1) para termopares (TC). Consulte el <a href="#">Capítulo 3</a> .
2c	Conectores aislados del canal 2 (CH2) para: <b>V:</b> voltios/mV CC; <b>mA+, mA-:</b> corriente; <b>24 Vo:</b> Alimentación de circuito de 24 V; <b>☞:</b> interruptor; consulte el <a href="#">Capítulo 3</a> . Para las conexiones HART, consulte el <a href="#">Capítulo 8</a> .

(COM = Común)

**Nota:** \* Puede medir una tensión CA (máximo: 20 V(rms)) sin la sonda CA especificada por GE (Ref. IO620-AC). Si es superior a 20 V(rms), se debe utilizar la sonda CA (máximo: 300 V(rms)) en los conectores CH1 V/Hz y COM; consulte la [Sección 3.2.5](#).



**Figura 1-3:** Conectores USB y de alimentación

3a	: Conector USB tipo A para periféricos externos (memoria flash USB o módulos externos opcionales).
3b	: Conector USB tipo B mini para conexión a un ordenador. El cable opcional USB tipo B mini también suministra alimentación eléctrica al instrumento; consulte la <a href="#">Sección 2.4 (Opciones de alimentación)</a> .
3c	: Toma de entrada de alimentación +5V CC. También carga la batería. Consulte la <a href="#">Sección 2.5.3</a> .



**Figura 1-4:** Vista inferior (tapa cerrada)

6.	Tapa para conectores USB y toma de entrada CC ( <a href="#">Figura 1-3</a> ). Para obtener estanqueidad IP65, insertar a fondo sobre los conectores.
7.	Dos puntos de conexión para conectar el portador del módulo de presión (MC 620); consulte el <a href="#">Capítulo 4 (Funcionamiento del indicador de presión (MC 620))</a> .
8.	Conexiones eléctricas del portador del módulo de presión (MC 620) o estación de presión (PV 62x).
9.	Etiqueta: <i>modelo</i> , <i>fecha de fabricación</i> (DoM: mes/año), <i>número de serie</i> (S/N); <i>fabricante</i> : nombre, dirección, sitio Web.
10.	Tapa del compartimento de la batería y las tarjetas opcionales Secure Digital.



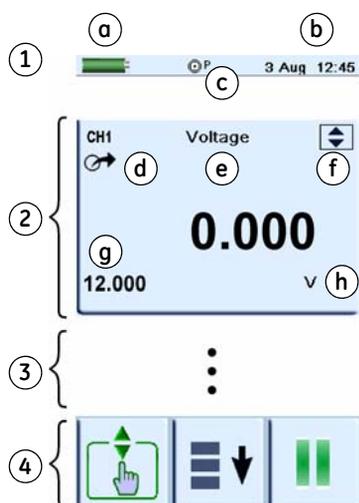
**Figura 1-5:** Vista inferior (sin tapa ni batería)

11.	Dos guías de posición para la batería. Consulte la <a href="#">Sección 2.5.2 (Instale la batería)</a> .
12.	Ranura para una tarjeta WiFi micro Secure Digital*.
13.	Ranura para una tarjeta de memoria micro Secure Digital (máximo: 4 GB).
14.	Conexiones eléctricas para la batería.

\* La tarjeta micro WiFi todavía no está disponible, pero se pueden obtener funciones WiFi con la referencia: **DPI 620 CE WIFI**.

## 1.3 Pantalla

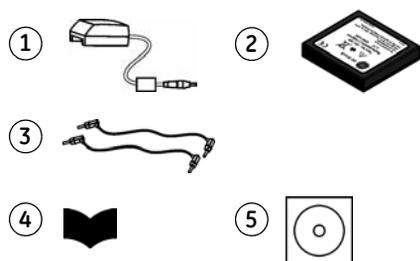
Es una pantalla LCD táctil en color. Para hacer una selección, pulse levemente la zona correspondiente de la pantalla con un dedo; consulte la [Sección 2.9 \(Funcionamiento de la pantalla\)](#).



**Figura 1-6:** Pantalla de ejemplo

1.	<p>Barra de estado: Incluye:</p> <p>a. Indicador de la batería      b. Fecha y hora</p> <p>c. Indicadores para conexión de <i>Presión</i>, resistor de protocolo <i>HART</i>, conexión <i>IDOS</i>, <i>Almacén</i> de datos y funcionamiento inalámbrico; por ejemplo:</p> <p> P : Presión;  : HART;  : IDOS</p>
2.	<p>CH1: Ventana para ajustes y valores del canal 1; consulte la <a href="#">Sección 2.10</a>.</p> <p>d. Indicación de medición o generación:</p> <p> : Medición;  : Generación</p> <p>e. Función (tensión, corriente, presión ...)</p> <p>f. Indicador de proceso de generación; por ejemplo:</p> <p> : Nudge;  : Comprobación span;  : Rampa</p> <p>g. Rango de fondo de escala      h. Unidades de función (FS)</p>
3.	<p>Otras ventanas: El número de ventanas de la pantalla depende del número de selecciones de tareas y módulos externos con los que se trabaja (máximo: 6); consulte la <a href="#">Sección 2.9</a>.</p>
4.	<p>Pulse este botón para configurar la tarea (<i>Task</i>), configurar el instrumento (<i>Configure</i>) y acceder a la ayuda (?). Consulte la <a href="#">Sección 2.10 (Secuencia de menús)</a>.</p> <p></p>
5.	<p>Pulse este botón para maximizar una a una cada ventana disponible; consulte la <a href="#">Sección 2.9.4</a></p> <p></p>
6.	<p><i>Pausa</i> (II) o <i>Reproducción</i> (▶): Pulse (II) para mantener (congelar) todos los datos en la pantalla. Para liberar la pantalla y continuar, pulse (▶).</p>

## 1.4 Accesorios



**Figura 1-7:** Accesorios incluidos

1.	IO620-PSU. Fuente de alimentación CC
2.	IO620-BATTERY. Batería Li-Polímero
3.	209-539. Juego de seis cables de prueba eléctrica
4.	K0454. Guía de seguridad y referencia rápida
5.	UD-0002. CD con manual del usuario

6.	IO620-AC. Sonda CA que se conecta a las tomas del calibrador (consulte la <a href="#">Sección 3.2.5</a> ) y mide hasta 300 V CA.
7.	IO620-CASE-1. Funda textil con presilla para cinturón, correa de hombro y bolsa de gran tamaño para accesorios. Tiene capacidad para un calibrador DPI 620.
8.	IO620-CASE-2. Funda textil de transporte. Tiene capacidad para un juego de unidades: un calibrador DPI 620; un portador de módulo MC 620; módulos PM 620 y accesorios relacionados.
9.	IO620-BATTERY. Batería Li-Polímero de repuesto.
10.	IO620-CHARGER. Cargador externo de batería para cargar baterías no instaladas en el instrumento.
11.	IO620-PSU. Fuente de alimentación CC de repuesto.
12.	IO620-USB-PC. Cable USB tipo B mini para conectar el calibrador DPI 620 a un ordenador.
13.	IO620-IDOS-USB. Adaptador para conectar el calibrador DPI 620 a un módulo de presión universal IDOS.
14.	IO620-USB-RS232. Adaptador para conectar el calibrador DPI 620 a una interfaz RS232.
15.	IO620-FIELD-CAL. Administrador de calibración de campo Intecal. Utilice las funciones de documentación del calibrador con los elementos de la base de datos Intecal. Configure nuevos registros y procedimientos de dispositivos. Cargue datos Intecal a su base de datos.

16.	Módulos de presión (PM 620); consulte la hoja de características.
17.	<p>Juego de mangueras neumáticas de hasta 400 bar (5800 psi) con conectores "Quick fit" (montaje rápido) para el puerto de prueba.</p> <p>IO620-HOSE-P1: 1 metro (<math>\approx</math> 39")</p> <p>IO620-HOSE-P2: 2 metros (<math>\approx</math> 78")</p>
18.	<p>Juego de mangueras hidráulicas de hasta 1000 bar (15000 psi) con conectores "Quick fit" (montaje rápido) para el puerto de prueba.</p> <p>IO620-HOSE-H1: 1 metro (<math>\approx</math> 39")</p> <p>IO620-HOSE-H2: 2 metros (<math>\approx</math> 78")</p>
19.	<p>Juegos adaptadores de presión diseñados para los calibradores MC 620 y PV 62x y los juegos de mangueras:</p> <p>IO620-BSP: G1/8, G1/4 macho; G1/4, G3/8 y G<math>\frac{1}{2}</math> hembra</p> <p>IO620-NPT: 1/8NPT, 1/4NPT macho, 1/4NPT, 3/8NPT y 1/2NPT hembra</p> <p>IO620-MET: M14 x 1.5 y M20 x 1.5 hembra</p>



# Capítulo 2: Preparación del instrumento

---

## 2.1 Introducción

Este capítulo ofrece una descripción de los siguientes elementos:

- comprobaciones y procedimientos iniciales
- opciones de alimentación disponibles
- batería y procedimientos relacionados (instalación y carga)
- procedimientos de inicio
- estructura de menús y opciones
- opciones *Process* (Proceso) y *Automation* (Automatización) disponibles para las funciones de medición y generación (   )

---

## 2.2 Comprobaciones iniciales

Antes de utilizar el instrumento por primera vez:

- Asegúrese de que el instrumento no esté dañado y de que no falte ningún elemento; consulte la [Figura 1-7](#).
- Retire la película de plástico que protege la pantalla. Utilice la lengüeta (  ) de la esquina superior derecha.

---

## 2.3 Procedimiento iniciales

Antes de utilizar el instrumento por primera vez, lleve a cabo estos procedimientos:

- Instale la batería ([Sección 2.5.2](#)). Vuelva a colocar la tapa.
- Para asegurarse de que el programa de calibración funciona correctamente, establezca la fecha y la hora; consulte la [Sección 2.10 \(Secuencia de menús\)](#).
- Cargue la batería ([Sección 2.5.3](#))

---

## 2.4 Opciones de alimentación

Hay tres opciones de alimentación eléctrica:

**Batería de Litio-Polímero ([Sección 2.5](#)).** Todas las funciones del instrumento están disponibles cuando la batería está cargada.

**Fuente de alimentación de 5 V CC ([Sección 2.6](#)).** Todas las funciones del instrumento están disponibles con o sin la batería. Suministra energía al instrumento y carga la batería al mismo tiempo. Carga la batería tanto si el instrumento está encendido como apagado.

**Conexión USB tipo B mini ([Sección 2.7](#)).** Carga la batería cuando el instrumento está apagado y prolonga la vida de la batería cuando el instrumento está encendido.

## 2.5 Batería

### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

- Este instrumento utiliza una batería de Litio Polímero (Li-Polímero). Para evitar explosiones o incendios, no la cortocircuite ni desmonte y manténgala en perfecto estado. Consulte las condiciones de funcionamiento en la [Tabla 10-1](#).
- Para evitar explosiones e incendios, utilice sólo la batería, la fuente de alimentación y el cargador especificados por GE.
- Para evitar fugas de la batería y generación de calor, utilice sólo el cargador de la batería y la fuente de alimentación entre 0 y 40°C (32 y 104°F). Consulte las condiciones de funcionamiento en la [Tabla 10-1](#).

Consulte las especificaciones completas de la batería en la [Tabla 10-1](#).

### 2.5.1 Estado de la batería

Quando se recibe el calibrador DPI 620, la carga de la batería es de aproximadamente un 60%. Puede utilizar la batería de inmediato pero, para maximizar su vida útil, se recomienda cargarla al máximo ([Sección 2.5.3](#)).

#### Indicaciones de carga



Quando se enciende el instrumento, el símbolo de la batería (parte superior de la pantalla) muestra el nivel de carga en incrementos del 10%.

Para obtener una indicación más precisa (incrementos del 1%), utilice el menú *Configuration* (Configuración); consulte la [Sección 2.10.2 \(Procedimiento para ver el estado del instrumento\)](#).

### 2.5.2 Instale la batería



Paso	Procedimiento
1.	Con el instrumento apagado, afloje los cinco tornillos (a) y quite la tapa (b).
	 Si es necesario, dé la vuelta al instrumento y deje caer la batería descargada en su mano.  Si la batería no mantiene la carga, deséchela de forma segura. Respete toda la normativa local en materia de seguridad.
2.	Instale la nueva batería correctamente hasta que quede totalmente insertada en su compartimento.
3.	Vuelva a colocar la tapa.

### 2.5.3 Cargue la batería

Puede cargar la batería en el instrumento ([Sección 2.6](#)) o utilizar el cargador externo opcional; consulte la [Sección 1.4 \(Accesorios\)](#).

### 2.5.4 Tiempos de carga

Método de carga	Tiempo de carga (completa)
Fuente de alimentación CC	≈ 6,5 horas
Cargador de batería externo	≈ 6,5 horas
Conector USB tipo B mini	≈ 13 horas (con alimentación de 500 mA)

**Nota:** Puede utilizar el instrumento mientras el cargador CC carga la batería, pero el tiempo de carga será superior.

### 2.5.5 Autonomía

Funcionamiento	Duración de la batería
Funcionamiento continuo (medición)	> 10 horas
Funcionamiento continuo (medición y generación con alimentación de circuito)	> 6 horas

Autonomía típica para una batería Li-Polímero nueva totalmente cargada con los siguientes ajustes:

- *Backlight Intensity* (Intensidad de retroiluminación) al 80% (valor predeterminado: 80%)
- *Backlight Timeout* (Tiempo de espera de retroiluminación) a 2 horas (valor predeterminado: 2 minutos)

#### Opciones de ahorro de energía

Para optimizar la autonomía de la batería, establezca un valor bajo para *Backlight Intensity* (40%) y un valor corto para *Backlight Timeout*; consulte la [Sección 2.10.1 \(Procedimiento para establecer las operaciones básicas\)](#)

## 2.6 Fuente de alimentación CC

### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

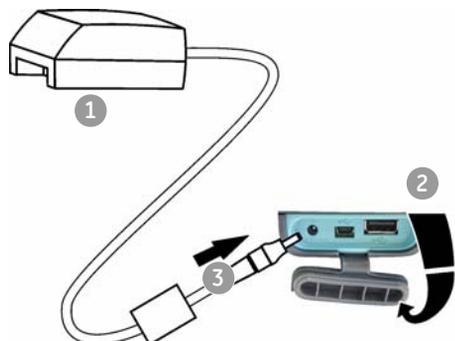
- **Para evitar explosiones e incendios, utilice sólo la batería, la fuente de alimentación y el cargador especificados por GE.**
- **Para evitar fugas de la batería y generación de calor, utilice sólo el cargador de la batería y la fuente de alimentación entre 0 y 40°C (32 y 104°F). Consulte las condiciones de funcionamiento en la [Tabla 10-1](#).**



Barra de estado:  
Símbolos de carga

Esta unidad suministra energía al instrumento y carga la batería (si está instalada). Todas las funciones del instrumento están disponibles con o sin la batería .

Si hay una batería, los circuitos de seguridad internos controlan el ciclo de carga. Si utiliza el instrumento, aumenta el tiempo de carga de la batería.

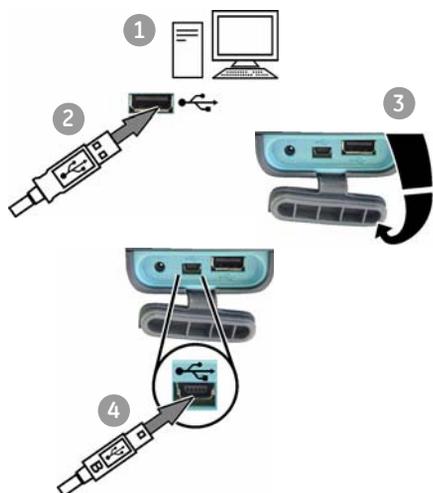


Paso	Procedimiento
1.	Conecte el adaptador adecuado a la fuente de alimentación CC.
2.	En la parte derecha del instrumento (Figura 1-3), abra la tapa de caucho de los conectores.
3.	Inserte el conector de la fuente de alimentación en la toma de 5 V CC y encienda el instrumento.

## 2.7 Fuente de alimentación USB

Puede utilizar el cable opcional tipo B mini para suministrar energía al instrumento.

Carga la batería cuando el instrumento está apagado y prolonga la vida de la batería cuando el instrumento está encendido.



Paso	Procedimiento
1.	Inicie el ordenador.
2.	Inserte el extremo tipo A del cable USB en una toma USB del ordenador.
3.	En la parte derecha del instrumento (Figura 1-3), abra la tapa de caucho de los conectores.
4.	Inserte el extremo tipo B mini del cable USB en el conector USB del instrumento.

## 2.8 Encendido y apagado



Para encender el instrumento, pulse y mantenga pulsado este botón hasta que se encienda la pantalla ( $\approx 2$  segundos). Durante la secuencia de encendido, el instrumento muestra un temporizador y, después, los datos aplicables.

Para apagar el instrumento, pulse y suelte de nuevo este botón. Cuando se apaga el instrumento, la memoria mantiene el último conjunto de opciones de configuración.

## 2.9 Funcionamiento de la pantalla

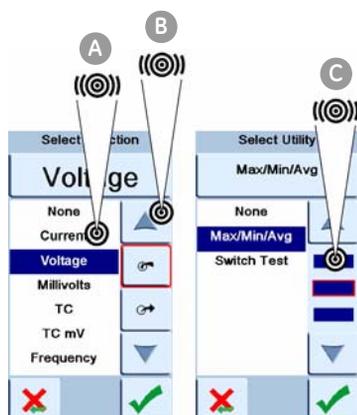


El instrumento dispone de una pantalla-táctil. Para hacer una selección, pulse levemente la zona correspondiente de la pantalla (ventana, botón, opción) con un dedo.

**Precaución:** Para evitar daños en la pantalla, no utilice objetos punzantes.

El número de ventanas de la pantalla depende del número de selecciones de tareas y módulos externos con los que se trabaja (máximo: 6); consulte la [Sección 2.10.3](#) ([Procedimientos para seleccionar tareas](#)).

### 2.9.1 Cambiar elementos de una lista



Para cambiar un elemento de una lista, tiene tres opciones:

- pulse el elemento que desea utilizar **A**
- pulse el botón ▲ o ▼ **B**
- pulse una de las barras horizontales situadas junto a la lista **C** (si procede)

 **Aceptar.** Para aceptar la selección y volver a la pantalla anterior, pulse este botón. Si es necesario, vuelva a pulsar el botón en las pantallas siguientes hasta llegar al principio.

 **Cancelar.** Para cancelar la selección y volver a la pantalla anterior, pulse este botón.

### 2.9.2 Cambiar valores numéricos



El instrumento dispone de pantallas de teclado numérico para los siguientes elementos:

- fechas y horas
- valores de consigna
- procesos de generación *Automation* (*Nudge*, *Span Check*, ...)
- calibración y otros procesos

Pulse el valor necesario en el teclado. Si procede, el teclado incluye botones para los símbolos +/- y el punto decimal.



**Retroceso:** Para retroceder un carácter, pulse este botón. Si el valor no es una fecha u hora, elimina el carácter.

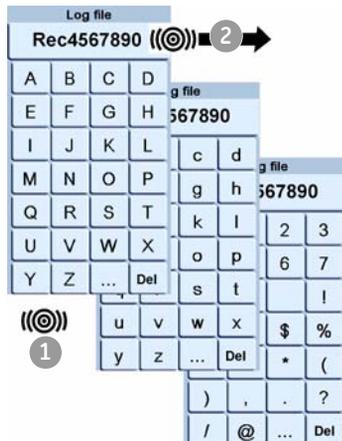


**Aceptar.** Para aceptar el valor especificado y volver a la pantalla anterior, pulse este botón.



**Cancelar.** Para cancelar el valor especificado y volver a la pantalla anterior, pulse este botón.

## 2.9.3 Introducir texto



El instrumento dispone de pantallas de teclado alfanumérico para los siguientes elementos:

- Títulos; consulte la [Sección 2.10.4](#) (máximo: 15 caracteres; se permiten todos los caracteres)
  - Nombres de archivo (máximo: 10 caracteres; no se permiten caracteres especiales)
1. Pulse los caracteres correspondientes.
  2. Para aceptar los datos y volver a la pantalla anterior, pulse sobre el texto en el cuadro de introducción de datos.

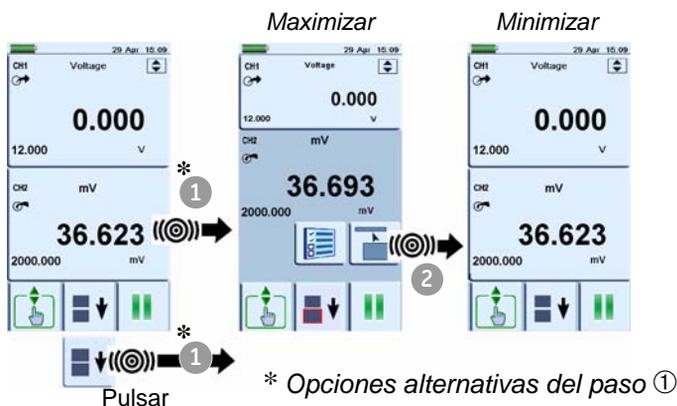
**Teclado siguiente:** Para utilizar los caracteres del teclado siguiente (mayúsculas > minúsculas > numérico), pulse este botón.

**Eliminar:** Para eliminar el último carácter del cuadro de introducción de datos, pulse este botón.

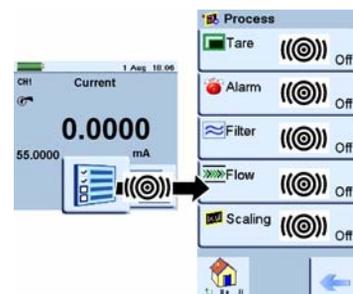
**Escape:** Si el cuadro de introducción de datos no contiene ningún carácter, el botón *Esc* sustituye al botón *Del*. Para salir del teclado y volver a la pantalla anterior, pulse el botón *Esc*.

## 2.9.4 Maximizar/minimizar una ventana

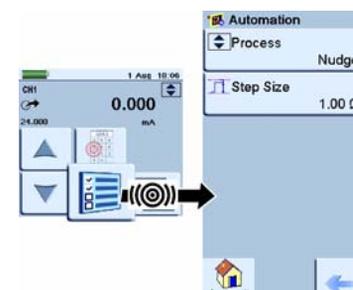
Puede tener hasta 6 funciones en la pantalla. Para establecer un proceso (*Process*) (operaciones de medición), un valor de automatización (*Automation*) (operaciones de generación u otros ajustes (*Settings*)), deberá maximizar la función correspondiente:



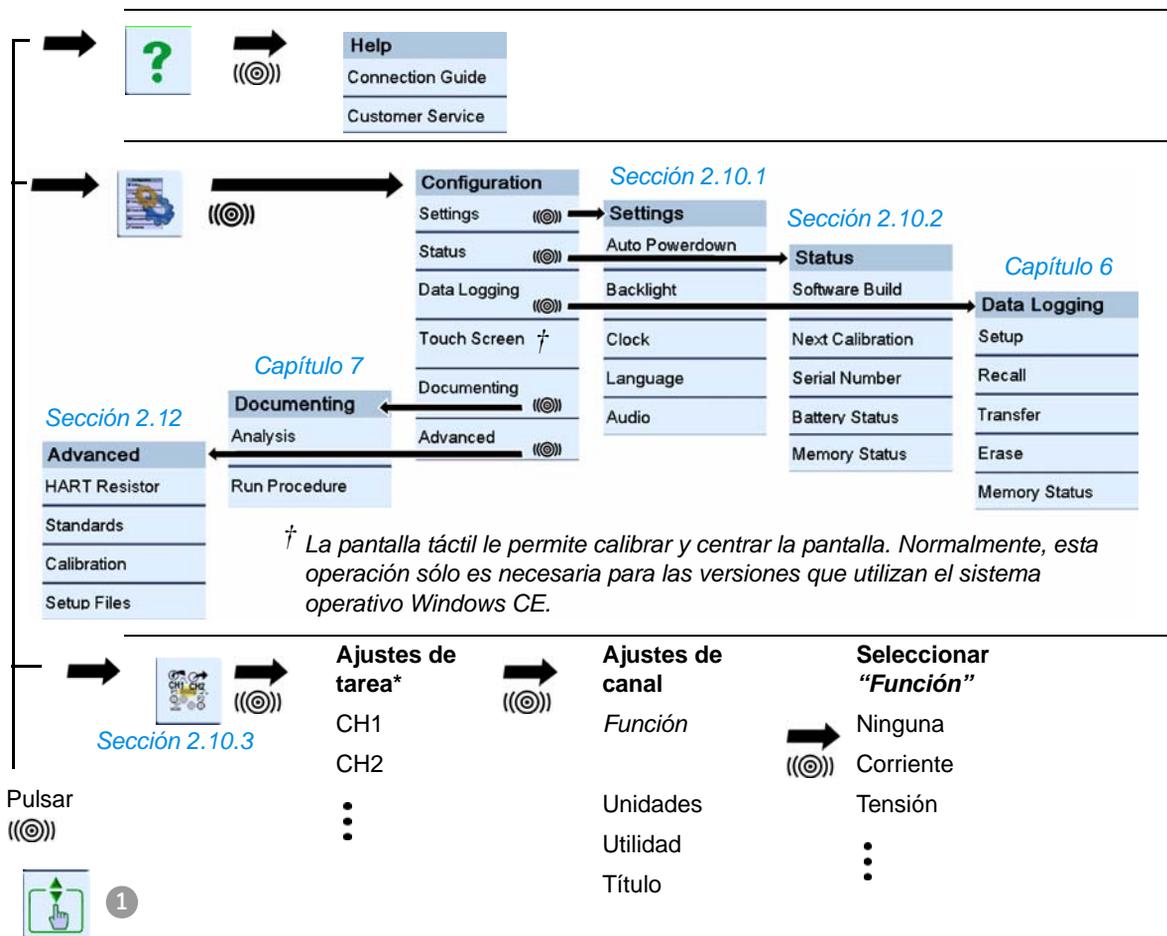
Procesos (operaciones de medición )



Automatización (operaciones de generación )



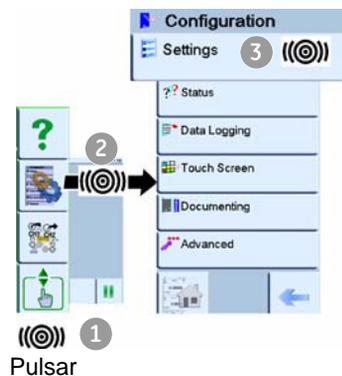
## 2.10 Secuencia de menús



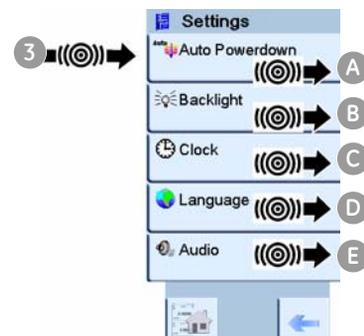
\* Un canal sólo puede tener una función al mismo tiempo.

## 2.10.1 Procedimiento para establecer las operaciones básicas

### Configuration (Configuración)



### Settings (Ajustes)



### Descripción

**Auto Powerdown** Apaga el instrumento automáticamente después del tiempo de espera (*Timeout*) especificado. Para ahorrar batería, establezca este valor como *On*.

**Status (Estado):** On u Off

**Timeout (Tiempo de espera):** 00:02:00 a 01:00:00  
horas:minutos:segundos (hh:mm:ss)

**Backlight** Establece la retroiluminación. Los valores bajos ahorran batería; consulte la [Sección 2.5.5 \(Autonomía\)](#).

**Timeout (Tiempo de espera):** 00:02:00 a 02:00:00  
horas:minutos:segundos (hh:mm:ss)

**Intensity (Intensidad):** 20, 40, 60, 80, 100%

**Clock** Establece la hora y la fecha. La función de calibración utiliza esta información en los mensajes de calibración.

**Date (Fecha):** día/mes/año (dd/mm/aa) OR mes/día/año (mm/dd/aa). El formato viene configurado de fábrica.

**Time (Hora):** 24 horas;  
horas:minutos:segundos (hh:mm:ss)

**Language** Establece el idioma.

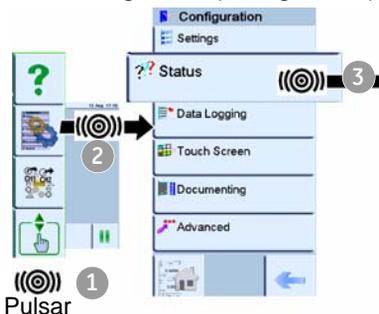
**Selected (Seleccionado):** English (inglés) (se ofrecerán otros idiomas en versiones posteriores).

**Audio** Establece el volumen de los tonos y alarmas.

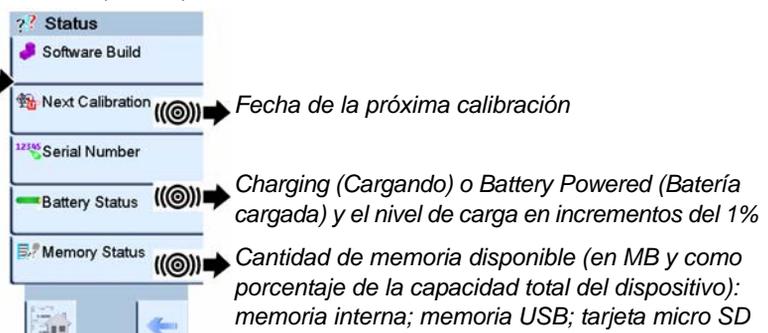
**Volume (Volumen):** *Mute* (Silencio), *Low* (Bajo), *Medium* (Medio), *High* (Alto).

## 2.10.2 Procedimiento para ver el estado del instrumento

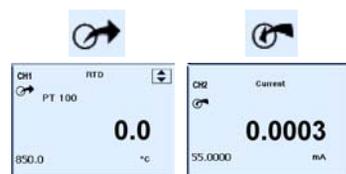
### Configuration (Configuración)



### Status (Estado)



### 2.10.3 Procedimientos para seleccionar tareas



CH1:  
generación

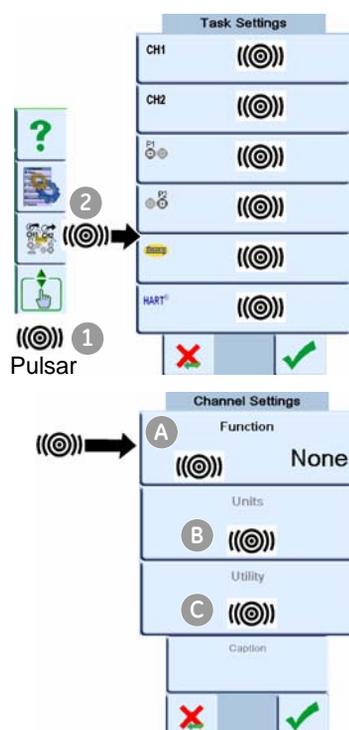
CH2:  
medición

Cuando se utiliza el calibrador por primera vez, la pantalla muestra funciones predeterminadas de medición  y generación .

- Ajustes CH1: generación RTD, tipo RTD PT100, escala °C; Automation *Nudge*; consulte el [Capítulo 3](#).
- Ajustes CH2: Medición de corriente, consulte el [Capítulo 3](#).

#### Descripción general del procedimiento

Utilice el menú *Task* (Tarea) para realizar los procedimientos:



**Nota:** \* *Observed* (sólo disponible como opción de generación). Utilice esta opción para registrar manualmente las lecturas de otro instrumento; consulte [Sección 2.11.3](#)

- Establezca las funciones del calibrador que desee utilizar en la pantalla: elemento **A** ; consulte la [Sección 2.10.4](#).
  - CH1: Función eléctrica del canal 1: Puede elegir una opción:

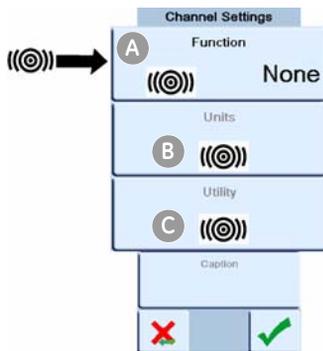
None (Ninguna)		Resistance (Resistencia)	 
Current (Corriente)	 	RTD	 
Voltage (Tensión)	 	CJ	
Millivolts (Milivoltios)	 	AC Volts (Voltios CA)	
TC (°C/°F)	 	AC mV (mV CA)	
TC (mV)	 	AC Probe (Sonda CA)	
Frequency (Frecuencia)	 	Observed* (Observación)	

- CH2: Función eléctrica del canal 2: Puede elegir una opción:

None (Ninguna)		Voltage (Tensión)	
Current (Corriente)	 	Millivolts (Milivoltios)	
Current (24V) (Corriente)	 	Observed* (Observación)	

- \* Función de presión (P1): para las estaciones de presión PV 62x, consulte el manual del usuario - K0457; para el portador del módulo MC 620, consulte el [Capítulo 4](#).
  - \* Función de presión (P2): el portador del módulo MC 620 puede utilizar P1 y/o P2; consulte el [Capítulo 4](#).
  - \* Función IDOS: Módulo de presión universal; consulte el [Capítulo 3](#).
  - Función HART: Comunicaciones con dispositivos HART; consulte el [Capítulo 8](#)
- Si procede, cambie las unidades (*Units*) de la función: elemento **B** ; consulte la [Sección 2.10.5](#).

Continuación

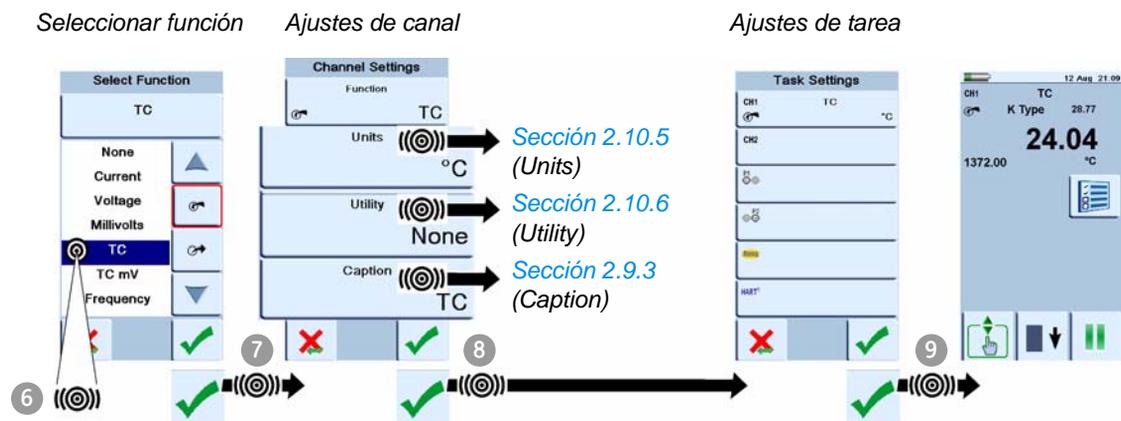
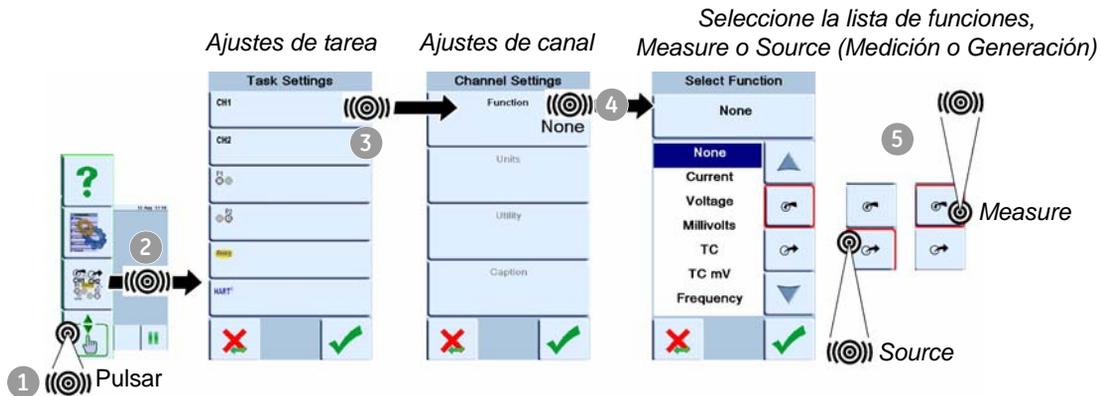


- Si procede, establezca una utilidad (*Utility*) para la función: elemento **C**
  - a. *Max/Min/Avg* (Máx./Mín./Med.); consulte la [Sección 2.10.6](#)
  - b. *Prueba de interruptor*. Las funciones CH1, P1, P2 e IDOS utilizan las conexiones de interruptores CH2; las funciones de CH2 utilizan las conexiones CH1. Consulte la [Capítulo 3](#)
  - c. *Leak Test* (Prueba de fuga, sólo opciones de presión); consulte el [Capítulo 4](#)

**Nota:** Si realiza las conexiones para un interruptor en CH1 o CH2, no podrá establecer otra función en el canal.

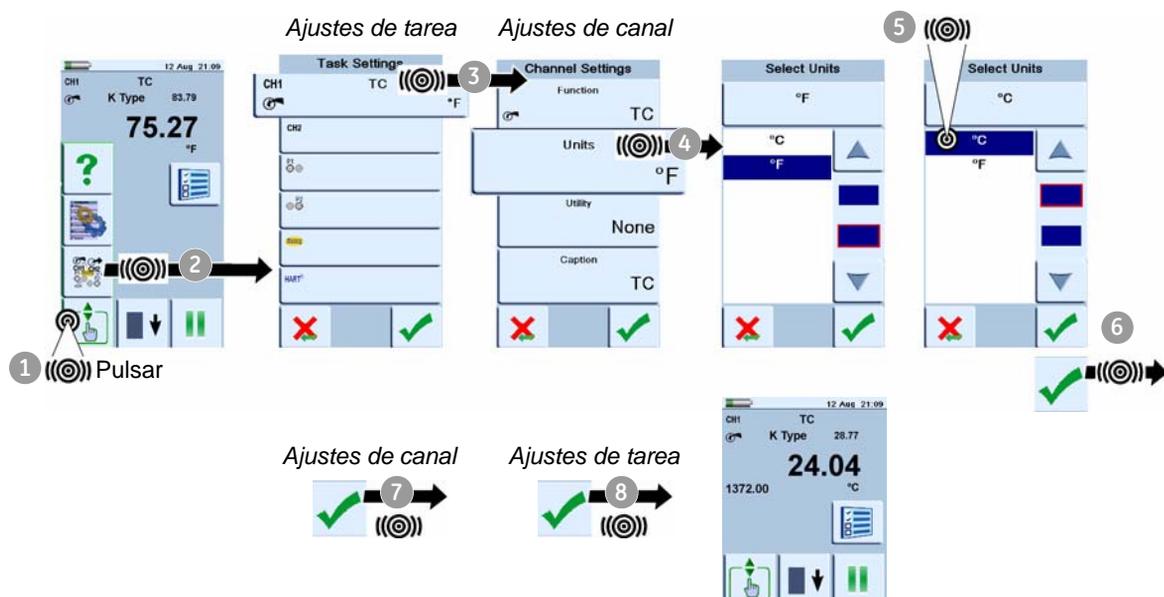
### 2.10.4 Establecer una función

Este ejemplo muestra la secuencia para establecer la función del canal 1 (CH1). El procedimiento es similar para otras funciones.



### 2.10.5 Establezca las unidades

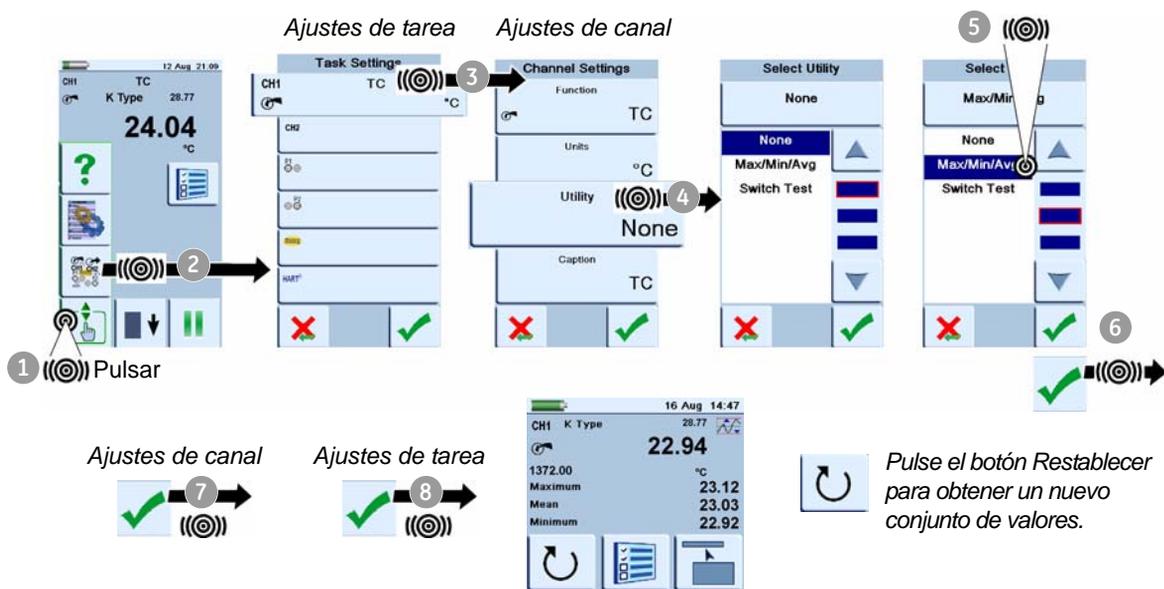
Si una función tiene unidades alternativas, podrá seleccionar una de ellas. Si no hay alternativas, el área aparece en gris.



### 2.10.6 Establezca una utilidad: Ejemplo de Máximo/Mínimo/Media

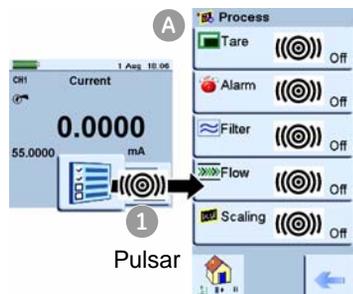
Este ejemplo muestra la secuencia que permite establecer la utilidad *Max/Min/Avg*. Puede utilizar el mismo procedimiento para estas opciones:

- *Switch Test*; consulte el [Capítulo 3](#)
- *Leak Test* (sólo opciones de presión); consulte el [Capítulo 4](#)

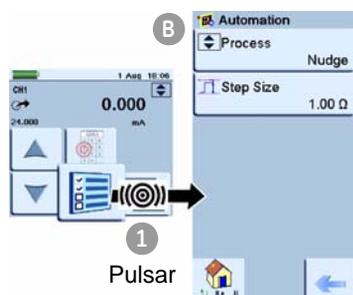


## 2.11 Operaciones de medición y generación

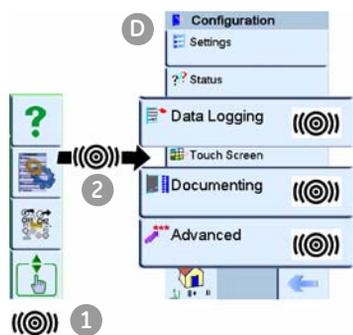
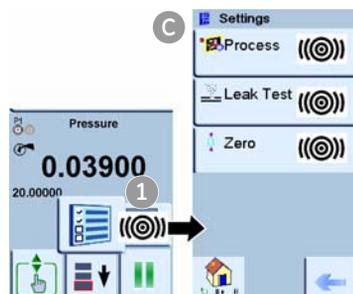
Una vez establecidas las funciones de medición y generación que desee ver en la pantalla (consulte la [Sección 2.10.3](#)), puede realizar los siguientes procedimientos:



Pulsar



Pulsar



- Si es necesario, cambie el proceso (*Process*) para las funciones de medición de CH1 y/o CH2: elemento **A**

Incluye: *Tare, Alarm, Filter, Flow, Scaling* (Tara, Alarma, Filtro, Flujo, Escala); consulte la [Sección 2.11.1](#).

Hay más ajustes (*Settings*) opcionales para las funciones *TC, Frequency*, (Frecuencia) y *RTD*; consulte el [Capítulo 3](#).

- Si es necesario, cambie el proceso las opciones de automatización (*Automation*) para las funciones de generación de CH1 y/o CH2: elemento **B**

Incluye: *Nudge, Span Check, Percent Step, Defined Step, Ramp* (Progresivo, Comprobar span, Paso porcentual, Paso definido, Rampa); consulte la [Sección 2.11.2](#).

Hay más ajustes de generación (*Source Settings*) opcionales para las funciones *TC, Frequency* (Frecuencia) y *RTD*; consulte el [Capítulo 3](#).

Hay otros ajustes (*Settings*) para las funciones *Observed* (Observación); consulte la [Sección 2.11.3](#).

- Si es necesario, cambie los ajustes (*Settings*) de la función de presión: elemento **C**

- Process* (*Tare, Alarm, Filter, Flow, Scaling*) (Tara, Alarma, Filtro, Flujo, Escala); consulte la [Sección 2.11.1](#)
- Leak Test* (Prueba de fuga) (sólo cuando la función se configura con esta utilidad - [Sección 2.10.6](#)); consulte el [Capítulo 4](#).
- Zero* (Cero); consulte el [Capítulo 4](#).

- Si es necesario, cambie la *configuración*: elemento **D**

Incluye: *Data Logging* (Almacén de datos) ([Capítulo 6](#)), *Documenting* (Documentación) ([Capítulo 7](#)) y *Advanced* (Opciones avanzadas) ([Sección 2.12](#)).

- Una vez seleccionadas todas las opciones, realice las conexiones correspondientes (eléctricas y/o de presión).

Ejemplos:

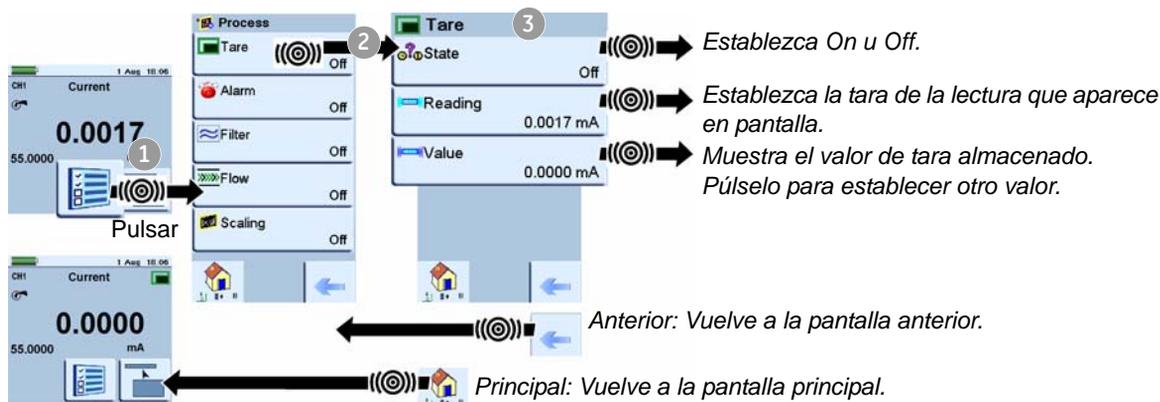
- Operaciones eléctricas e IDOS ([Capítulo 3](#));
- Operaciones de presión con el portador del módulo MC 620 ([Capítulo 4](#)).

- c. Operaciones de presión con una estación de presión PV 62x (consulte el manual del usuario - K0457).

### 2.11.1 Establezca las opciones de proceso (medición )

**Nota:** La [Sección 2.9 \(Funcionamiento de la pantalla\)](#) muestra cómo establecer y modificar los valores de la pantalla.

 **Tare (Tara)** Utilice *Tare* para establecer un valor temporal para cero. Se ajustarán todas las lecturas posteriores en la pantalla.



1 Pulsar

2

3

Establezca On u Off.

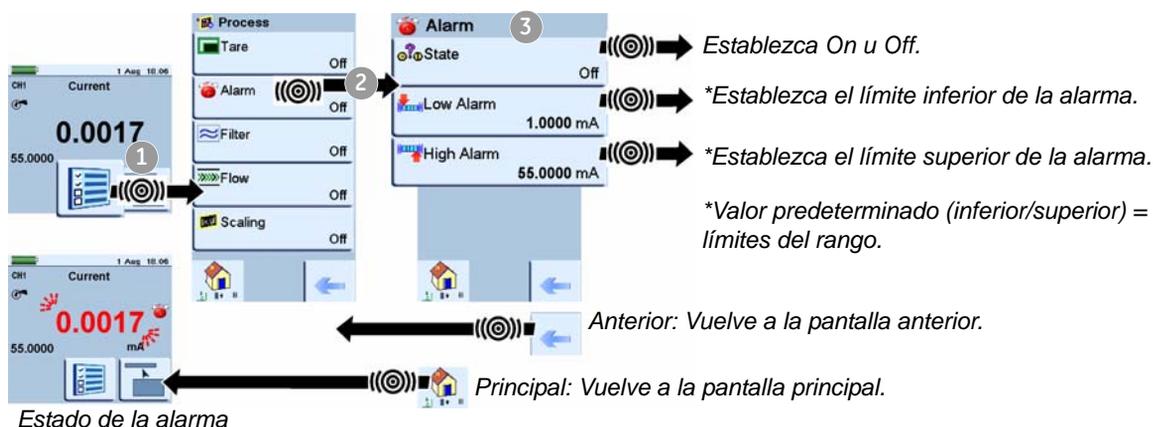
Establezca la tara de la lectura que aparece en pantalla.

Muestra el valor de tara almacenado. Púselo para establecer otro valor.

Anterior: Vuelve a la pantalla anterior.

Principal: Vuelve a la pantalla principal.

 **Alarm (Alarma):** La alarma incluye una señal sonora si la opción Audio está activada ([Sección 2.10.1](#)).



1

2

3

Establezca On u Off.

\*Establezca el límite inferior de la alarma.

\*Establezca el límite superior de la alarma.

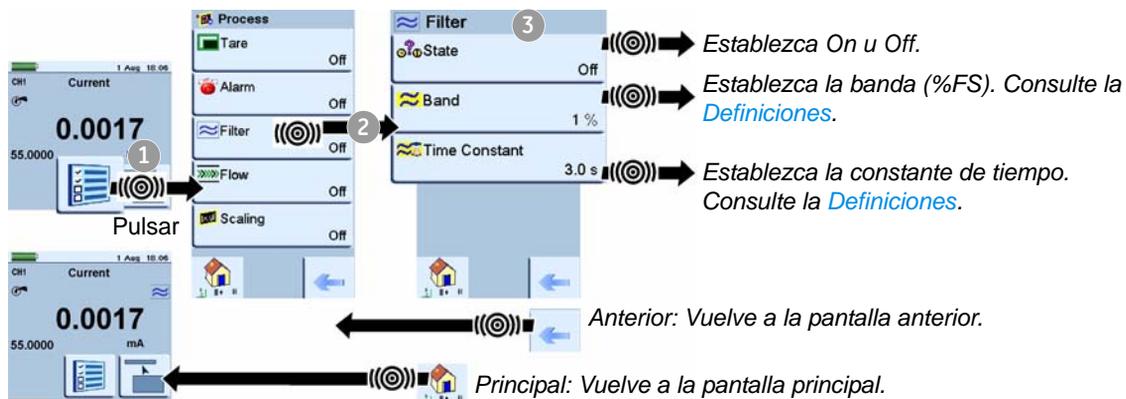
\*Valor predeterminado (inferior/superior) = límites del rango.

Anterior: Vuelve a la pantalla anterior.

Principal: Vuelve a la pantalla principal.

Estado de la alarma

 **Filter (Filtro):** Puede establecer los valores *Band* (Banda) y *Time Constant* (Constante de tiempo) para el filtro pasabajos:



1 Pulsar

2

3

Establezca On u Off.

Establezca la banda (%FS). Consulte la [Definiciones](#).

Establezca la constante de tiempo. Consulte la [Definiciones](#).

Anterior: Vuelve a la pantalla anterior.

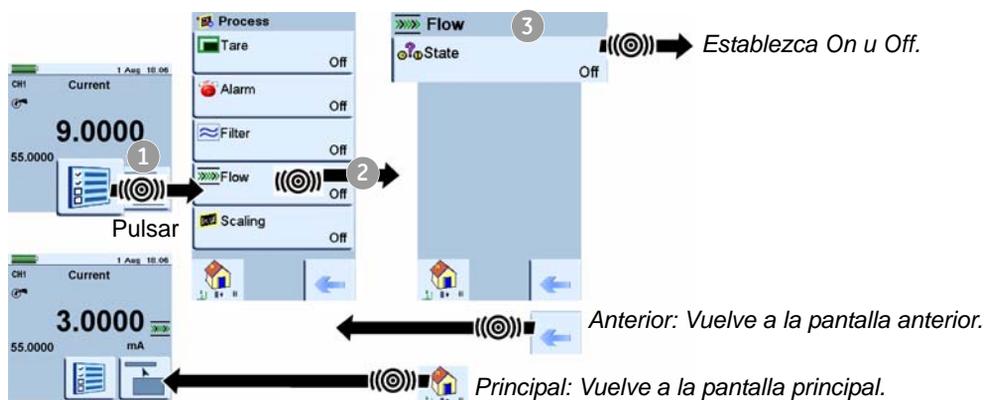
Principal: Vuelve a la pantalla principal.

### Definiciones

**Banda:** El filtro compara cada valor nuevo con el valor anterior. El valor nuevo no se filtra si queda fuera de la banda.

**Constante de tiempo:** Establece la secuencia de corte del filtro. Valor más alto (en segundos) = mayor filtrado.

 **Flow (Flujo):** (Raíz cuadrada)



1 Pulsar

2

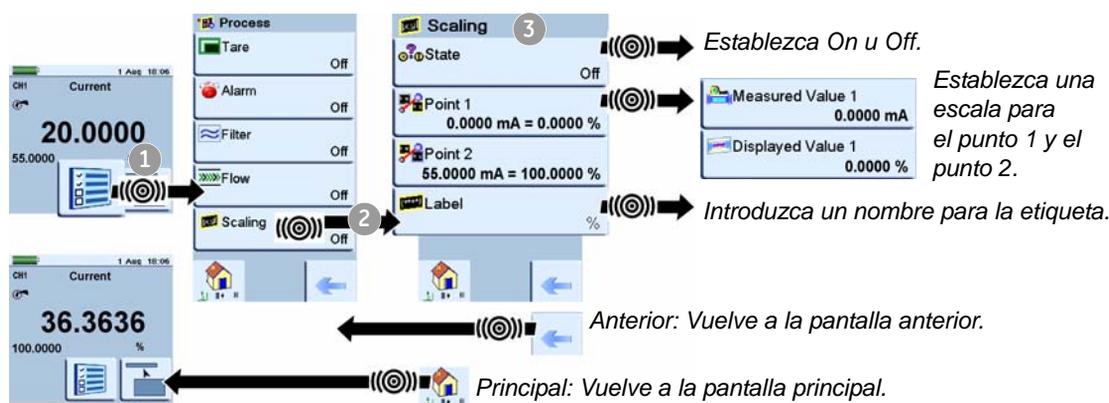
3

Establezca On u Off.

Anterior: Vuelve a la pantalla anterior.

Principal: Vuelve a la pantalla principal.

### **Scaling (Escala):**



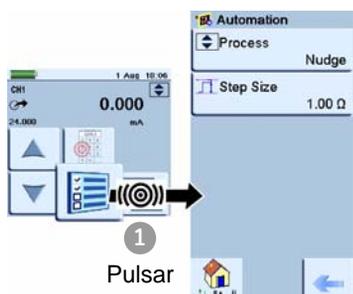
The image shows two screenshots of the instrument's interface. The top screenshot shows the 'Scaling' menu with options: State (Off), Point 1 (0.0000 mA = 0.0000 %), Point 2 (55.0000 mA = 100.0000 %), and Label (%). The bottom screenshot shows the 'Scaling' configuration screen with 'Measured Value 1' (0.0000 mA) and 'Displayed Value 1' (0.0000 %). Arrows point from the menu items to their respective configuration screens.

1 → Establezca On u Off.  
 2 → Establezca una escala para el punto 1 y el punto 2.  
 3 → Introduzca un nombre para la etiqueta.  
 Anterior: Vuelve a la pantalla anterior.  
 Principal: Vuelve a la pantalla principal.

### 2.11.2 Establezca las opciones de automatización (generación )

**Nota:** La [Sección 2.9 \(Funcionamiento de la pantalla\)](#) muestra cómo establecer y modificar los valores de la pantalla.

#### **Nudge (Progresivo)**

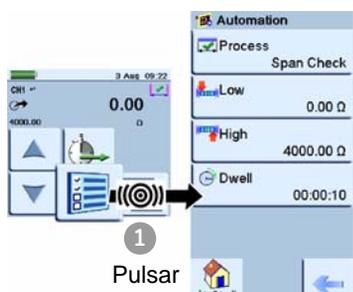


The screenshot shows the 'Automation' menu with 'Process' set to 'Nudge' and 'Step Size' set to 1.00 Ω. A button labeled 'Pulsar' is shown below the screen.

Descripción
Proceso: Nudge; Valores que se deben establecer: Step Size (Tamaño de paso).

-  Utilice los botones para aumentar o reducir el valor de salida. Incrementos = Step size.
-  Utilice este botón (Consigna) para establecer el valor de salida.

#### **Span Check (Comprobación de span)**

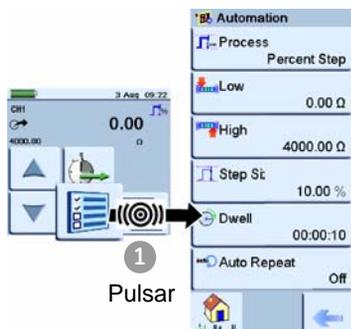


The screenshot shows the 'Automation' menu with 'Process' set to 'Span Check'. The configuration options are: Low (0.00 Ω), High (4000.00 Ω), and Dwell (00:00:10). A button labeled 'Pulsar' is shown below the screen.

Descripción
Proceso: Span Check; Valores que se deben establecer: Low, High, Dwell (Alto, Bajo, Pausa)

-  Utilice estos botones para cambiar el valor manualmente de High a Low.
  -  Utilice los botones Inicio y Parada para cambiar el valor manualmente de High a Low.
- Dwell determina el período entre cada cambio. El ciclo se repite automáticamente.

### **Percent Step** (Paso porcentual)



#### Descripción

*Proceso:* Percent Step;

*Valores que se deben establecer:* Low (Bajo), High (Alto), Step Size (Tamaño paso) (%FS), Dwell (Pausa), Auto Repeat (Repetición automática) (On/Off).

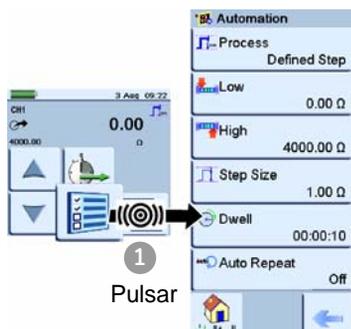


Utilice estos botones para cambiar el valor manualmente en incrementos de *Step Size*.



Utilice los botones Inicio y Parada para cambiar el valor automáticamente en incrementos de *Step Size*.  
*Dwell* determina el período entre cada cambio.

### **Defined Step** (Paso definido)



#### Descripción

*Proceso:* Defined Step;

*Valores que se deben establecer:* Low (Bajo), High (Alto), Step Size (Tamaño paso), Dwell (Pausa), Auto Repeat (Repetición automática) (On/Off).

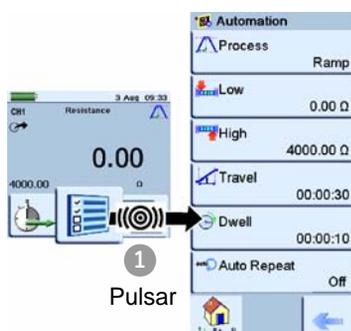


Utilice estos botones para cambiar el valor manualmente en incrementos de *Step Size*.



Utilice los botones Inicio y Parada para cambiar el valor automáticamente en incrementos de *Step Size*.  
*Dwell* determina el período entre cada cambio.

### **Ramp** (Rampa)



#### Descripción

*Proceso:* Ramp;

*Valores que se deben establecer:* Low (Bajo), High (Alto), Travel (Recorrido), Dwell (Pausa), Auto Repeat (Repetición automática) (On/Off).



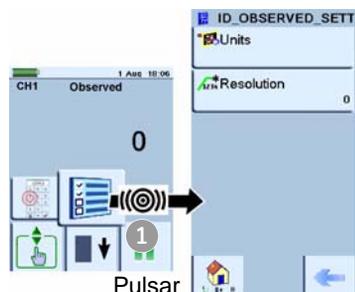
Utilice los botones Inicio y Parada para este proceso.  
*Travel* determina la duración de la rampa (*Ramp*).  
*Dwell* determina el período entre cada cambio de dirección.

## 2.11.3 Establezca los ajustes Observed (Observación) (generación )

La función *Observed* está disponible como *Source* (Generación) en cinco de las selecciones de tarea: CH1, CH2, P1, P2 e IDOS. Para establecer la función *Observed*, consulte la [Sección 2.10.4](#).

Puede utilizar la función *Observed* para crear un registro manual de las lecturas que puede ver en otro instrumento. Por ejemplo, puede crear un registro permanente de lecturas con *Data Logging* (Almacenamiento de datos) ([Capítulo 6](#)).

**Settings (Ajustes)** Dispone de los siguientes ajustes:



#### Descripción

*Valores que se deben establecer:*

Units (Unidades) (introduzca un nombre para las unidades)

Resolution (Resolución) (Establezca una de las 7 opciones: 1,0 a 0,000001).

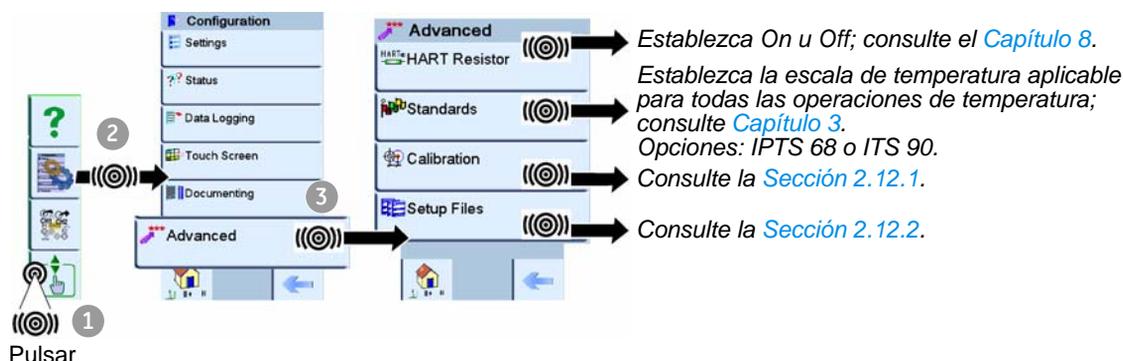


Utilice este botón (Consigna) para establecer los valores que se ven en el otro instrumento.

## 2.12 Opciones del menú Advanced (Avanzado)

El menú Advanced le permite establecer o utilizar estas opciones:

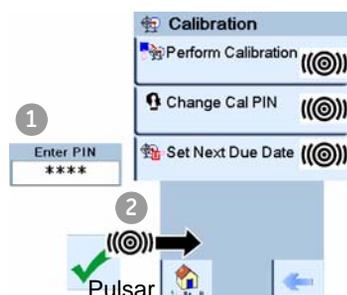
- HART resistor (Resistencia HART)
- Calibration (Calibración)
- Standards (Estándares)
- Setup Files (Archivos de configuración)



### 2.12.1 Opciones avanzadas de calibración

Puede utilizar dos menús de calibración:

#### Menú para calibrar el DPI 620



1. Introduzca el PIN de calibración: 4321
2. Pulse el botón Aceptar. Puede continuar con las siguientes operaciones:

- Calibrar los distintos canales de medición y generación del calibrador DPI 620.

Póngase en contacto con nosotros en [www.gesensinginspection.com](http://www.gesensinginspection.com)

- Cambie el PIN de calibración. Deberá confirmar el nuevo PIN.

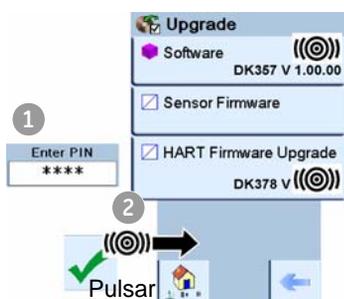
- Establezca la fecha de la próxima calibración y/o la opción *Notification* (Notificación). Si *Notification* tiene el valor *On* y ha llegado o pasado la fecha de calibración, aparece un mensaje “Calibration due ...” (Calibración pendiente) al final de la secuencia de encendido.

### Menú para actualizar el software y el firmware del calibrador DPI 620

Para utilizar el software y el firmware más actualizados en el calibrador DPI 620, visite nuestro sitio Web:

[www.gesensinginspection.com](http://www.gesensinginspection.com)

Siga las instrucciones del sitio Web para descargar los archivos en una unidad USB de memoria flash. A continuación, podrá utilizar este menú para actualizar el calibrador.



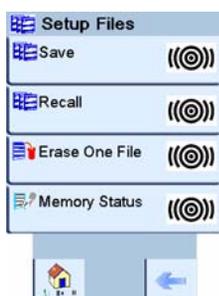
1. Introduzca el PIN de calibración: 5487.
2. Pulse el botón Aceptar. Puede continuar con una de las siguientes operaciones:
  - Actualizar el software. Para completar esta operación, inserte la unidad USB de memoria flash en el conector USB tipo A (Figura 1-3) y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.
  - Actualizar el firmware del sensor (PM 620). Para completar esta operación, inserte la unidad USB de memoria flash en el conector USB tipo A (Figura 1-3) y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.
  - Actualizar el firmware HART. Para completar esta operación, inserte la unidad USB de memoria flash en el conector USB tipo A (Figura 1-3) y siga las instrucciones que aparecen en la pantalla.

**Nota:** Si se equivoca y no hay archivos para actualizar, siga las instrucciones que aparecen en la pantalla para finalizar el procedimiento.

Cuando una actualización concluye normalmente, el funcionamiento inicial de la pantalla táctil es más lento (durante aproximadamente 30 segundos).

Para comprobar si la actualización se ha realizado correctamente, utilice el menú *Status* (Configuration > Status > Software Build) (Configuración -- Estado -- Versión de software); consulte la [Sección 2.10.2](#).

## 2.12.2 Opciones avanzadas de configuración



Utilice este menú para guardar y recuperar ajustes personales, ajustes de calibración del instrumento y otras operaciones estándar del instrumento.

**Save (Guardar):** Una vez configuradas las funciones que desea ver en la pantalla ([Sección 2.10.3](#)) y las operaciones de medición y generación ([Sección 2.11](#)), guarde los ajustes en un archivo.

**Recall (Recuperación):** Cuando desee volver a utilizar el conjunto de ajustes, seleccione el nombre de archivo correspondiente en la lista.

**Erase One File (Borrar un archivo):** Esta opción elimina un archivo de la lista. Deberá confirmar que desea eliminar el archivo.

**Memory status (Estado de la memoria):** Cantidad de memoria disponible (en MB y como porcentaje de la capacidad total del dispositivo): memoria interna; memoria USB; tarjeta micro SD.

## 2.13 Menú Ayuda



El menú Ayuda incluye diagramas de las conexiones eléctricas para ayudarle a configurar y utilizar las funciones eléctricas en el canal 1 (CH1) y el canal 2 (CH2).



# Capítulo 3: Operaciones eléctricas e IDOS

## 3.1 Introducción

Esta sección contiene ejemplos que muestran cómo conectar y utilizar el instrumento para las siguientes operaciones:

- medir y generar valores eléctricos
- medir la presión con un módulo IDOS

Antes de empezar:

- Lea detenidamente la sección “[Seguridad](#)”.
- No utilice el instrumento si está dañado.

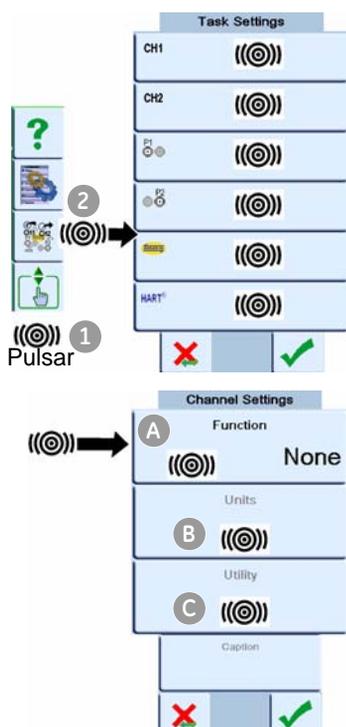
**Nota:** Utilice sólo piezas originales suministradas por el fabricante.

## 3.2 Operaciones de medición y generación

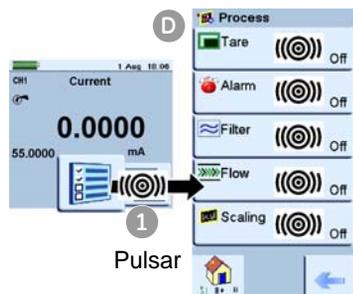
Cuando se utiliza el calibrador por primera vez, la pantalla muestra funciones predeterminadas de medición  y generación ; consulte la [Sección 2.10.3](#).

### 3.2.1 Descripción general del procedimiento

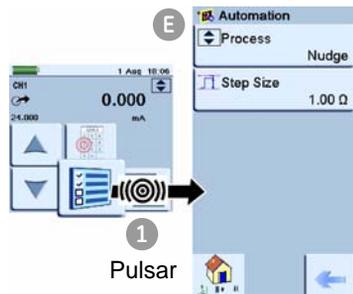
Para utilizar el calibrador, lleve a cabo estos procedimientos:



- Establezca las funciones del calibrador que desee utilizar en la pantalla: elemento **A**; consulte la [Sección 2.10.3](#). Incluye:
  - a. CH1: función eléctrica del canal 1 (medición o generación)
  - b. CH2: función eléctrica del canal 2 (medición o generación)
  - c. Función de presión (P1 y/o P2): para el portador del módulo MC 620, consulte el [Capítulo 4](#); para las estaciones de presión PV 62x (sólo P1), consulte el manual del usuario - K0457
  - d. Función IDOS: para medir la presión con un módulo de presión universal IDOS (UPM), consulte la [Sección 3.3](#)
  - e. otras funciones (máximo: 6 funciones)
- Si es necesario, cambie las unidades (*Units*) de la función: elemento **B**; consulte la [Sección 2.10.5](#).
- Si es necesario, establezca una utilidad (*Utility*) para la función: elemento **C**; consulte la [Sección 2.10.6](#).
  - a. *Max/Min/Avg* (Máx./Mín./Med.)
  - b. *Switch Test* (Prueba de interruptor)
  - c. *Leak Test* (Prueba de fuga, sólo opciones de presión)



Pulsar



Pulsar

- Si es necesario, cambie el proceso (*Process*) para las funciones de medición de CH1 y/o CH2: elemento **D**

Incluye: *Tare, Alarm, Filter, Flow, Scaling* (Tara, Alarma, Filtro, Flujo, Escala); consulte la [Sección 2.11.1](#).

Hay más ajustes (*Settings*) opcionales para las funciones *TC, Frequency* (Frecuencia) y *RTD*.

- Si es necesario, cambie el proceso las opciones de automatización (*Automation*) para las funciones de generación de CH1 y/o CH2: elemento **E**

Incluye: *Nudge, Span Check, Percent Step, Defined Step, Ramp* (Progresivo, Comprobar span, Paso porcentual, Paso definido, Rampa); consulte la [Sección 2.11.2](#).

Hay más ajustes de generación (*Source Settings*) opcionales para las funciones *TC, Frequency* (Frecuencia) y *RTD*.

Hay otros ajustes (*Settings*) para las funciones *Observed* (Observación); consulte la [Sección 2.11.3](#).

- Una vez seleccionadas todas las opciones, haga las conexiones eléctricas correspondientes.

### 3.2.2 Procedimiento de ejemplo: Medición o generación de corriente

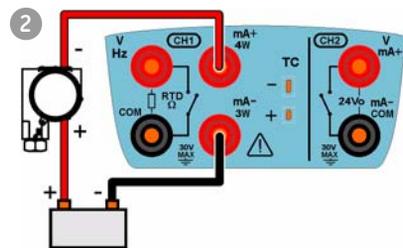
Estos ejemplos (A y B) muestran cómo configurar el canal 1 (CH1) para medir o generar una corriente con alimentación de circuito externo.

**Nota:** Si utiliza los conectores del canal 2 (CH2), puede utilizar el canal 2 para medir o generar los rangos con alimentación de circuito interno o externo (alimentación de circuito interno = 24 V).

**A**

Medición de corriente en el canal 1 (CH1)

Rango:  $\pm 55$  mA



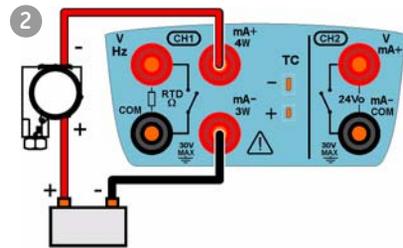
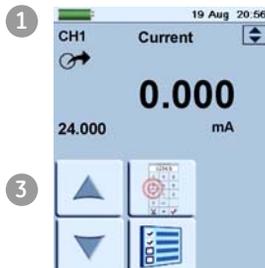
Máximo: 30 V

**B**

Generación de corriente en el canal 1 (CH1)

Range: de 0 a 24 mA

Automation: *Nudge* ([Sección 2.11.2](#))



Máximo: 30 V

1. Establezca las opciones de software correspondientes; consulte la [Sección 3.2.1 \(Descripción general del procedimiento\)](#).
2. Realice las conexiones eléctricas y siga con la operación de medición o generación.
3. Sólo generación (*Automation*): Establezca los valores de salida correspondientes; consulte la [Sección 2.11.2](#).

### 3.2.3 Procedimiento de ejemplo: Medición - tensión CC

Estos ejemplos (A y B) muestran la configuración del canal 1 (CH1) para medir una tensión CC.

**Nota:** Si utiliza los conectores del canal 2 (CH2), puede utilizar el canal 2 (CH2) para medir estos rangos.

A

Medición de voltios CC en el canal 1 (CH1)

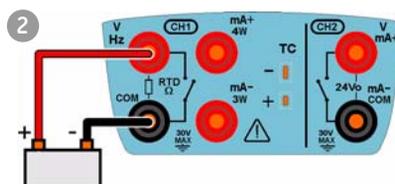
Range:  $\pm 30$  V (CC)



B

Medición de milivoltios CC en el canal 1 (CH1)

Range:  $\pm 2000$  mV (CC)



1. Establezca las opciones de software correspondientes; consulte la [Sección 3.2.1 \(Descripción general del procedimiento\)](#).
2. Realice las conexiones eléctricas y siga con la operación de medición.

### 3.2.4 Procedimiento de ejemplo: Medición de tensión CA (CH1), sólo de 0 a 20 V(rms)

#### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

**Para evitar descargas eléctricas, utilice sólo la sonda CA especificada por GE (Ref.: IO620-AC) para medir tensiones CA superiores a 20 V(rms) (máximo: 300 V(rms)). Conecte la sonda sólo a las conexiones especificadas. Consulte la [Sección 3.2.5](#).**

Estos ejemplos (A y B) muestran la configuración del canal 1 (CH1) para medir una tensión CA (sólo de 0 a 20 V(rms)).

A

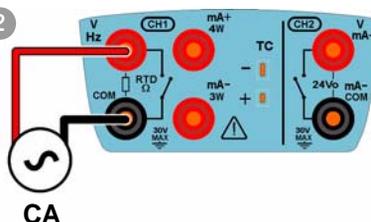
Medición de voltios CA en el canal 1 (CH1)

Range: de 0 a 20 V(rms)



**Máximo: de 0 a 20 V(rms)**

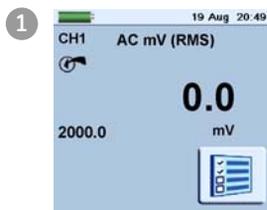
2



B

Medición de milivoltios CA en el canal 1 (CH1)

Range: de 0 a 2000 mV(rms)



1. Establezca las opciones de software correspondientes; consulte la [Sección 3.2.1 \(Descripción general del procedimiento\)](#).
2. Realice las conexiones eléctricas y siga con la operación de medición.

### 3.2.5 Procedimiento de ejemplo: Medición de tensión CA (CH1) con la sonda CA

#### ⚠ ADVERTENCIA ⚠

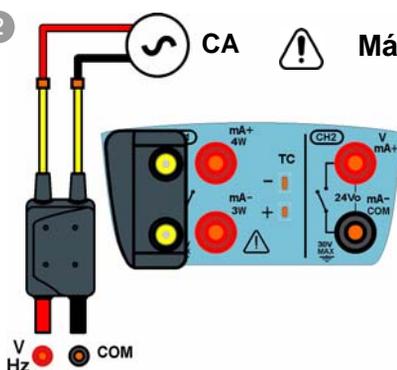
Para evitar descargas eléctricas, utilice sólo la sonda CA especificada por GE (Ref.: IO620-AC) para medir tensiones CA superiores a 20 V(rms) (máximo: 300 V(rms)). Conecte la sonda sólo a las conexiones especificadas.

Este ejemplo muestra la configuración del canal 1 (CH1) para medir una tensión CA con la sonda CA (máximo: 300 V(rms)).

1



2



**Máximo: 300 V(rms)**

1. Establezca las opciones de software correspondientes para la sonda CA; consulte la [Sección 3.2.1 \(Descripción general del procedimiento\)](#).
2. Realice las conexiones eléctricas.  
*Rojo:* Conector V/Hz; *Negro:* Conector COM  
 Prosiga con la operación de medición.

### 3.2.6 Procedimiento de ejemplo: Generación de tensión CC (CH1)

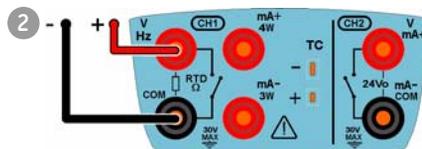
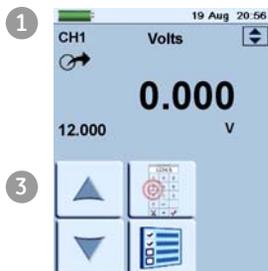
Estos ejemplos (A y B) muestran la configuración del canal 1 (CH1) para generar una tensión CC.

A

Generación de voltios CC en el canal 1 (CH1)

Range: de 0 a 12 V (CC)

Automation: Nudge  
(Sección 2.11.2)

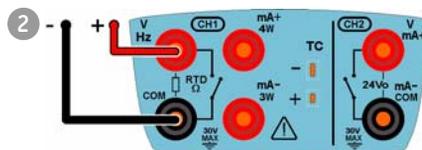
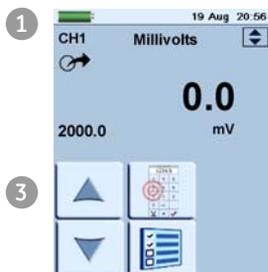


B

Generación de milivoltios CC en el canal 1 (CH1)

Range: de 0 a 2000 mV (CC)

Automation: Nudge  
(Sección 2.11.2)



1. Establezca las opciones de software correspondientes; consulte la [Sección 3.2.1 \(Descripción general del procedimiento\)](#).
2. Realice las conexiones eléctricas.
3. Para continuar, establezca los valores de salida correspondientes; consulte la [Sección 2.11.2](#).

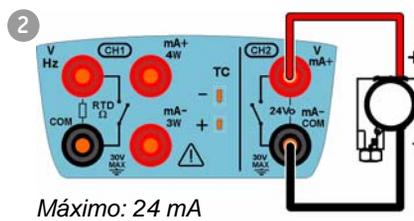
### 3.2.7 Procedimiento de ejemplo: Medición o generación de corriente con alimentación de circuito interno (24 V)

Estos ejemplos (A y B) muestran cómo configurar el canal 2 (CH2) para medir o generar una corriente con alimentación de circuito interno (24 V).

A

Medición de corriente en el canal 2 (CH2) con alimentación de circuito interno (24 V)

Range:  $\pm 55$  mA

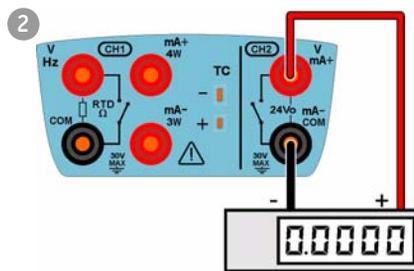


B

Generación de corriente en el canal 2 (CH2) con alimentación de circuito interno (24 V)

Range: de 0 a 24 mA

Automation: Nudge  
(Sección 2.11.2)



1. Establezca las opciones de software correspondientes; consulte la [Sección 3.2.1 \(Descripción general del procedimiento\)](#).
2. Realice las conexiones eléctricas y siga con la operación de medición o generación.
3. Sólo generación (*Automation*): Establezca los valores de salida correspondientes; consulte la [Sección 2.11.2](#).

### 3.2.8 Procedimiento de ejemplo: Medición o generación de señales de frecuencia

Estos ejemplos (A y B) muestran la configuración del canal 1 (CH1) para medir o generar una frecuencia. Incluye Hz, kHz y recuentos (cpm o cph).

La selección de unidades determina el rango disponible, por ejemplo:

Hz = 0 a 1000 Hz

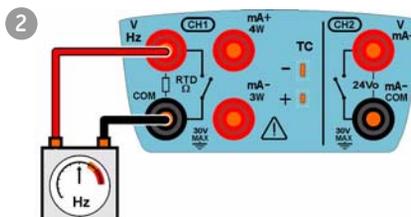
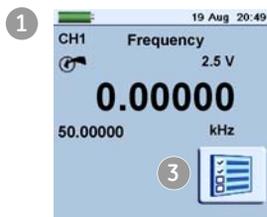
kHz = 0 a 50 kHz

A

Medición de frecuencia en el canal 1 (CH1)

Range: de 0 a 50 kHz

Trigger level: 2,5 V



B

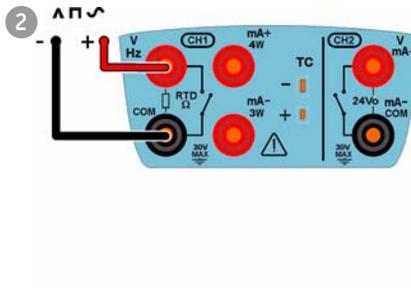
Generación de frecuencia en el canal 1 (CH1)

Range: de 0 a 50 kHz

Waveform: Triangle

Amplitude: 12,0 V

*Automation: Nudge*  
([Sección 2.11.2](#))



*Ejemplo A*

1. Establezca las opciones de software correspondientes; consulte la [Sección 3.2.1 \(Descripción general del procedimiento\)](#).
2. Realice las conexiones eléctricas.
3. Si es necesario, cambie la opción *Trigger Level* (Nivel de disparo) del menú *Settings* (Ajustes) y prosiga con la operación de medición.

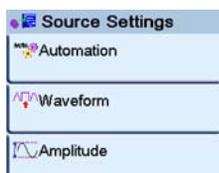
*Valores que se se deben establecer:*

Mode (Automatic/Manual) [Modo (Automático/Manual)];  
Manual Level [Nivel manual] (valor del nivel de disparo)



*Ejemplo B*

1. Establezca las opciones de software correspondientes; consulte la [Sección 3.2.1 \(Descripción general del procedimiento\)](#).



2. Realice las conexiones eléctricas.
3. Si es necesario, cambie los ajustes de generación (*Source Settings*) y prosiga con la operación de generación.  
*Valores que se se deben establecer:*  
Waveform (Square, Triangle, Sine) [Forma de onda (Cuadrada, Triangular, Sinusoidal)];  
Amplitude [Amplitud] (valor de amplitud)
4. *Automation*: Establezca los valores de salida correspondientes; consulte la [Sección 2.11.2](#).

### 3.2.9 Procedimiento de ejemplo: Medición o simulación de un RTD (o resistencia)

Estos ejemplos (A y B) muestran la configuración del canal 1 (CH1) para medir o simular un RTD. La configuración de 4 cables ofrece la mejor precisión. Con una configuración de 2 cables, se obtiene la menor precisión (la figura corresponde a un RTD de 4 cables).

**Nota:** Para medir o simular la resistencia ( $\Omega$ ), establezca la función de Resistencia.

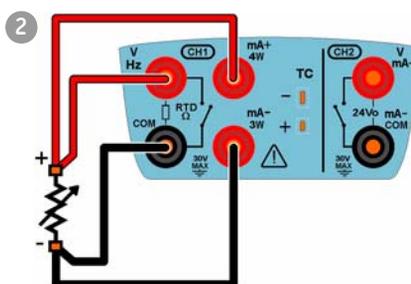
A

Medición de un RTD en el canal 1 (CH1)

Range: 850°C

RTD Type: PT100

Connection: 4 wire



B

Simulación de un RTD en el canal 1 (CH1)

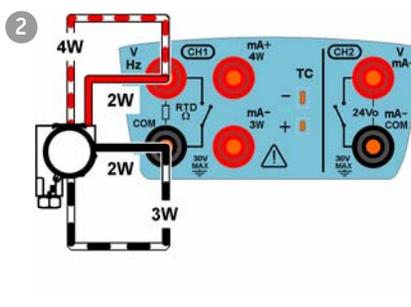
Range: 850°C

RTD Type: PT100

Connection: 4 wire

*Automation: Nudge*

([Sección 2.11.2](#))



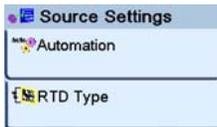
- Ejemplo A*
1. Establezca las opciones de software correspondientes; consulte la [Sección 3.2.1 \(Descripción general del procedimiento\)](#).
  2. Realice las conexiones eléctricas.
  3. Si es necesario, cambie los ajustes (*Settings*) y prosiga con la operación de medición.



Valores que se se deben establecer:

RTD Type (Tipo de RTD) (establezca el RTD correspondiente); consulte en la [Tabla A1](#) (portada) las opciones disponibles.

- Ejemplo B**
1. Establezca las opciones de software correspondientes; consulte la [Sección 3.2.1 \(Descripción general del procedimiento\)](#).
  2. Realice las conexiones eléctricas.
  3. Si es necesario, cambie los ajustes de generación (*Source Settings*) y prosiga con la operación de generación.



Valores que se se deben establecer:

RTD Type (Tipo de RTD) (establezca el RTD correspondiente); consulte en la [Tabla A1](#) (portada) las opciones disponibles.

4. *Automation*: Establezca los valores de salida correspondientes; consulte la [Sección 2.11.2](#).

### 3.2.10 Procedimiento de ejemplo: Medición o simulación de un termopar (o TC mV)

Estos ejemplos (A y B) muestran la configuración del canal 1 (CH1) para medir o generar una temperatura de termopar (TC).

**Nota:** Para medir o simular milivoltios TC, establezca la función TC mV

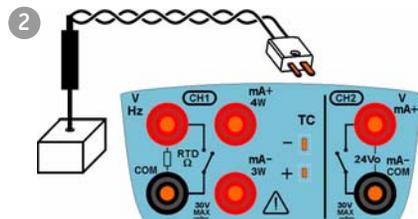
A

Medición de temperatura TC en el canal 1 (CH1)

Range: 1372°C

TC Type: K Type

Cold Junction: 32,66



B

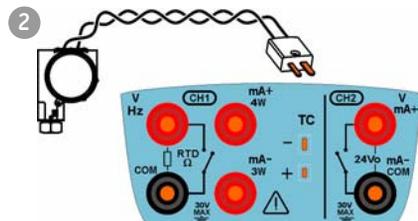
Medición de temperatura TC en el canal 1 (CH1)

Range: 1372°C

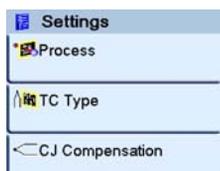
TC Type: K Type

Cold Junction: 32,66

*Automation: Nudge*  
([Sección 2.11.2](#))



- Ejemplo A**
1. Establezca las opciones de software correspondientes; consulte la [Sección 3.2.1 \(Descripción general del procedimiento\)](#).
  2. Realice las conexiones eléctricas.



3. Si es necesario, cambie los ajustes (*Settings*) y prosiga con la operación de medición.

*Valores que se se deben establecer:*

TC Type (Tipo de TC) (Establezca el TC correspondiente)

CJ compensation (Compensación CJ) (Mode: Automatic/Manual). *Automatic* utiliza la unión fría interna. Utilice el modo *Manual* cuando desee utilizar una unión fría externa.

CJ Value. Establezca una valor adecuado para el modo *Manual*. El valor no se utiliza en modo *Automatic*.

### Ejemplo B

1. Establezca las opciones de software correspondientes; consulte la [Sección 3.2.1 \(Descripción general del procedimiento\)](#).

2. Realice las conexiones eléctricas.

3. Si es necesario, cambie los ajustes de generación (*Source Settings*) y prosiga con la operación de generación.

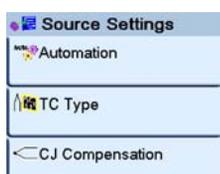
*Valores que se se deben establecer:*

TC Type (Tipo de TC) (Establezca el TC correspondiente)

CJ compensation (Compensación CJ) (Mode: Automatic/Manual). *Automatic* utiliza la unión fría interna. Utilice el modo *Manual* cuando desee utilizar una unión fría externa.

CJ Value. Establezca una valor adecuado para el modo *Manual*. El valor no se utiliza en modo *Automatic*.

4. *Automation*: Establezca los valores de salida correspondientes; consulte la [Sección 2.11.2](#).



### 3.2.11 Procedimiento de ejemplo: Prueba de interruptores

Las funciones CH1, P1, P2 e IDOS utilizan las conexiones de interruptores CH2; las funciones de CH2 utilizan las conexiones CH1.

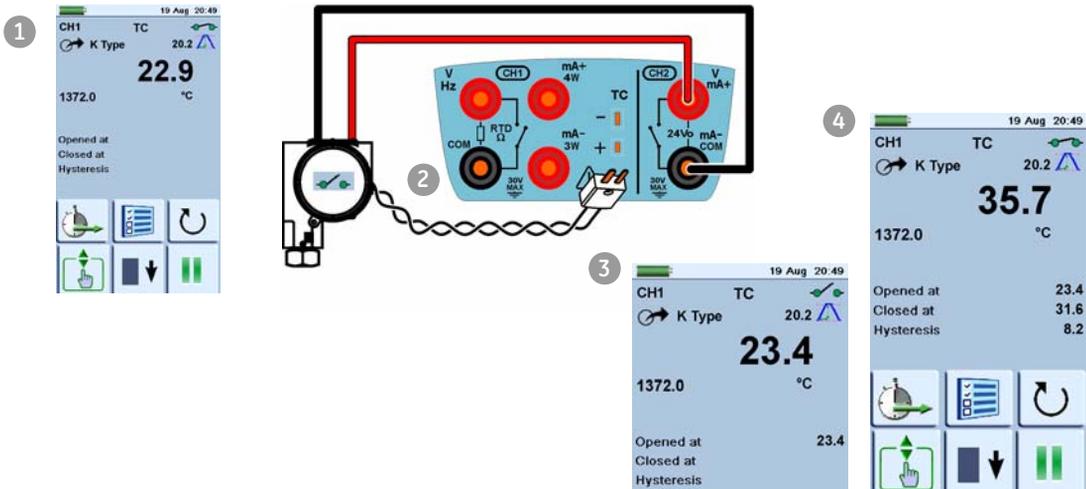
#### Operaciones de interruptores

Si establece la utilidad *Switch Test* (Prueba de interruptor) en un canal, el software configura automáticamente el otro canal para las conexiones del interruptor.

**Nota:** Si hay una función de medición o generación en el canal de conexión del interruptor, se desactiva automáticamente y aparece el mensaje "... Función desactivada".

Si intenta establecer una función de medición o generación en el canal de conexión del interruptor, aparece el mensaje "... Function not set" (Función no establecida).

*Ejemplo* Este ejemplo muestra un interruptor de termopar:



1. Establezca las opciones de software correspondientes; consulte la [Sección 3.2.1 \(Descripción general del procedimiento\)](#). Este ejemplo muestra una función:
  - Termopar (TC) configurado para generar una temperatura. *Utility* se establece como *Switch Test* (Prueba de interruptor). *Automation* se establece como *Ramp* (Rampa); consulte la [Sección 2.11.2](#).
2. Realice las conexiones eléctricas. Al ser una función del canal 1 (TC), las conexiones del interruptor se deben realizar en el canal 2 (CH2).
3. Para el proceso *Ramp*, ajuste los valores “High” (Alto) y “Low” (Bajo) aplicables al valor del interruptor. A continuación, para obtener un valor de interruptor preciso, ajuste un período “Travel” (Recorrido) largo. Utilice el botón Inicio/Parada para iniciar y parar el ciclo de rampa. Si es necesario, suministre los valores de salida en la dirección opuesta hasta que el interruptor cambie de condición de nuevo.
4. La pantalla muestra:
  - los valores de apertura y cierre del interruptor
  - el valor de histéresis
5. Para volver a realizar la prueba, utilice el botón Restablecer.

 Inicio/Parada

 Abierto  
 Cerrado

 Restablecer

### 3.3 Medición de presión: opción IDOS

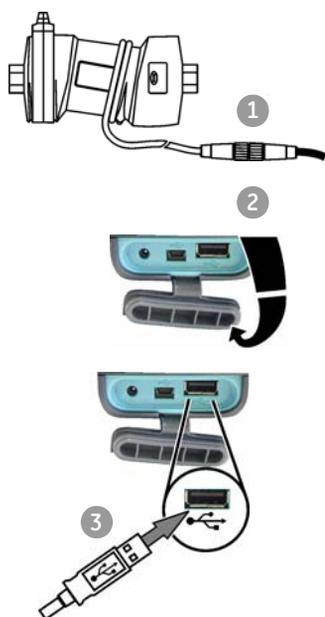


*Elemento opcional.* Un módulo manométrico universal (UPM) IDOS utiliza la tecnología de sensor inteligente de salida digital (IDOS) para medir la presión aplicada y enviar los datos a un instrumento IDOS.

Antes de utilizar un módulo IDOS, lea el manual del usuario: K0378, Druck IDOS UPM.

**Nota:** Para conectar un módulo IDOS al calibrador DPI 620, necesitará el siguiente adaptador: IO620-IDOS-USB.

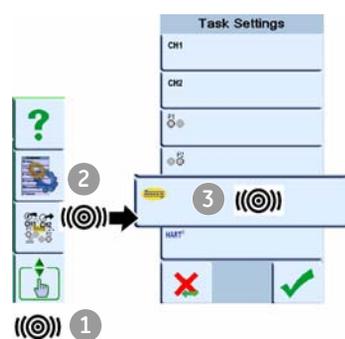
### 3.3.1 Instrucciones de montaje



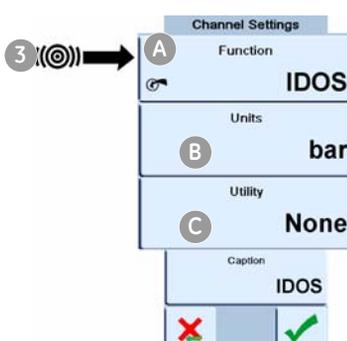
Paso	Procedimiento
1.	Conecte un extremo del adaptador (IO620-IDOS-USB) al módulo IDOS correspondiente.
2.	En la parte derecha del instrumento ( <a href="#">Figura 1-3</a> ), abra la tapa de caucho de los conectores.
3.	Inserte el extremo Tipo A del adaptador (IO620-IDOS-USB) en el conector USB del instrumento.
4.	 Encienda el instrumento.
	 Cuando este símbolo parpadea en la parte superior de la pantalla, indica que hay comunicación entre el módulo IDOS y el calibrador.

### 3.3.2 Procedimientos de funciones IDOS

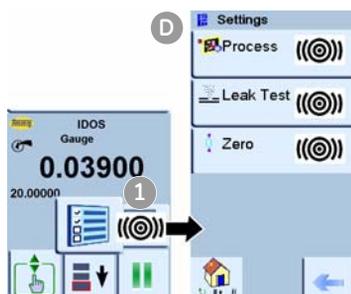
Una vez finalizado el montaje ([Sección 3.3.1](#)), puede utilizar estos procedimientos para medir la presión con la función IDOS:



Pulsar



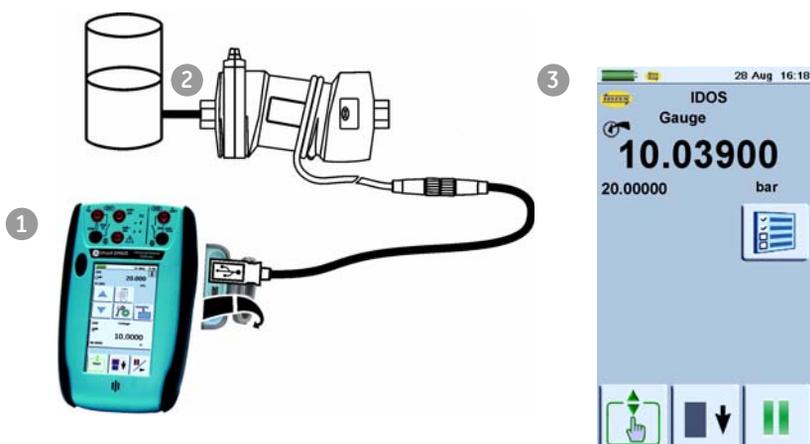
- Establezca las funciones del calibrador que desee utilizar en la pantalla; consulte la [Sección 2.10.3](#). Incluye:
  - a. función IDOS (para medir la presión): elemento **A** ;
  - b. otras funciones (máximo: 6 funciones); consulte la [Sección 3.2](#)
- Si es necesario, cambie las unidades (*Units*) de la función: elemento **B** ; consulte la [Sección 2.10.5](#).
- Si es necesario, establezca una utilidad (*Utility*) para la función: elemento **C** ; consulte la [Sección 2.10.6](#).
  - a. *Max/Min/Avg (Máx./Mín./Med.)*
  - b. *Switch Text (Prueba de interruptor)*
  - c. *Leak Test (Prueba de fugas)* El procedimiento es el mismo para un módulo IDOS que para un conjunto MC 620/PM 620; consulte la [Sección 4.4.2](#).



- Si es necesario, cambie los ajustes (*Units*) de la función IDOS: elemento **D**
  - a. *Process (Tare, Alarm, Filter, Flow, Scaling)* (Tara, Alarma, Filtro, Flujo, Escala); consulte la [Sección 2.11.1](#).
  - b. *Leak Test (Sólo cuando se establece la utilidad)*. El procedimiento es el mismo para un módulo IDOS que para un conjunto MC 620/PM 620; consulte la [Sección 4.4.2](#).
  - c. *Zero*. El procedimiento es el mismo para un módulo IDOS que para un módulo PM 620; consulte la [Sección 4.4.3](#). Se recomienda poner a cero el instrumento antes de utilizarlo.

- Prosiga con la operación de presión.

### 3.3.3 Procedimiento de ejemplo: Medición de presión con un módulo IDOS



1. Monte el calibrador DPI 620 y el módulo IDOS; consulte la [Sección 3.3.1](#).
2. Para conectar el equipo de presión externo, consulte el manual del usuario de Druck IDOS UPM - K0378.
3. Establezca las opciones de software correspondientes; consulte la [Sección 3.3.2 \(Procedimientos de funciones IDOS\)](#). Este ejemplo muestra la configuración del calibrador sólo con la función IDOS.

---

### 3.4 Indicaciones de error

Si la pantalla muestra <<<< (exceso de rango) o >>>> (defecto de rango):

- Asegúrese de que el rango es correcto.
- Asegúrese de que todas las conexiones y los equipos relacionados están en condiciones de funcionamiento.

<<<<< Defecto de rango: la pantalla muestra este símbolo en el siguiente caso:

Lectura < FS negativa - (10% de FS negativa)

>>>>> Exceso de rango: la pantalla muestra este símbolo en el siguiente caso:

Lectura > FS positiva + (10% de FS positiva)



# Capítulo 4: Funcionamiento del indicador de presión (MC 620)

## 4.1 Introducción



Esta sección contiene ejemplos para conectar y utilizar el instrumento para medir la presión con el portador del módulo (MC 620) y los módulos de presión correspondientes (PM 620).

Para medir la presión con el IDOS UPM, consulte el [Capítulo 3](#).

Para obtener un instrumento calibrador de presión totalmente integrado con una de las tres estaciones de presión, consulte el manual del usuario de la serie PV 62x de estaciones de presión - K0457

Antes de empezar:

- Lea detenidamente la sección “[Seguridad](#)”.
- No utilice el instrumento si está dañado.

**Nota:** Utilice sólo piezas originales suministradas por el fabricante.

## 4.2 Piezas y montaje

Esta figura muestra las piezas del portador del módulo (MC 620) y del módulo de presión (PM 620).



1.	Conexión de presión (G1/8 o 1/8NPT) para conectar el equipo de presión externo.
2.	Conexiones de presión y eléctricas para un módulo de presión (PM 620). Son conexiones de presión autoestancas.
3.	Dos tornillos para la fijación al calibrador (DPI 620).
4.	Conexiones eléctricas para el calibrador (DPI 620).
5.	Módulo de presión (PM 620) con conexión de presión, puerto de referencia (a) y etiqueta. La etiqueta incluye:  <i>Rango de presión.</i> Ejemplo: 20 bar g (g: manómetro; a: absoluta); <i>número de serie (S/N); fabricante:</i> nombre, dirección, sitio Web.

**Precaución:** Para evitar daños en el módulo PM 620, utilícelo únicamente dentro del límite de presión indicado en la etiqueta.

Cuando conecte estos elementos al calibrador DPI 620, dispondrá de un indicador de presión totalmente integrado capaz de medir presiones neumáticas o hidráulicas.

## 4.2.1 Instrucciones de montaje



Paso	Procedimiento
1.	Alinee las dos ranuras (a) del calibrador con los dos postes (b) del portador del módulo.
2.	Cuando los postes encajen perfectamente en las ranuras, apriete los dos tornillos a mano.
3.	Conecte uno o dos módulos PM 620 con el rango y el tipo correctos.
4.	Apriete a mano cada unidad.
 P	Cuando este símbolo parpadea en la parte superior de la pantalla, indica que hay comunicación entre el módulo y el calibrador.

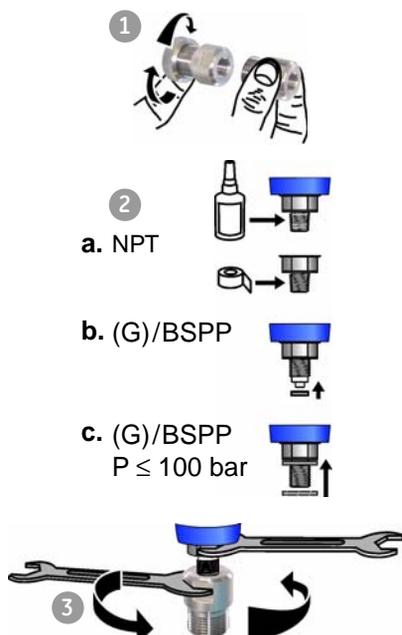
## 4.3 Conexiones de presión



**ADVERTENCIA: Los gases y líquidos a presión son peligrosos. Antes de conectar o desconectar equipos de presión, libere toda la presión de forma segura.**

Los puertos de presión para equipos externos utilizan adaptadores de presión "Quick fit"; consulte la [Sección 1.4 \(Accesorios\)](#). Son fáciles de quitar, cambiar e instalar.

### 4.3.1 Procedimiento (para conectar equipos externos)



Paso	Procedimiento
1.	Retire el adaptador del puerto de presión.
2.	Utilice un cierre adecuado para la conexión de presión: <ul style="list-style-type: none"> <li><b>a.</b> Tipo NPT: Utilice un sellante adecuado para la rosca.</li> <li><b>b.</b> Tipo BSP (paralelo): Se recomienda situar un anillo tórico en la base.</li> <li><b>c.</b> Tipo BSP (paralelo), 100 bar (1500 psi) o inferior: se admite la colocación de un anillo tórico en la parte superior.</li> </ul>
3.	Conecte el adaptador al equipo externo; si es necesario, utilice uno de los adaptadores alternativos en <a href="#">Sección 1.4 (Accesorios)</a> y apriete hasta el par correcto.

*Continuación*



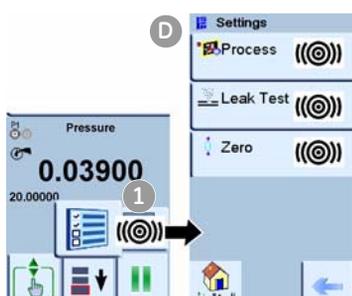
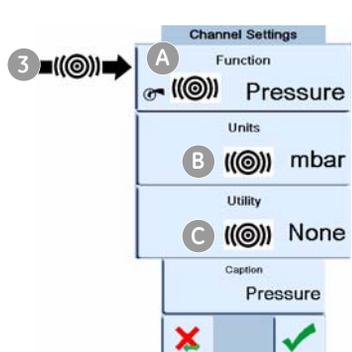
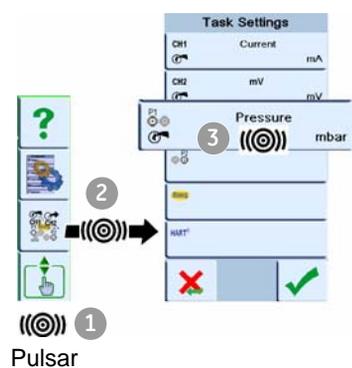
Paso	Procedimiento
4.	Vuelva a conectar el adaptador al portador del MC 620 y apriete a mano.

## 4.4 Medición de presión

### 4.4.1 Descripción general del procedimiento

Una vez finalizado el montaje del indicador de presión ([Sección 4.2.1](#)), utilice los menús para configurar las operaciones necesarias.

Para utilizar el indicador de presión, lleve a cabo estos procedimientos:



- Establezca las funciones del calibrador que desee utilizar en la pantalla; consulte la [Sección 2.10.3](#). Incluye:
  - a. Función de presión (P1 y/o P2): elemento **A** ;
  - b. CH1: función eléctrica del canal 1 (medición o generación)
  - c. CH2: función eléctrica del canal 2 (medición o generación)
  - d. otras funciones (máximo: 6 funciones)
- Si es necesario, cambie las unidades (*Units*) de la función: elemento **B** ; consulte la [Sección 2.10.5](#).
- Si es necesario, establezca una utilidad (*Utility*) para la función: elemento **C** ; consulte la [Sección 2.10.6](#).
  - a. *Max/Min/Avg (Máx./Mín./Med.)*
  - b. *Switch Test (Prueba de interruptor)*
  - c. *Leak Test (Prueba de fuga)*; consulte la [Sección 4.4.2](#).
- Si es necesario, cambie los ajustes (*Settings*) de la función de presión: elemento **D**
  - a. *Process (Tare, Alarm, Filter, Flow, Scaling)* (Tara, Alarma, Filtro, Flujo, Escala); consulte la [Sección 2.11.1](#).
  - b. *Leak Test (Sólo cuando se establece la utilidad)*; consulte la [Sección 4.4.2](#).
  - c. *Zero*. Se recomienda poner a cero el instrumento antes de utilizarlo; consulte la [Sección 4.4.3](#).

- Una vez seleccionadas todas las opciones, haga las conexiones de presión y eléctricas correspondientes.  
Ejemplos:

Medición de presión ([Sección 4.4.4](#))

#### 4.4.2 Configuración de una prueba de fugas

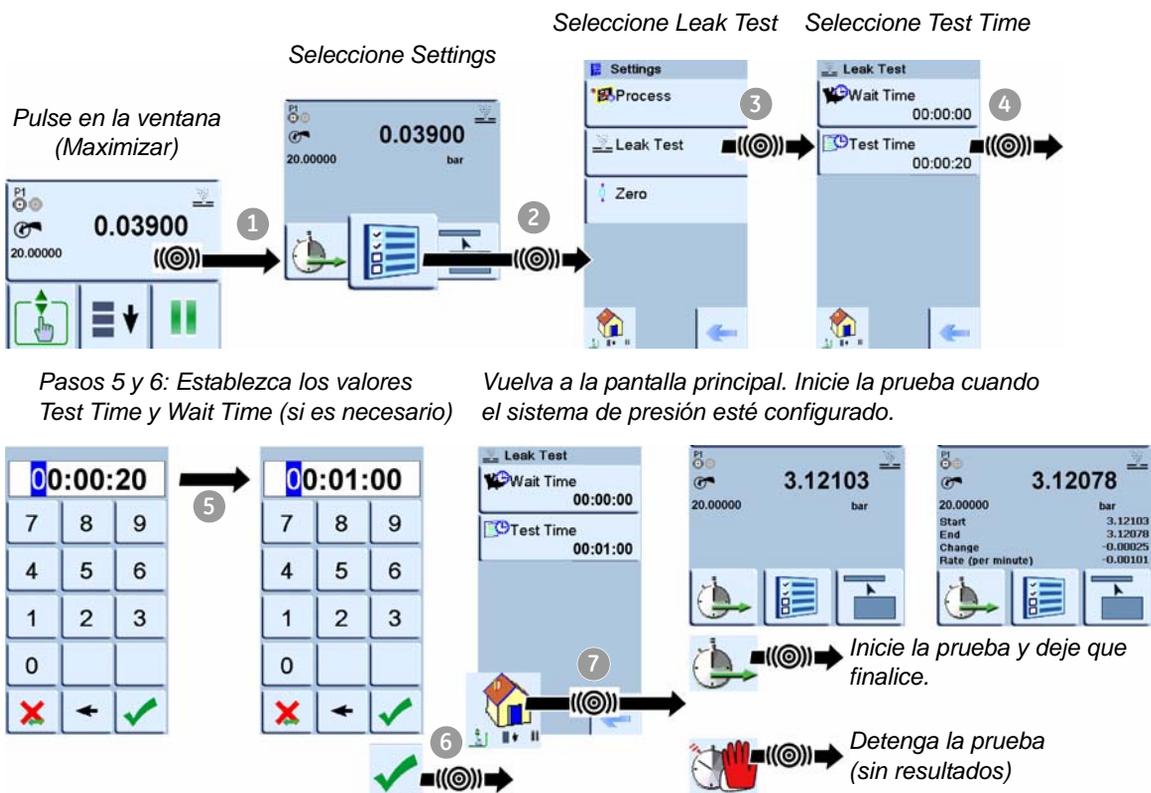
1) *Establezca la utilidad* Establezca la utilidad (*Utility*) a *Leak Test* ([Sección 2.10.6](#)).

2) *Establezca las opciones de la prueba de fugas* Una vez establecida la opción *Utility* a *Leak Test*, puede establecer las siguientes opciones:

**Wait Time (Tiempo de espera):** El tiempo que debe transcurrir antes del inicio de la prueba en horas:minutos:segundos (hh:mm:ss)

**Test Time (Tiempo de prueba):** La duración de la prueba de fugas en horas:minutos:segundos (hh:mm:ss)

**Nota:** Para establecer las opciones de la prueba de fugas, debe haber un módulo de presión correctamente instalado ([Sección 4.2.1](#)).



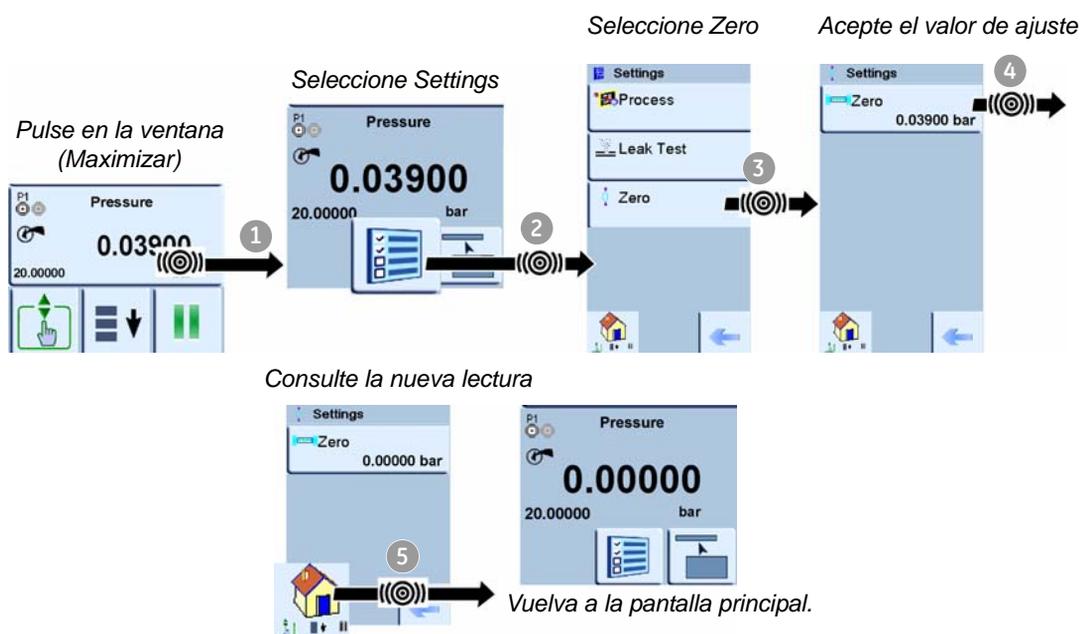
### 4.4.3 Ponga a cero el módulo de presión

Utilice esta opción para escribir un nuevo valor de presión nula en el módulo de presión utilizado.

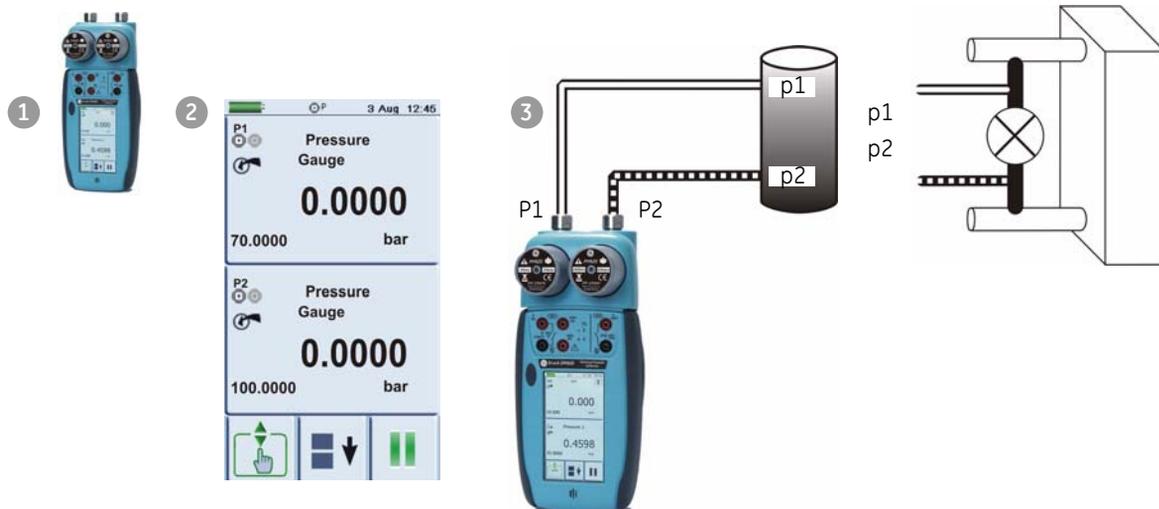
El ajuste del sensor está permitido si obedece a esta condición:

$$\text{Ajuste} \leq 10\% \text{ del valor de presión positiva FS} \\ \text{(para el sensor)}$$

**Nota:** Para hacer un ajuste a cero temporal, puede utilizar la función *Tare*; consulte la [Sección 2.11.1](#).



### 4.4.4 Procedimiento de ejemplo: Medición de presión



1. Monte el indicador de presión con los módulos PM 620 correctos; consulte la [Sección 4.2.1](#).
2. Establezca las opciones de software correspondientes; consulte la [Sección 4.4.1 \(Descripción general del procedimiento\)](#). Este ejemplo muestra dos funciones de presión:
  - Las funciones de presión P1 y P2 están configuradas.
3. Para conectar el equipo externo, consulte la [Sección 4.3.1](#).

---

## 4.5 Indicaciones de error

Si la pantalla muestra <<<< (exceso de rango) o >>>> (defecto de rango):

- Asegúrese de que el rango es correcto.
- Asegúrese de que todas las conexiones y los equipos relacionados están en condiciones de funcionamiento.

<<<<< Defecto de rango: la pantalla muestra este símbolo en el siguiente caso:

Lectura < FS negativa - (10% de FS negativa)

>>>>> Exceso de rango: la pantalla muestra este símbolo en el siguiente caso:

Lectura > FS positiva + (10% de FS positiva)

# Capítulo 5: Comunicaciones del instrumento

## 5.1 Introducción

Este capítulo ofrece una descripción de los siguientes elementos:

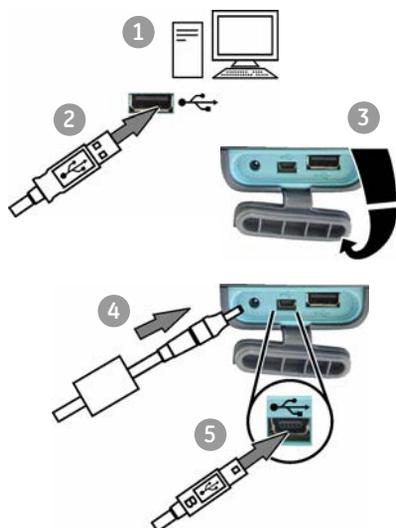
- procedimientos para conectar el instrumento a un ordenador con el cable opcional USB de tipo B mini.

Para ver la lista completa de accesorios opcionales, consulte la [Sección 1.4](#).

## 5.2 Conexión a un ordenador (USB)

Puede utilizar el conector USB tipo B mini para conectar el instrumento a un ordenador. Para descargar o cargar datos en la tarjeta micro SD o el dispositivo de memoria flash USB, consulte el [Capítulo 6 \(Operaciones de almacén de datos\)](#).

**Nota:** Si falla la alimentación eléctrica, los datos no se transmitirán correctamente. Para prevenir la pérdida de datos, use la alimentación CC ([Sección 2.6](#)).



Paso	Procedimiento
1.	Inicie el ordenador.
2.	Inserte el extremo tipo A del cable USB en una toma USB del ordenador.
3.	En la parte derecha del instrumento ( <a href="#">Figura 1-3</a> ), abra la tapa de caucho de los conectores.
4.	Conecte la alimentación CC ( <a href="#">Sección 2.6</a> ).
5.	Inserte el extremo tipo B mini del cable USB en el conector USB del instrumento.
6.	 Encienda el instrumento.

Una vez realizadas las conexiones, puede transferir los archivos entre el ordenador y el calibrador DPI 620 con un administrador de archivos normal (por ejemplo, Explorador de Windows).

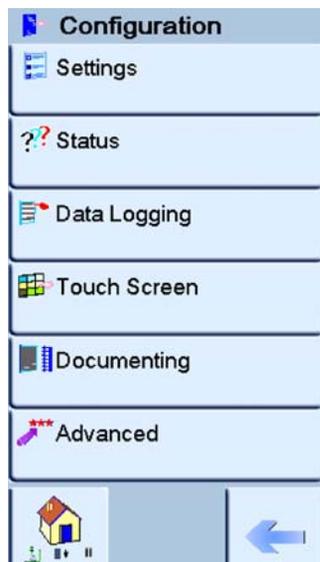
Si instala un dispositivo de memoria flash USB y una tarjeta micro SD, el ordenador sólo detectará la tarjeta micro SD e ignorará el dispositivo de memoria USB.

**Nota:** El ordenador no puede acceder a la memoria interna del calibrador DPI 620.



# Capítulo 6: Operaciones de almacén de datos

## 6.1 Introducción



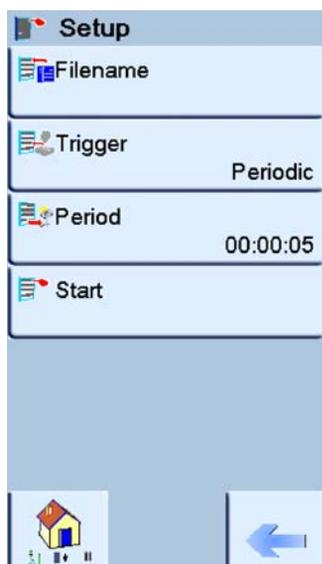
Esta sección contiene ejemplos que muestran cómo almacenar mediciones con hora y fecha durante un período de tiempo establecido o al pulsar una tecla. Los datos almacenados se guardan en un archivo definido por el usuario. El instrumento almacena todas las tareas activadas actualmente.

Los datos se guardan internamente, pero se pueden descargar (transferir):

- a un dispositivo USB
- inalámbricamente (en versiones posteriores)
- a través de un puerto serie USB

Para acceder al almacenamiento de datos, seleccione el menú Configuration (Configuración) y pulse Data Logging (Almacenamiento de datos).

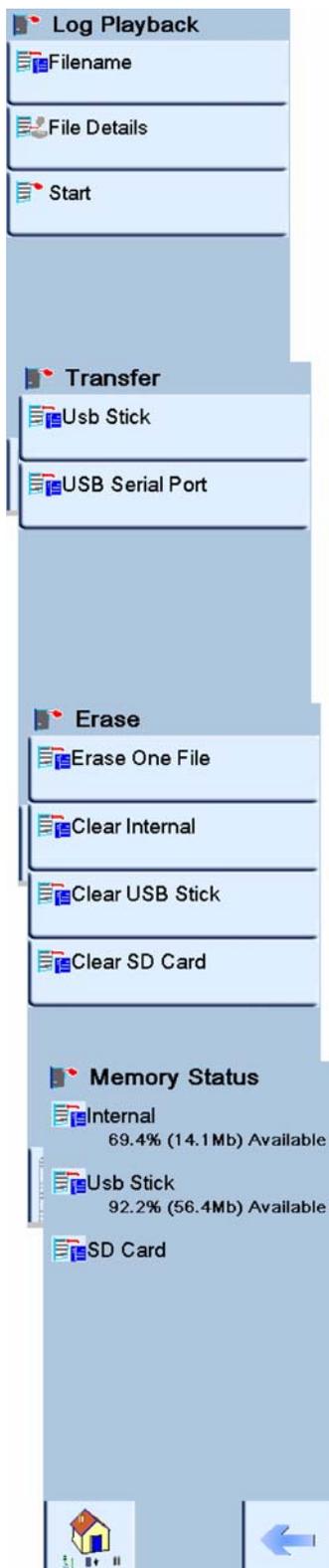
## 6.2 Configuración



Para configurar el proceso de almacenamiento de datos:

Selección	Acción
Filename (Nombre de archivo)	Introduzca el nombre utilizando el teclado alfanumérico de la pantalla de tres páginas.
Trigger (Activar)	Seleccione <b>Key Press</b> (Pulsación tecla) para activar el almacenamiento al pulsar la tecla inferior derecha o <b>Periodic</b> (Periódico) para activar el almacenamiento en el momento especificado.
Period (Período)	Permite determinar el período de tiempo del almacenamiento de datos utilizando las teclas numéricas y el formato HH:MM:SS.
Start (Inicio)	Inicia el almacenamiento de datos.

Una vez concluido el almacenamiento de datos, el archivo se puede utilizar en el menú Data Logging como se indica a continuación:



## Recuperación

### **Log Playback (Reproducir almacén)**

**Filename (Nombre de archivo)** recupera los datos por nombre de archivo de la lista.

**File details (Datos de archivo)** muestra el nombre de archivo, la fecha de inicio y el número de puntos.

**Start (Inicio)** inicia la reproducción del archivo seleccionado cuando se pulsa la tecla Pausa/Reproducir.

*Pulse y mantenga pulsada la tecla Pausa/Reproducir durante al menos dos segundos para invertir la secuencia.*

### **Transfer (Transferir)**

Los datos almacenados en la memoria interna se pueden transferir a un dispositivo de memoria externo:

a un dispositivo USB

inalámbricamente (en versiones posteriores)

a través de un puerto serie USB

### **Erase (Borrar)**

**Erase one file (Borrar un archivo)** Seleccione el archivo que desea borrar

**Clear internal (Borrar interna)** borra todos los archivos de la memoria del instrumento

**Clear USB stick (Borrar dispositivo USB)** borra todos los datos del dispositivo USB detectado en el puerto USB

**Clear SD card (Borrar tarjeta SD)** borra todos los datos de la tarjeta SD

### **Memory status (Estado de la memoria)**

Cantidad de memoria disponible (en MB y como porcentaje de la capacidad total del dispositivo):

Interna

Dispositivo USB

Tarjeta SD

## 6.3 Almacenamiento de datos

Para almacenar datos:

Para almacenar las mediciones realizadas por el instrumento, establezca las tareas deseadas en Task Settings (Configuración de tareas).

Seleccione Configuration y Data Logging.

Seleccione Filename e introduzca un nombre utilizando el teclado alfanumérico de la pantalla de tres páginas.

Seleccione Trigger y una hora/fecha (Periodic) o una pulsación de tecla (Reproducir/Pausa).

Seleccione Start para activar el almacenamiento de datos.

La pantalla muestra la pantalla de tareas y Data Logging parpadea en la parte superior.

Si es necesario, pulse Reproducir/Pausa para incrementar el almacenamiento de datos.

Una vez finalizado el almacenamiento de datos, pulse la tecla Cancelar.

El instrumento guarda los datos registrados.

## 6.4 Manipulación de datos

El menú Data Logging permite reproducir un archivo de datos, guardarlo en un dispositivo de memoria o transferirlo a un dispositivo externo; consulte la [Sección 6.2](#).

El archivo de datos se puede importar a distintos programas de hoja de cálculo para analizarlo o presentarlo gráficamente.

Los datos están separados por comas.

Archivo separado por comas

```

FILENAME,P080821A
COLUMNS,3,9
START,21 Aug 2008, 21:38:59
CHANNEL 001, Current (24V), In,mA,55
CHANNEL 005, HART, In,,0
DATA,START
ID,Date,Time,Main Reading,Secondary Reading,
0,21 Aug 2008, 21:39:14,8.7525,24V,4,0,False
1,21 Aug 2008, 21:39:29,8.5711,24V,4,0,False
2,21 Aug 2008, 21:39:44,8.4080,24V,4,0,False
3,21 Aug 2008, 21:39:59,8.2475,24V,4,0,False
4,21 Aug 2008, 21:40:14,8.0733,24V,4,0,False
5,21 Aug 2008, 21:40:29,7.9268,24V,4,0,False
  
```

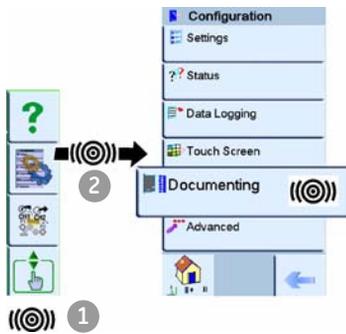
Datos importados a una hoja de cálculo

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	FILENAME	P080821A						
2	COLUMNS	3	9					
3	START	21-Aug-08	21:38:59					
4	CHANNEL 001	Current (24V)	In	mA	55			
5	CHANNEL 005	HART	In		0			
6	DATA	START						
7	ID	Date	Time	Main Reading	Secondary Reading	Decimal Places	In Range	Alarm
8	0	21-Aug-08	21:39:14	8.7525	24V	4	0	FALSE
9	1	21-Aug-08	21:39:29	8.5711	24V	4	0	FALSE
10	2	21-Aug-08	21:39:44	8.4080	24V	4	0	FALSE
11	3	21-Aug-08	21:39:59	8.2475	24V	4	0	FALSE
12	4	21-Aug-08	21:40:14	8.0733	24V	4	0	FALSE
13	5	21-Aug-08	21:40:29	7.9268	24V	4	0	FALSE
14								



# Capítulo 7: Funciones de documentación

## 7.1 Introducción



Esta sección contiene ejemplos de las funciones de documentación del calibrador DPI 620. Hay dos opciones disponibles:

**Analysis (Análisis) (Sección 7.2).** Esta función permite comparar datos de dos canales en el calibrador DPI 620: el dispositivo probado (DUT) y un instrumento de referencia.

Calcula el % de span o el % de error de lectura del dispositivo e indica si pasa o falla.

**Run Procedure (Ejecutar procedimiento) (Sección 7.3).**

Utiliza el software de calibración Intecal (opcional) para descargar un procedimiento de calibración.

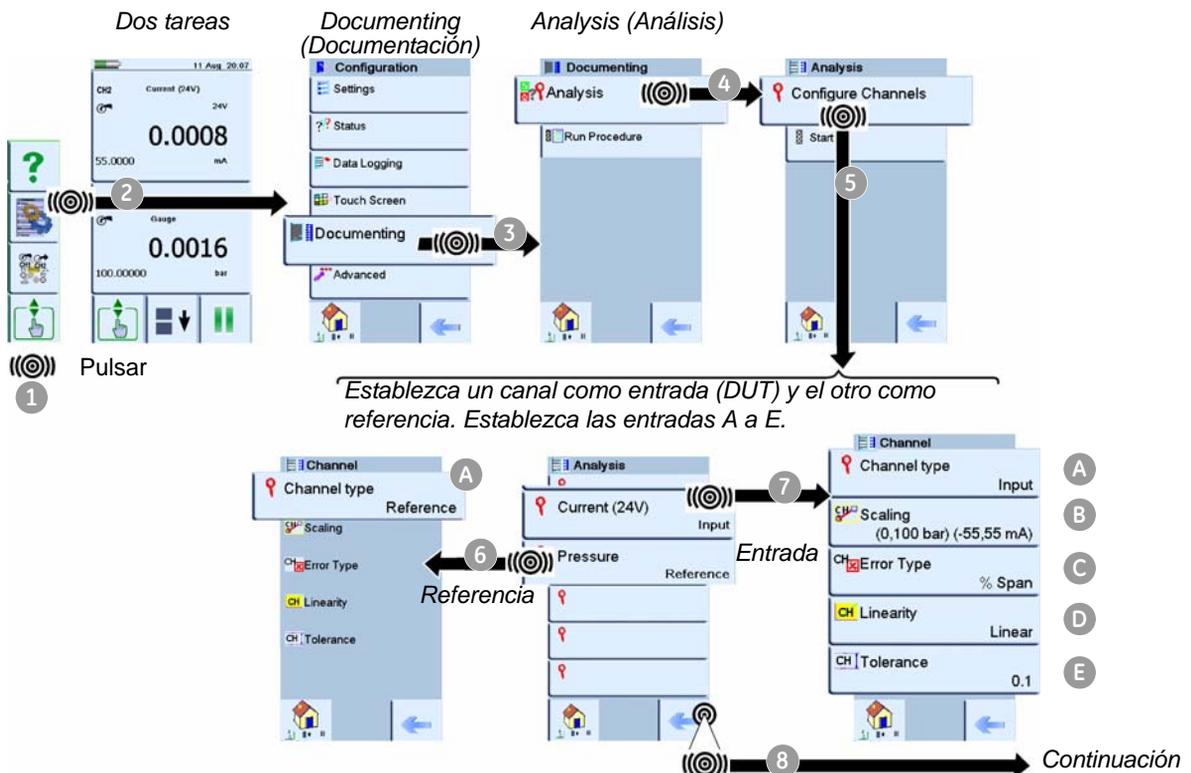
Antes de empezar:

- Lea detenidamente la sección “Seguridad”.
- No utilice el instrumento si está dañado.

**Nota:** Utilice sólo piezas originales suministradas por el fabricante.

## 7.2 Analysis

Para utilizar la función *Analysis*, establezca las funciones de los dos canales que desee comparar (Sección 2.10.4). A continuación, utilice estos procedimientos:



Opciones de entrada y referencia **Channel type (Tipo de canal) A** : *Input* (Entrada) o *Reference* (Referencia)

**Scaling (Escala) B (sólo entrada)**: *Valores de referencia alta y baja* y *de entrada alta y baja*. Determinan la escala de la función *Analysis*.

**Error Type (Tipo de error) C (sólo entrada)**: *% Span* o *% Rdg* (lectura)

**Linearity (Linealidad) D (sólo entrada)**: *Linear* (Lineal) o *Square Root* (Raíz cuadrada)

**Tolerance (Tolerancia) E (sólo entrada)**: un valor aplicable para el cálculo de pasa/falla

Una vez establecidas las opciones de *Input* y *Reference*, inicie el análisis.



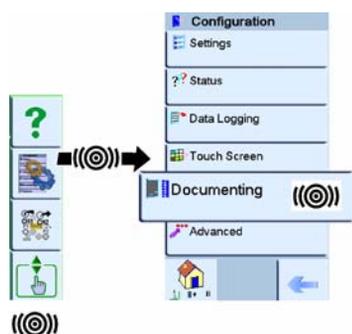
### 7.3 Ejecutar un procedimiento

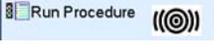
El *procedimiento* de calibración Intecal contiene todos los valores necesarios para calibrar el dispositivo probado (puntos de prueba, tiempo de rampa). Puede utilizar el mismo procedimiento de calibración para todos los dispositivos probados aplicables.

Para utilizar la función *Run Procedure* necesita los siguientes elementos:

- Una copia del software de calibración Intecal. Lo encontrará en nuestro sitio Web: [www.gesensinginspection.com](http://www.gesensinginspection.com)  
Puede probarlo gratuitamente durante 30 días.
- IO620-USB-RS232 (sólo Intecal versión 5). Un adaptador para conectar el calibrador DPI 620 a la interfaz RS232 del ordenador.
- Un controlador de dispositivo para el calibrador DPI 620: puede descargarlo desde nuestro sitio Web.

### 7.3.1 Secuencia de carga y descarga de archivos



Paso	Procedimiento
1.	Ref. IO620-USB-RS232. Conecte el conector USB tipo A al calibrador DPI 620; consulte el <a href="#">Capítulo 5</a> .
2.	Conecte el RS232 al puerto de comunicaciones serie del ordenador en el que se haya instalado Intecal; consulte el <a href="#">Capítulo 5</a> .
3.	Utilice Intecal para configurar el <i>procedimiento</i> y crear una <i>orden de trabajo</i> para el <i>dispositivo</i> .  El procedimiento incluye los parámetros de calibración, el número de puntos de prueba y la relación (por ejemplo, lineal) de la tolerancia de pasa/falla.
4.	Utilice el botón <i>Download</i> (Descargar) de Intecal para descargar el archivo al calibrador DPI 620. Durante el proceso, aparece un símbolo de comunicaciones en la parte inferior de la pantalla.
5.	 Pulse la opción <i>Run Procedure</i> (Ejecutar procedimiento).
6.	En la ventana <i>Results</i> (Resultados), seleccione el <i>nombre de archivo</i> especificado en Intecal.
7.	Introduzca los valores <i>User ID</i> (ID de usuario) y <i>DUT Serial Number</i> (Número de serie del dispositivo probado).
8.	Pulse el botón Inicio. El procedimiento establece las opciones de canales necesarias (por ejemplo, mA y Voltios).
9.	Utilice el botón <i>Tomar lectura</i> en cada punto especificado en el procedimiento. Aparecerá un mensaje para cada punto.
10.	Una vez concluidas todas las lecturas, pulse el botón <i>Salir</i> . Puede consultar los resultados en la pantalla ( <i>As Found/As Left</i> [Inicial/Final]).
11.	Para completar el proceso, utilice Intecal para <i>cargar</i> el archivo en la base de datos de Intecal.



# Capítulo 8: Operaciones con dispositivos HART®

---

## 8.1 Introducción

Puede utilizar el calibrador DPI 620 para comunicarse con dispositivos que utilizan el protocolo HART:

- Los comandos universales de uso común especificados en la revisión 5 a 7 de HART.

Esta sección incluye los procedimientos para utilizar las funciones HART disponibles en el calibrador.

Antes de empezar:

- Lea detenidamente la sección “[Seguridad](#)”.
- No utilice el instrumento si está dañado.

**Nota:** Utilice sólo piezas originales suministradas por el fabricante.

---

## 8.2 Acerca de HART

El protocolo HART (Highway Addressable Remote Transducer) utiliza una señal digital sobre un circuito de corriente estándar de 4 - 20 mA para enviar y obtener datos de un dispositivo de campo compatible con HART. Las siguientes operaciones son habituales:

- leer la variable principal y la salida analógica
- leer el número de serie, tipo y proveedor del dispositivo
- obtener datos de calibración (valores superior e inferior de un rango, límites de sensores, fecha de calibración)
- comprobar el estado y localizar fallos
- cambiar la configuración del dispositivo (rango, unidades, amortiguación)

Un dispositivo HART (dispositivo maestro) inicia y controla las comunicaciones mediante el uso de comandos. El dispositivo de campo (dispositivo esclavo) utiliza cada comando para hacer un cambio y/o para enviar datos.

Se admite el uso de dos dispositivos maestros: un maestro principal (generalmente el sistema controlador y supervisor principal) y un maestro secundario (generalmente un comunicador portátil). El calibrador DPI 620 funciona como maestro secundario.

## 8.3 Comandos HART disponibles

Esta lista contiene los comandos disponibles en el calibrador DPI 620:

**Nota:** Los dispositivos de la revisión 5 de HART no admiten algunos de estos comandos.

Nombre de comando	Número de comando	Menú	Tipo y nivel de revisión
Return device ID, hardware/firmware version, HART ID, Number of preambles, manufacturer/model (Devolver ID de dispositivo, versión de hardware/firmware, ID HART, número de preámbulos, fabricante/modelo)	#0	Hart hardware info (Información de hardware HART)	Universal - 5
Primary Variable (PV) and units (Variable principal (PV) y unidades)	#1	PV display screen (pantalla de visualización PV)	Universal - 5
Read loop current (Leer corriente circuito)	#2	PV display screen (pantalla de visualización PV)	Universal - 5
Tagged poll version of #0 (Command 0) (Versión de sondeo etiquetado de #0 (comando 0))	#11	Tagged poll mode (Modo sondeo etiquetado)	Universal - 5
Read Tag descriptor and date (Leer descriptor y fecha de etiqueta)	#13	Hart hardware info (Información de hardware HART)	Universal - 5
Read primary variable transducer serial number, upper lower transducer limits, minimum span (Leer número de serie del transductor variable principal, límites inferior y superior del transductor, span mínimo)	#14	Hart Sensor Info (Información sensor HART)	Universal - 5
Primary damping value, write protect mode, alarm (Valor del amortiguador principal, modo de protección de escritura, alarma)	#15	Hart Sensor Info (Información sensor HART)	Universal - 5
Write Tag descriptor and date (Escribir descriptor y fecha de etiqueta)	#18	Hart hardware info (Información de hardware HART)	Universal - 5
Write primary damping factor (Escribir factor de amortiguación principal)	#34	Hart Sensor Info (Información sensor HART)	Común - 5
Write primary variable range values – LRV & URV (Escribir valores de rango variable principal - LRV y URV)	#35	Re-range menu (Menú nuevo rango)	Común - 5
Set primary URV "Span" (Establecer "Span" URV principal)	#36	Re-range menu (Menú nuevo rango)	Común - 5
Set primary LRV "Zero" (Establecer "Zero" LRV principal)	#37	Re-range menu (Menú nuevo rango)	Común - 5
Reset configuration changed counter (Reinicializar contador cambiado por configuración)	#38	Calibrate menu (Menú Calibración)	Común - 5
Enter/Exit fixed current mode - loopback test (Entrar/Salir del modo actual - prueba de retorno)	#40	Trim Menu (Menú Recortar)	Universal - 5
Perform self test (Realizar prueba automática)	#41	Calibrate menu (Menú Calibración)	Común - 5
Perform device reset (Reiniciar dispositivo)	#42	Calibrate menu (Menú Calibración)	Común - 5
Set primary variable zero "Tare" (Establecer "Tara" cero de variable principal)	#43	Re-range menu (Menú nuevo rango)	Común - 5
Write primary variable units (Escribir unidades de variable principal)	#44	Advanced device menu (Menú dispositivo avanzado)	Común - 5

Nombre de comando	Número de comando	Menú	Tipo y nivel de revisión
Trim loop current zero (Recortar cero corriente circuito)	#45	Trim Menu (Menú Recortar)	Común - 5
Trim loop current gain (Recortar ganancia corriente circuito)	#46	Trim Menu (Menú Recortar)	Común - 5
Get extended status info (Obtener información de estado ampliada)	#48	Hart settings menu (Menú ajustes HART)	Común - 5
Write primary variable transducer serial number (Escribir número de serie del transductor variable principal)	#49	Hart Sensor Info (Información sensor HART)	Común - 5
Read dynamic variable assignments (Leer asignaciones variables dinámicas)	#50	Advanced device menu (Menú dispositivo avanzado)	Común - 5
Write dynamic variable assignments (Escribir asignaciones variables dinámicas)	#51	Advanced device menu (Menú dispositivo avanzado)	Común - 5
Read max update time period (Leer período máx. actualización)	#54	Re-range menu (Menú nuevo rango)	Común - 6
Set poll address (Establecer dirección sondeo)	#6	Hart settings menu (Menú ajustes HART)	Universal - 5
Read analogue channel additional damping factor, range values, alarm code & transfer function (Leer factor de amortiguación adicional, valores de rango, código de alarma y función de transferencia de canal analógico)	#63	Advanced analogue menu (Menú analógico avanzado)	Común - 5
Write analogue channel additional damping factor (Escribir factor de amortiguación adicional de canal analógico)	#64	Advanced analogue menu (Menú analógico avanzado)	Común - 5
Write analogue channel range values (Escribir valores de rango de canal analógico)	#65	Advanced analogue menu (Menú analógico avanzado)	Común - 5
Enter/Exit fixed analogue output mode (Entrar/Salir del modo de salida analógica fija)	#66	Loop test (Prueba de circuito)	Común - 5
Trim analogue channel zero (Recortar cero canal analógico)	#67	Trim Menu - multiple output device (Menú Recortar - dispositivo de varias salidas)	Común - 5
Trim analogue channel gain (Recortar ganancia canal analógico)	#68	Trim Menu - multiple output device (Menú Recortar - dispositivo de varias salidas)	Común - 5
Write analogue channel transfer function (Escribir función de transferencia canal analógico)	#69	Analogue channel info (Información canal analógico)	Común - 5
Get poll address (Obtener dirección sondeo)	#7	Hart settings menu (Menú ajustes HART)	Universal - 6
Read analogue channel endpoint values (Leer valores de punto final de canal analógico)	#70	Advanced analogue menu (Menú analógico avanzado)	Común - 5
Lock device for exclusive access (Bloquear dispositivo para acceso exclusivo)	#71	Device location menu (Menú localización de dispositivo)	Común - 6
Squawk (Transpondedor)	#72	Device location menu (Menú localización de dispositivo)	Común - 6
Find device (Buscar dispositivo)	#73	Device location menu (Menú localización de dispositivo)	Común - 6
Read lock device state (Leer estado de dispositivo bloqueado)	#76	Device location menu (Menú localización de dispositivo)	Común - 6
Get measurand classification (Obtener clasificación mesurando)	#8	Advanced device menu (Menú dispositivo avanzado)	Universal - 6
Read device variable trim points (Leer puntos de recorte variables dispositivo)	#80	Trim Menu (Menú Recortar)	Común - 6

Nombre de comando	Número de comando	Menú	Tipo y nivel de revisión
Read device variable trim guidelines (Leer pautas de recorte variables dispositivo)	#81	Trim Menu (Menú Recortar)	Común - 6
Write device variable trim point (Escribir punto de recorte variable dispositivo)	#82	Trim Menu (Menú Recortar)	Común - 6
Reset device variable trim (Restablecer recorte variable dispositivo)	#83	Trim Menu (Menú Recortar)	Común - 6
Read burst mode configuration (Leer configuración modo ráfaga)	#105	Hart settings menu (Menú ajustes HART)	Común - 6
Write burst mode configuration (Escribir configuración modo ráfaga)	#109	Hart settings menu (Menú ajustes HART)	Común - 5

## 8.4 Conexiones HART

Antes de configurar las configuraciones eléctricas entre el dispositivo HART y el calibrador DPI 620, examine las conexiones de alimentación eléctrica del dispositivo con el que desee trabajar.

### 8.4.1 Alimentación eléctrica desde el calibrador

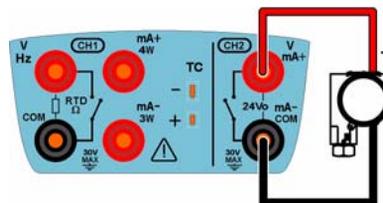
En este ejemplo, el calibrador DPI 620 genera la alimentación del circuito y un resistor HART de 250Ω.

Medición de corriente en el canal 2 (CH2) con alimentación de circuito de 24 V

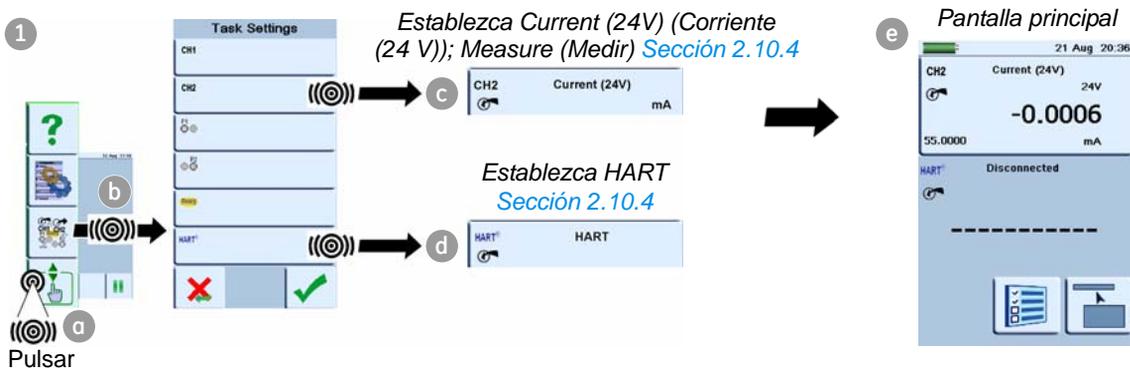
Range: ±55 mA

Función HART activada

Resistor de 250Ω activado

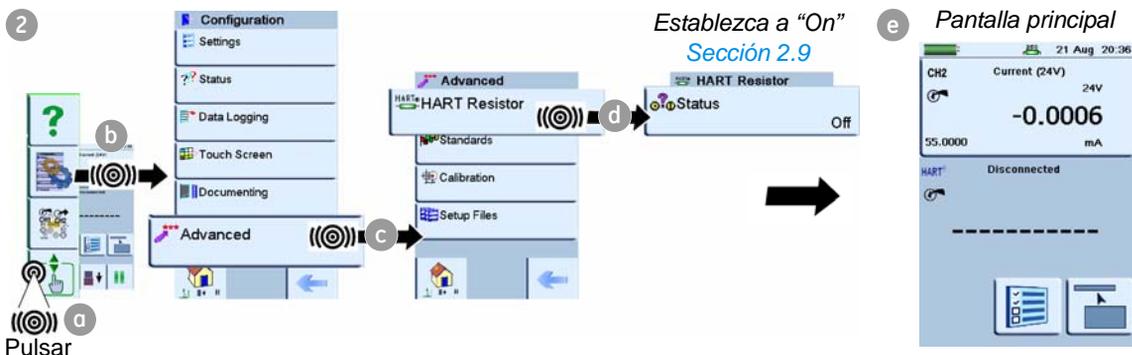


#### 1. Establezca las funciones del canal 2 y de HART:





2. Establezca el resistor HART (*HART Resistor*) en el menú *Advanced* (*Avanzado*):



3. Realice las conexiones eléctricas y prosiga con el menú HART; consulte la *Sección 8.5*.

### 8.4.2 Alimentación de circuito externo

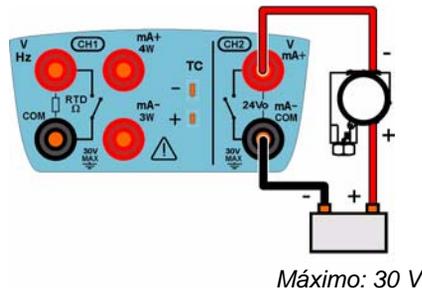
En este ejemplo, se utiliza una fuente de alimentación externa.

Medición de corriente en el canal 2 (CH2)

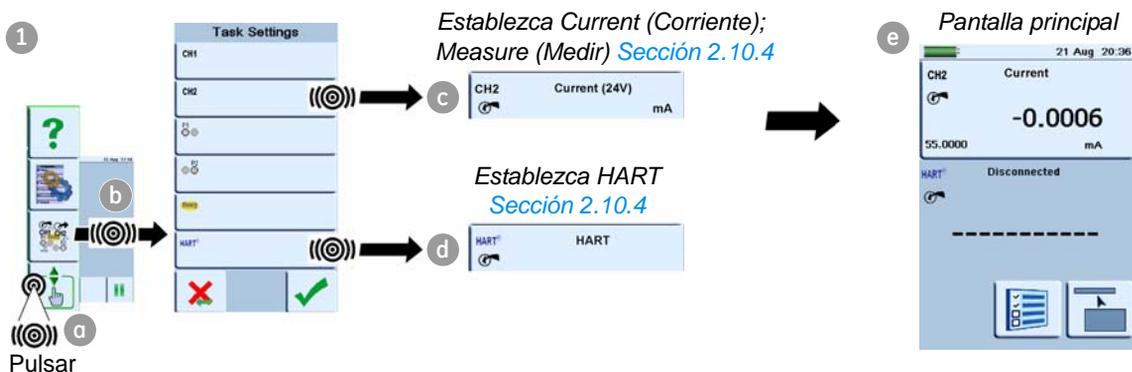
Range:  $\pm 55$  mA

Función HART activada

Resistor de 250 $\Omega$  activado



1. Establezca las funciones del canal 2 y de HART:



2. Establezca el resistor HART (*HART Resistor*) en el menú *Advanced* (*Avanzado*):

Establezca a "On"  
[Sección 2.9](#)

**e** *Pantalla principal*

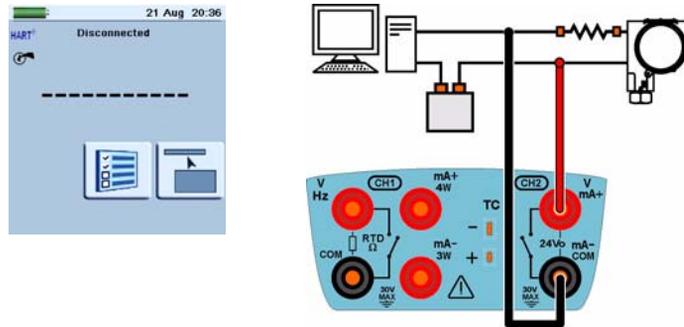
**a** Pulsar

3. Realice las conexiones eléctricas y prosiga con el menú HART; consulte la [Sección 8.5](#).

### 8.4.3 Comunicador conectado a una red

En este ejemplo, el calibrador se conecta directamente a una red. Debe haber un resistor de 250Ω en serie con la fuente de alimentación del circuito y el dispositivo HART.

Ninguna función en el canal 2 (CH2)  
Función HART activada  
Resistor de 250 Ω establecido a *Off*

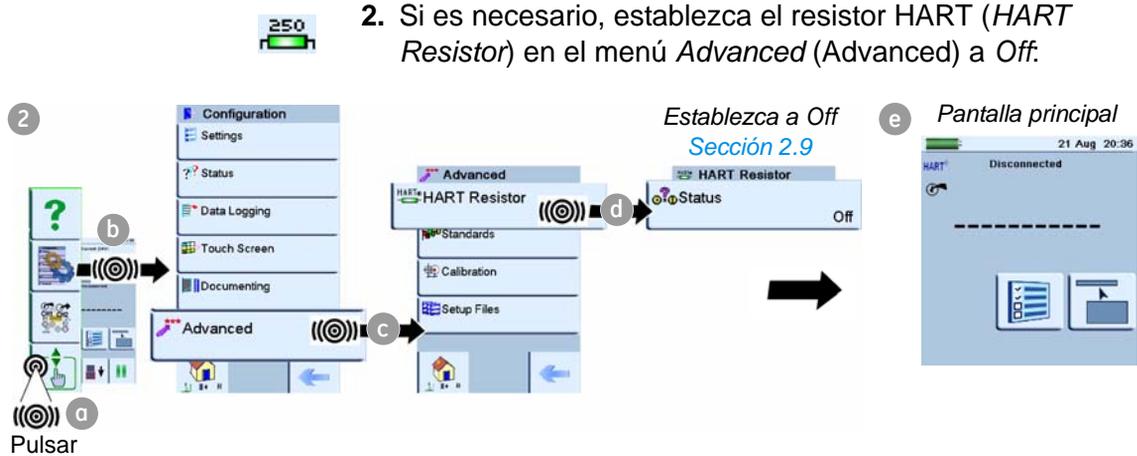


1. Establezca la función para HART:

**d** *Pantalla principal*

Establezca HART  
[Sección 2.10.4](#)

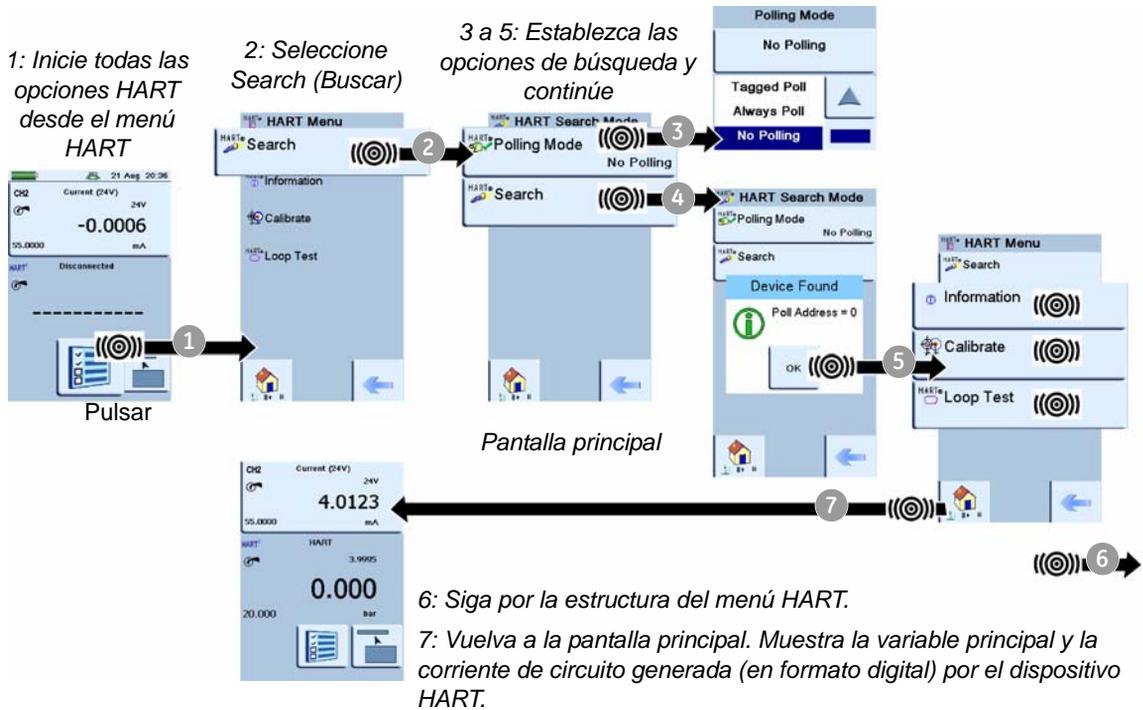
**a** Pulsar



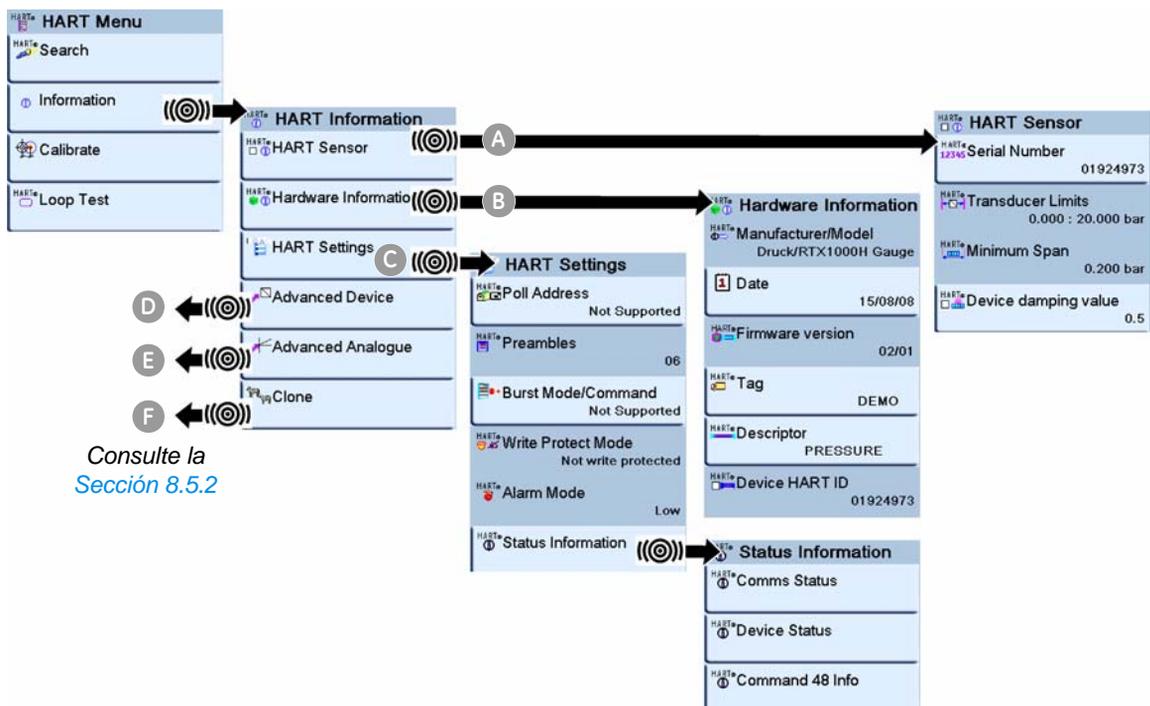
3. Realice las conexiones eléctricas y prosiga con el menú HART; consulte la [Sección 8.5](#).

## 8.5 Inicio de las operaciones del menú HART

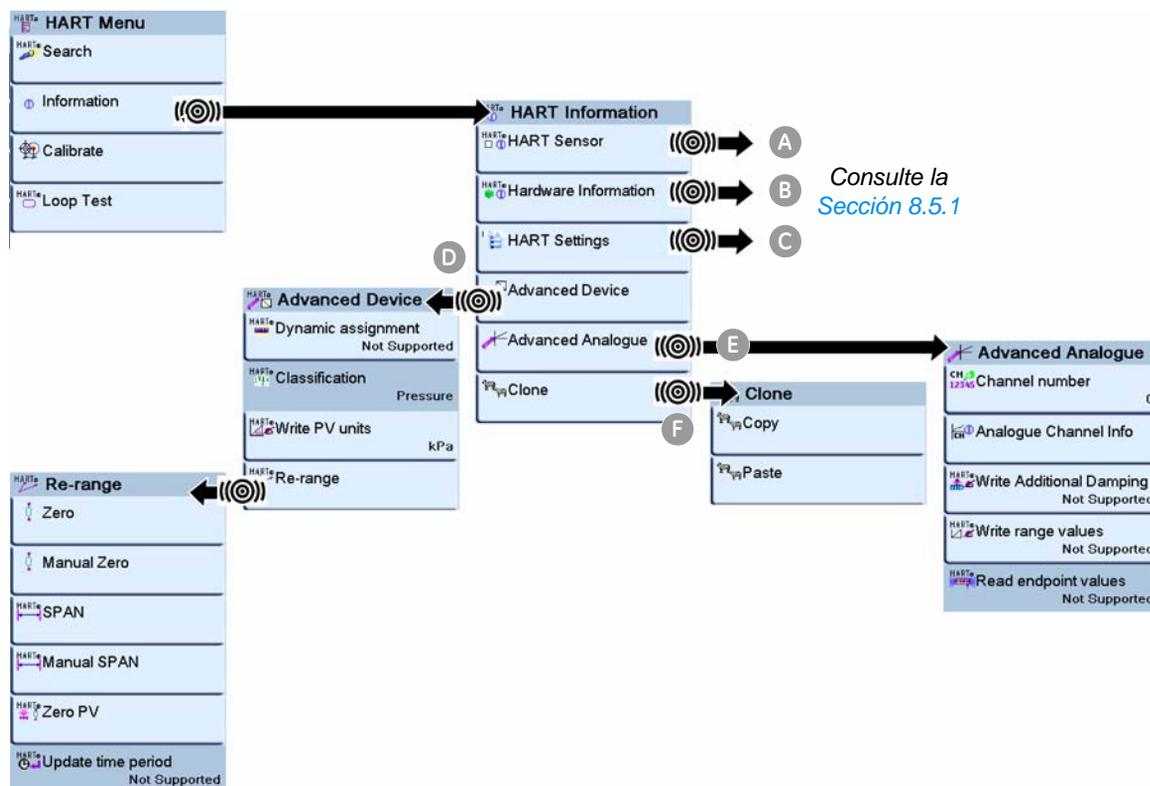
Una vez realizadas las conexiones de alimentación eléctrica, puede buscar el dispositivo HART e iniciar el proceso de comunicación. La misma secuencia de pasos es válida para todas las opciones de alimentación eléctrica:



### 8.5.1 Menú HART - Information (Sensor, Hardware, Settings) (Información (Sensor, Hardware, Ajustes))



## 8.5.2 Menú HART - Information (Advanced, Clone) (Información (Avanzada, Clonar))

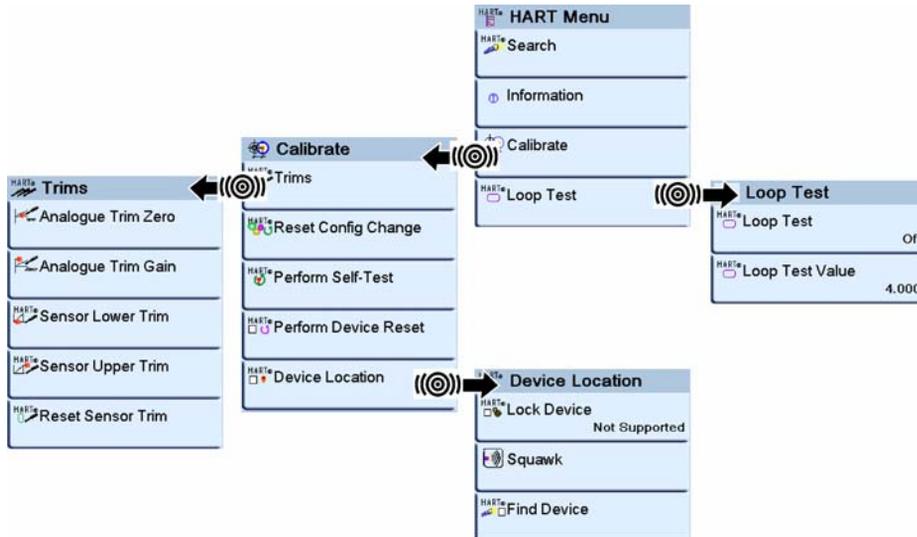


### Procedimiento de ejemplo: Clone (Clonar)

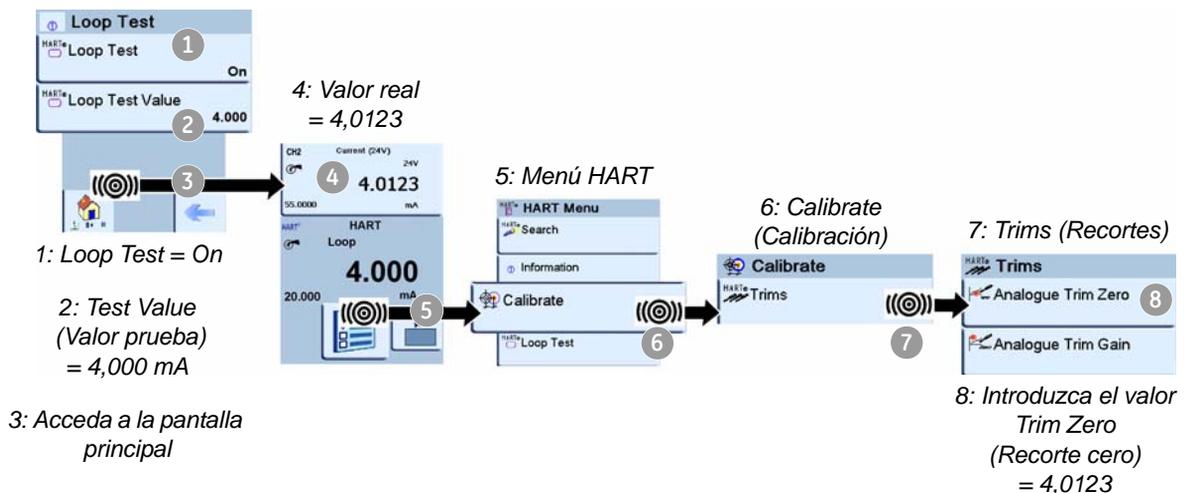
La función *Clone* permite copiar los parámetros de un dispositivo de campo a otro de igual tipo y rango.

1. Conecte el primer dispositivo con los parámetros necesarios e inicie las comunicaciones ([Sección 8.5](#)).
2. Acceda a la opción de menú *Clone* y seleccione *Copy* (*Copiar*). Se copiarán los siguientes parámetros:
  - Tag (Etiqueta)
  - Damping value (Amortiguación)
  - PV unit (Unidad PV)
  - Transfer function (Transferencia)
  - LRV (lower range value) (Valor inferior de rango)
  - URV (upper range value) (Valor superior de rango)
3. Vuelva a la pantalla principal y conecte el otro dispositivo de campo.
4. Inicie la comunicación con el nuevo dispositivo ([Sección 8.5](#)).
5. Acceda a la opción de menú *Clone* y seleccione *Paste* (*Pegar*). Para completar la operación *Clone* de un dispositivo a otro, asegúrese de que el calibrador DPI 620 permanezca encendido durante todo el procedimiento.

### 8.5.3 Menú HART - Calibración y prueba de circuito



#### Procedimiento de Loop test (Prueba de circuito) ejemplo:



La corriente del circuito se ha establecido a 4,000 mA pero la corriente real es de 4,0123 mA. Para recortar el error, anote la lectura real (4,0123) e introduzca el valor en *Analogue Trim Zero* (Recorte cero analógico) (Paso 8).

# Capítulo 9: Procedimientos de mantenimiento

---

## 9.1 Introducción

Esta sección detalla los procedimientos necesarios para mantener en buen estado la unidad. Envíe el instrumento al fabricante o a un agente de servicio técnico autorizado para todas las reparaciones.

No deseche este producto como residuo doméstico. Hágalo mediante una organización autorizada que recoja o recicle residuos eléctricos y equipos electrónicos.

Para obtener más información, puede ponerse en contacto con:

- Nuestro departamento de atención al cliente:  
(Póngase en contacto con nosotros en [www.gesensinginspection.com](http://www.gesensinginspection.com))
- Su oficina de la administración local

---

## 9.2 Limpieza de la unidad

Limpie el cuerpo con un paño húmedo y sin pelusa y con un detergente suave. No utilice disolventes ni materiales abrasivos.

---

## 9.3 Sustitución de las baterías

Para sustituir las baterías, consulte la [Sección 2.5](#). Entonces, vuelva a colocar la tapa.

Todas las opciones de configuración se conservan en la memoria.



# Capítulo 10: Especificaciones generales

## 10.1 Introducción

Para las especificaciones completas del calibrador DPI 620 y sus accesorios (portador MC 620, módulo PM 620 y estaciones de presión PV 62x ) consulte la hoja de características del CD (CD: Ref. UD-0002).

**Tabla 10-1: Especificaciones generales**

<b>Pantalla</b>	LCD: Pantalla táctil en color
<b>Temperatura de funcionamiento</b>	de -10 a 50°C (de 14 a 122°F)
<b>Temperatura de almacenamiento</b>	de -20 a 70°C (de -4 a 158°F)
<b>Estanqueidad</b>	IP65 (sólo calibrador DPI 620)
<b>Humedad</b>	Humedad relativa (HR) de 0 a 90%
<b>Impacto/vibración</b>	Def Stan 66-31, 8,4 cat III
<b>EMC</b>	Compatibilidad electromagnética: BS EN 61326-1:2006
<b>Seguridad eléctrica</b>	Eléctrica - BS EN 61010:2001
<b>Seguridad de la presión</b>	Directiva sobre equipos de presión - Clase: Buenas prácticas de ingeniería (SEP)
<b>Homologación</b>	Marcado CE
<b>Alimentación de batería</b>	Batería de Litio-Polímero (GE Referencia: 191-356) Capacidad: 5040 mAh (mínima), 5280 mAh (típica); Tensión nominal: 3,7 V Temperatura de carga: de 0 a 40°C (de 32 a 104°F) Cuando el instrumento detecta que la temperatura está fuera del rango, detiene la carga. Temperatura de descarga: de -10 a 50°C (de 14 a 122°F) Ciclos de carga/descarga: > 500 > 70% de capacidad



---

---

**Atención al cliente**

Visite nuestro sitio web: [www.gesensinginspection.com](http://www.gesensinginspection.com)

---

