

KIT-EMM300

Electrical Measurement Module Kit with Docking Station

Instrucciones

Introducción

El Electrical Measurement Module with Docking Station (el Producto) es un accesorio que permite hacer mediciones eléctricas con dispositivos a prueba (DAP) de presión como transmisores, transductores, etc. El Producto incluye un EMM300 Electrical Measurement Module y su base, la base soporte DS70-KIT-EMM, que permite conectar el módulo de medición eléctrica (EMM) a un calibrador de presión. El módulo EMM mide mA y V CC, y puede suministrar alimentación de bucle de 24 V. También proporciona la calibración analógica básica de los dispositivos HART.

Contacto con Fluke Calibration

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

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

Para ver información sobre el producto y descargar los últimos suplementos de los manuales, visite el sitio web de Fluke Calibration en www.flukecal.com.

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

PN 5007312

July 2018 (Spanish)

© 2018 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies. Specifications are subject to change without notice.

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

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

ООО «Флюк СИАЙЭС»
125167, г. Москва, Ленинградский
проспект дом 37,
корпус 9, подъезд 4, 1 этаж

Información sobre seguridad

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

Advertencia








Para evitar posibles choques eléctricos, incendios o lesiones:

- Lea toda la información de seguridad antes de usar el Producto.
- No modifique el Producto y úselo únicamente de acuerdo con las especificaciones; en caso contrario, se puede anular la protección suministrada por el Producto.
- No conecte directamente el Producto a la red eléctrica.
- Utilice exclusivamente el cable de alimentación de red principal suministrado con el Producto.
- No utilice el Producto si no funciona correctamente.
- Lea atentamente todas las instrucciones.
- No toque las tensiones de >30 V CA rms, picos de 42 V CA o 60 V CC.

Símbolos

Los símbolos que se muestran en la tabla 1 se encuentran en estas instrucciones.

Tabla 1. Símbolos

Símbolo	Definición
	ADVERTENCIA, PELIGRO.
	Consulte la documentación del usuario.
	Estándares de seguridad de América del Norte certificados por CSA Group.
	Cumple con la normativa australiana sobre seguridad y compatibilidad electromagnética EMC.
	Cumple la normativa de la Unión Europea.
	Tierra
	Este producto cumple la Directiva RAEE sobre requisitos de marcado. La etiqueta adherida indica que no debe desechar este producto eléctrico o electrónico con los residuos domésticos. Categoría del producto: Según los tipos de equipo del anexo I de la Directiva RAEE, este producto está clasificado como producto de categoría 9 "Instrumentación de supervisión y control". No se deshaga de este producto mediante los servicios municipales de recogida de basura no clasificada.

Contenido del paquete de envío

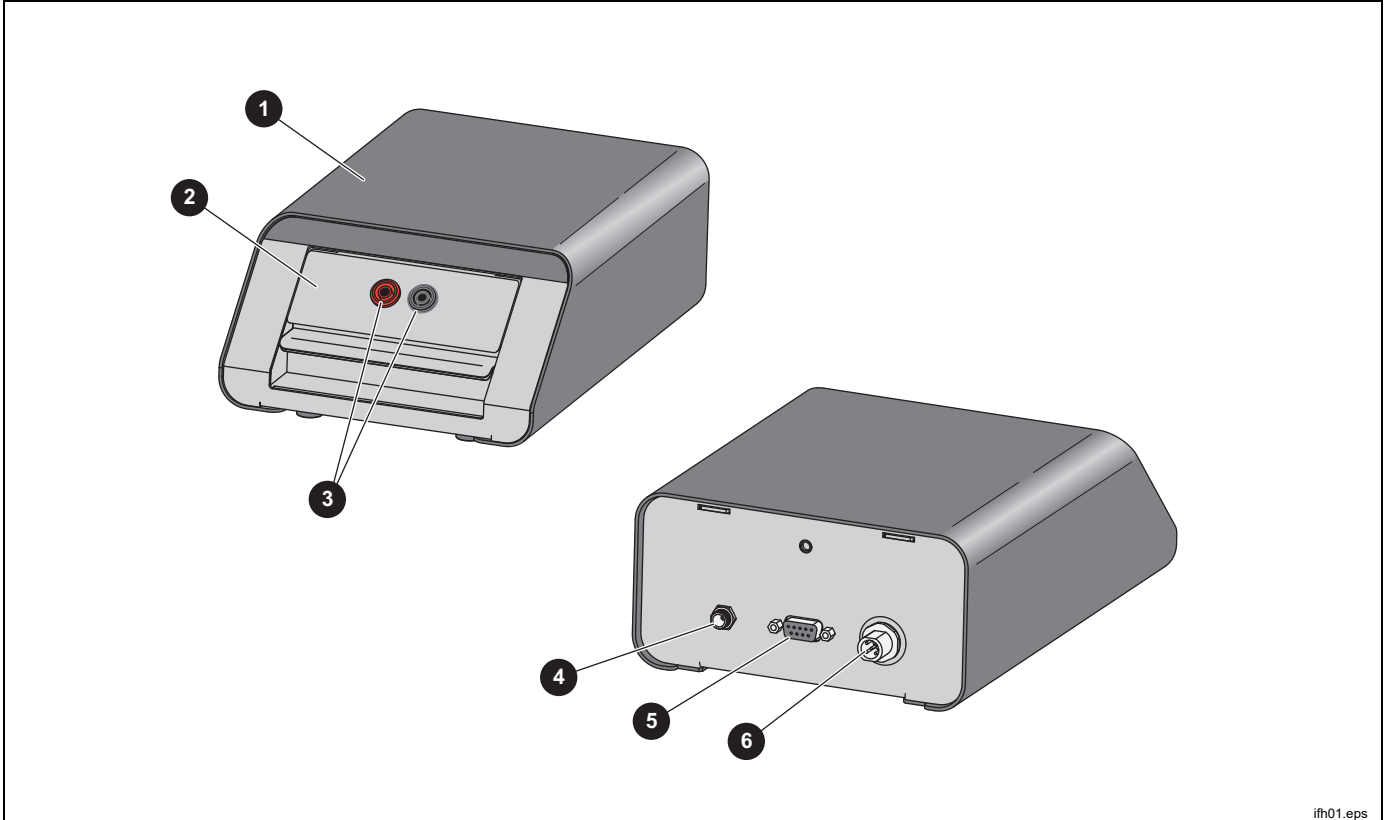
El Producto se envía con:

- EMM300, módulo de medición eléctrica
- DS70-KIT-EMM Docking Station
- Fuente de alimentación
- Cable adaptador USB a módem nulo RS232
- Cable de bus CAN
- Cables de prueba
- Instrucciones

El Producto

La tabla 2 muestra el Producto.

Tabla 2. El Producto



ifh01.eps

Número	Descripción
1	Base soporte, DS70-KIT-EMM
2	Módulo de medición eléctrica, EMM300
3	Terminales de entrada
4	Enchufe
5	Conector RS232
6	Conector de bus CAN

Configuración

Para configurar el Producto:

1. Conecte el cable de bus CAN a la base soporte y al conector de bus CAN en el panel posterior del controlador de presión. Consulte la figura 2.
2. Conecte los cables de prueba de los terminales de entrada del EMM300 a las conexiones del DAP, respetando la polaridad.
3. Conecte la base soporte a la red eléctrica.
4. Asegúrese de que el indicador EMM/HART aparece en la mitad inferior de la pantalla principal del controlador de presión.
5. Conecte el cable RS232 al ordenador (opcional).
6. Conecte las conexiones de presión del DAP al puerto de prueba del controlador de presión o a un accesorio conectado al puerto de prueba (por ejemplo, CPS, SPLT, estación de prueba).

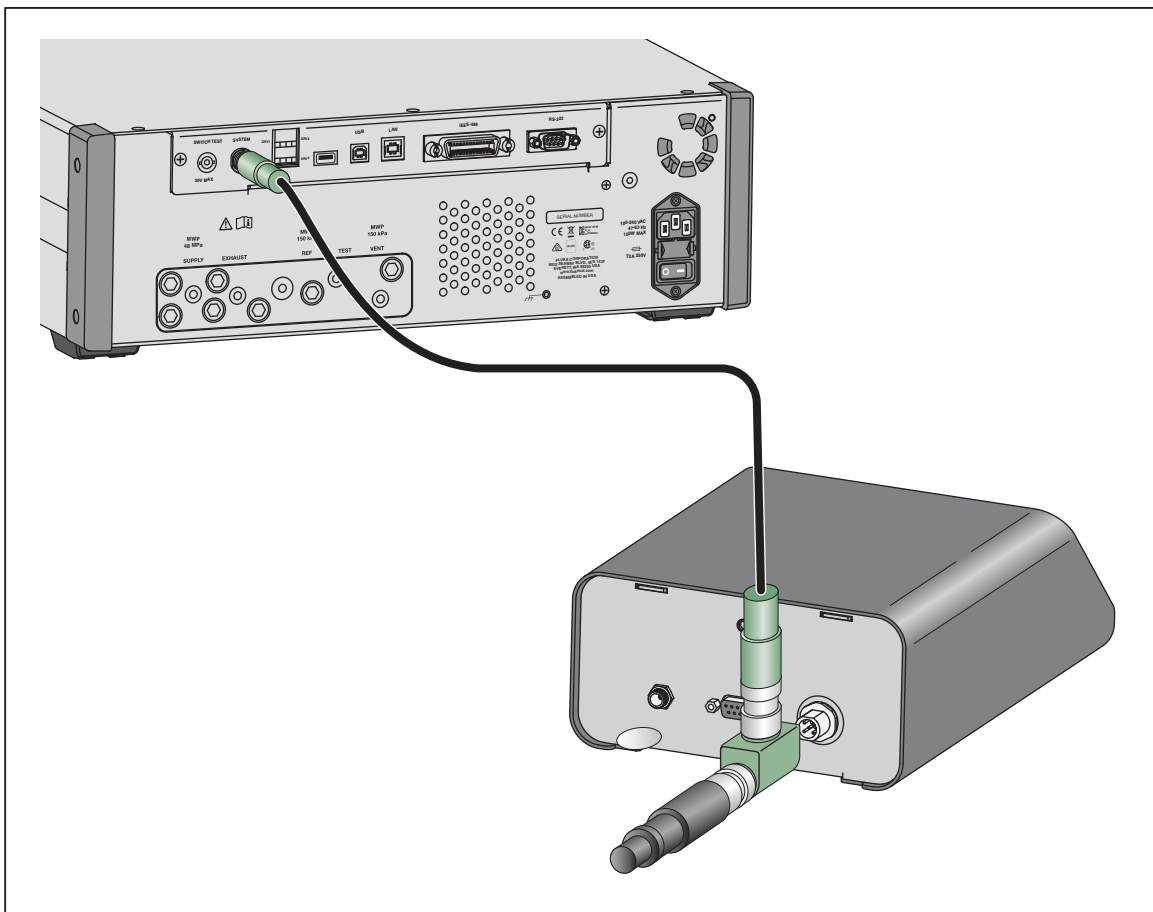


Figura 2. Conexiones del controlador

ifh03.eps

Uso de mA/V CC

El EMM proporciona mediciones de V CC y mA con o sin alimentación de bucle de 24 V.

Para activar la función de mA/V CC:

1. En la pantalla principal del controlador, pulse **EMM/HART** en la parte izquierda de la pantalla táctil.
2. Pulse **mA/VDC** para entrar en el modo de medición de eléctrica.
3. Elija el modo de medición según sea necesario. Pulse **mA/VDC** para cambiar entre los modos mA o V CC. En el modo de medición de mA, pulse 24V Loop (Bucle de 24 V) para activar/desactivar la alimentación de bucle de 24 V para un transmisor de mA. El modo de V CC desactiva la alimentación de bucle de 24 V.

Medición de V CC

En el modo de medición de V CC, el Producto mide la entrada de tensión continua de 0 V a 30 V.

Medición de mA

En el modo de medición de mA, el Producto mide la corriente CC de 4 mA a 20 mA.

Consulte el manual del operador del controlador de presión para obtener más información sobre cómo utilizar la tarea Programs (Programas) con transmisores de mA o V CC.

Instrucciones del transmisor de presión

El Producto prueba, repara y calibra tanto DAP analógicos como transmisores de presión *inteligentes* con funcionalidad HART. Los transmisores de presión se suelen clasificar como transmisores *analógicos* o *inteligentes*.

Transmisores analógicos

Los transmisores analógicos permiten al usuario realizar dos ajustes:

1. Poner el transmisor a cero ajustando el LRV (valor de rango inferior) del transmisor al punto de presión cero, que suministra una intensidad de salida de 4 mA.
2. Ajustar el URV (valor de rango superior) del transmisor a la presión de funcionamiento superior, que suministra una intensidad de salida de 20 mA.

Estos transmisores se ajustan generalmente con un destornillador, girando dos potenciómetros en la parte superior o lateral del transmisor. El Producto ayuda a calibrar estos transmisores analógicos proporcionando una fuente de presión precisa y fácil de controlar a la vez que mide con precisión la señal analógica de 4-20 mA.

Uso de HART

Highway Addressable Remote Transducer (HART) es una norma industrial que define el protocolo de comunicaciones entre dispositivos de campo inteligentes y un sistema de control que utiliza cableado de 4 a 20 mA tradicional. HART permite al técnico configurar y ajustar las variables almacenadas y utilizadas por el transmisor. La función HART del Producto permite la calibración y las pruebas de muchos dispositivos habilitados para HART, como los transmisores. El Producto utiliza comandos de práctica universal y numerosos comandos de práctica común que permiten al usuario cambiar los parámetros y realizar ajustes fácilmente en el dispositivo HART. Algunos dispositivos HART requieren controladores de dispositivos específicos para realizar cambios en los parámetros para los que el EMM no está equipado. En este caso, debe utilizarse un comunicador de campo como el Calibrador de procesos multifunción Fluke 754.

Transmisores inteligentes

Los transmisores inteligentes son más complejos que los analógicos y ofrecen más funciones que permiten a los transmisores almacenar y transmitir más información a un centro de control central. Por ejemplo, muchos transmisores inteligentes tienen una señal digital que no solo transmite la señal de 4-20 mA analógica, sino también la lectura de presión de vuelta al centro de control central. Mientras que muchos de los sistemas más nuevos utilizan esta señal digital, la mayoría utilizan la señal de 4-20 mA analógica, que requiere que el circuito analógico se ajuste al calibrarlo.

Para comunicarse con los transmisores inteligentes, se utiliza el protocolo de comunicación HART. Muchas de estas variables HART se utilizan para calibrar el transmisor inteligente. El EMM es compatible con HART y utiliza comandos de práctica universal y muchos comandos de práctica común HART para cambiar los parámetros y realizar ajustes en el dispositivo HART. Muchos transmisores inteligentes utilizan comandos específicos que no forman parte de la práctica común o de la biblioteca de comandos universales. Estos comandos son necesarios a veces para realizar, por ejemplo, una calibración del sensor digital, y se conocen como *controladores de dispositivo*. El EMM no incluye ningún controlador de dispositivos.

Conexión a un transmisor HART

Para conectar el Producto a un transmisor HART:

1. Conecte los cables de prueba del Producto a los terminales correspondientes del dispositivo HART. Respete la polaridad. Consulte la figura 2.
2. Pulse **PRINCIPAL>EMM/HART**. El menú de conexión HART muestra estos ajustes:
 - **250 Ohm Resistor (Resistencia 250 Ohmios)**: cuando está activado, el Producto utiliza la resistencia integrada de 250 Ω necesaria para la comunicación HART.
 - **Use HART Unit (Usar unidad HART)**: en la posición Sí, la unidad de presión del controlador cambia para coincidir con la unidad del transmisor de presión.
 - **Write Lock (Bloqueo de escritura)**: cuando está activado, el transmisor está protegido frente a cambios en los datos.
3. Pulse **Connect (Conectar)**. El controlador escanea (sondea) en busca de dispositivos conectados desde las direcciones 0 a 65. Cuando encuentra un transmisor, se obtienen sus datos. Si el controlador no detecta ningún dispositivo, compruebe las conexiones y la polaridad del cable y, a continuación, pulse de nuevo **Connect (Conectar)**. Si no se puede establecer una conexión después de varios intentos, solucione los problemas del transmisor con el modo mA. Consulte *Uso de la función de mA para probar y solucionar problemas*.

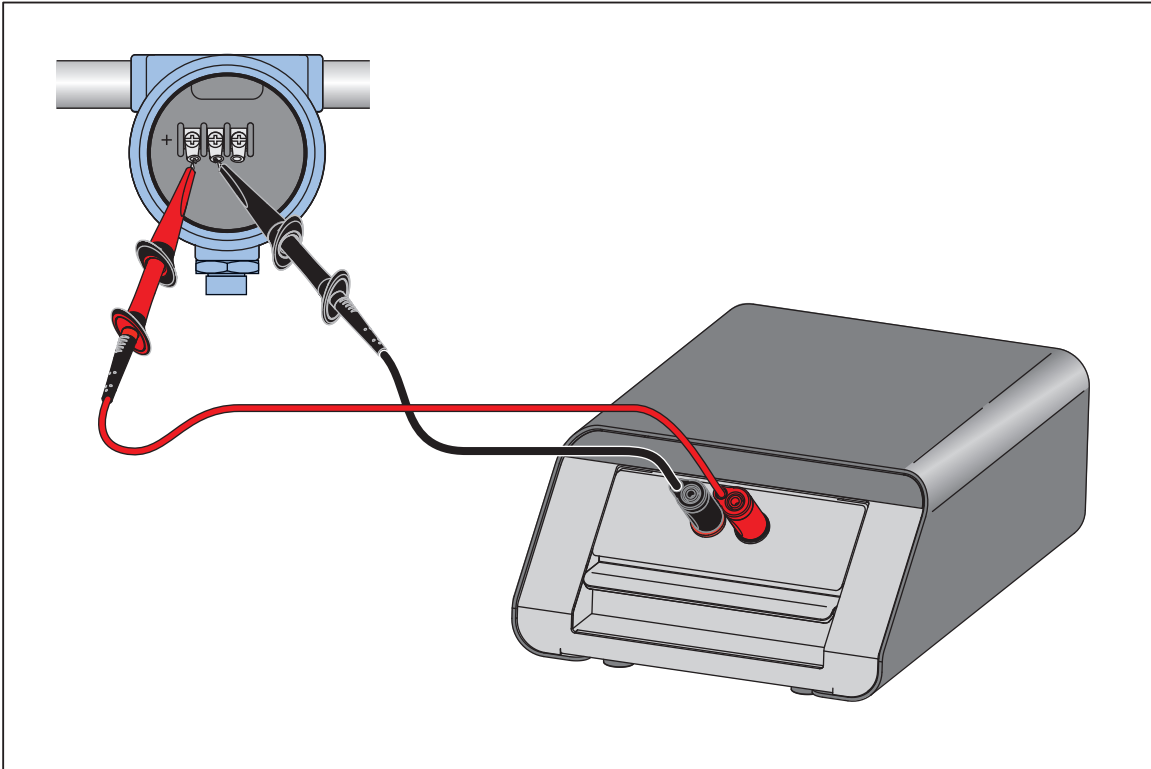


Figura 2. Conexión del transmisor

ifh02.eps

Tareas HART

Las tareas HART se explican en las siguientes secciones. Consulte la figura 3 para ver una descripción general de los menús.

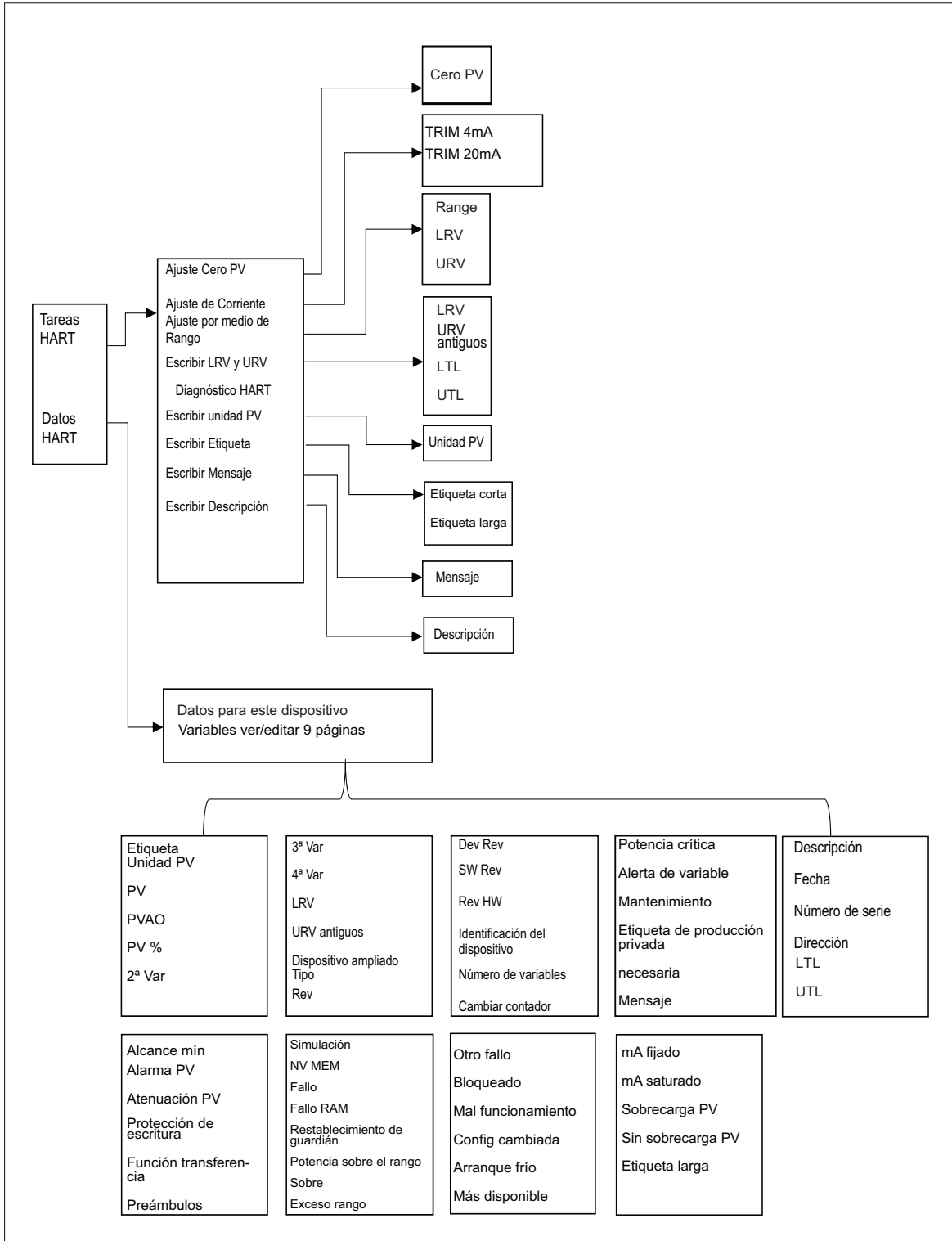


Figura 3. Árbol de menú de tareas HART

Ajuste Cero PV

El comando Trim PV Zero (Ajuste Cero PV) pone a cero el sensor de presión de un transmisor. La desviación resultante debe estar dentro de los límites de cada dispositivo. La escala de la variable principal permanece constante. Este comando no afecta a los valores de rango inferior o superior ni interactúa con ellos.

1. Seleccione **HART Tasks** (Tareas HART) en el menú HART.
2. Seleccione **Trim PV Zero** (Ajuste Cero PV).
3. Pulse **Zero PV** (Cero PV) para poner PV a cero.

Ajuste de salida de corriente

Los comandos de ajuste de la salida de corriente ajustan el transmisor digital al convertidor analógico (DAC) en los puntos de 4 mA y 20 mA.

Para ajustar la salida de corriente:

1. Seleccione **HART Tasks** (Tareas HART) en el menú HART.
2. Seleccione **Trim Current Output** (Ajuste de salida de corriente) en el menú.
3. Utilice **Averaging Measurement** (Promediando medidas) y **Averaging Time** (Promediando tiempo) para promediar el valor de medición aplicado en el ajuste.
4. Pulse **Start** (Iniciar) para iniciar el ajuste.
5. Pulse **Trim 4mA** (Ajustar 4 mA) para empezar a ajustar el punto 4 mA. El botón **Send** (Enviar) se activa cuando el valor de medición es estable.
6. Pulse **Send** (Enviar) para enviar el valor de ajuste de 4 mA al DAP.
7. Una vez completo el ajuste a 4 mA, pulse **Trim 4mA** (Ajustar 4 mA) para repetir el ajuste a 4 mA si es necesario. O pulse **Continue** (Continuar) para mover el ajuste a 20 mA.
8. Pulse **Trim 20mA** (Ajustar 20 mA) para empezar a ajustar el punto 20 mA. El botón **Send** (Enviar) se activa cuando el valor de medición es estable.
9. Pulse **Send** (Enviar) para enviar el valor de ajuste de 20 mA al DAP.
10. Una vez completo el ajuste de 20 mA, pulse **Trim 20mA** (Ajustar 20 mA) para repetir el ajuste de 20 mA si es necesario. O pulse **Exit** (Salir) para salir.

Ajuste Sensor Analógico

Puede ajustar el transmisor volviendo a calcular los valores de rango superior e inferior. Este tipo de ajuste es típico de transmisores analógicos e inteligentes utilizados en procesos analógicos. Esta función de ajuste altera la interpretación del transmisor de la señal de entrada.

Para efectuar un ajuste de sensor analógico:

1. Pulse **HART Tasks** (Tareas HART) en el menú HART.
2. Seleccione **Ajuste Sensor Analógico**.

En el menú Trim by Re-ranging (Ajuste Sensor Analógico):

- **Rango: 4 mA/20 mA/Both** (4 mA/20 mA/Ambos): se utiliza para seleccionar un punto o ambos para ajustar
 - **4 mA**: ajuste únicamente a 4 mA
 - **20 mA**: ajuste únicamente a 20 mA
 - **Both** (Ambos): ajusta tanto a 4 mA como a 20 mA
- **LRV**: configura el valor de rango inferior del transmisor

Nota

*Cambiar el LRV afecta al URV. Si el LRV se debe comprobar con respecto a la ATM, señale la casilla **Set to ATM** (Ajustar a ATM). Cuando pulse **Set to ATM** (Ajustar a ATM), el LRV no se podrá editar.*

- **URV**: configura el valor de rango superior del transmisor.
- **Closed Loop** (Bucle cerrado):
 - **ON** (ACTIVADO): establece automáticamente las presiones a los valores LRV y URV y espera durante el tiempo especificado en el campo Intervalo. Las mediciones se toman de la cantidad de tiempo que se muestra en el campo Averaging Time (Promediando tiempo).
 - **OFF** (DESACTIVADO): ajusta la función manualmente.
- **Tiempo de espera**:

Este es un período de tiempo configurable por el usuario que indica cuánto tiempo esperará la presión antes de tomar las medidas.

Nota

*Una vez en el punto de ajuste y cuando la presión se estabiliza (aparece **Listo**), se inicia el temporizador de cuenta atrás de espera. Una vez que el tiempo de espera ha terminado, si se ha utilizado el lazo cerrado, se efectúa la medición y el controlador continúa al siguiente punto de ajuste. Si el lazo cerrado está desconectado, pulse **continuar** para ir al siguiente punto de ajuste.*

3. En el menú principal de ajuste del sensor analógico, pulse **Start (Iniciar)** para iniciar el ajuste.
4. Si **Closed Loop** (Bucle cerrado) está ACTIVADO, el proceso de ajuste progresa automáticamente sin la interacción del usuario. De lo contrario, el **Closed Loop** (Bucle cerrado) está DESACTIVADO.
5. Pulse **Trim** (Ajuste) para ajustar y cambiar al siguiente rango.
6. Si es necesario, pulse Lower Range (Rango inferior) o Upper Range (Rango superior), según sea necesario.
7. Cuando el proceso de ajuste haya terminado, siga la guía de pantalla Trim Complete (Ajuste completo) y pulse **Exit** (Salir) para salir.

Nota

Este proceso de ajuste cambia los valores de rango superior e inferior para compensar el error del sensor.

Escribir LRV y URV

Para cambiar el rango de trabajo de un transmisor HART cambiando el LRV o URV:

1. Seleccione **Write LRV and URV** (Escribir LRV y URV).
2. En el menú de cambio, introduzca los nuevos valores de LRV y URV.

Nota

No se puede establecer el LRV en un valor menor que el límite inferior del transmisor (LTL) y no se puede establecer el URV en un valor mayor que el límite superior del transmisor (UTL).

3. Pulse **Send** (Enviar) para guardar los nuevos valores.
4. Pulse **Exit** (Salir) para salir.

Diagnóstico HART

Algunos dispositivos HART cuentan con una función de autodiagnóstico que comprueba diversos aspectos del transmisor como el procesador y la memoria. No todos los dispositivos HART tienen esta característica. Si el transmisor tiene esta función, el controlador envía el comando de autodiagnóstico y muestra los resultados de la prueba en la pantalla. Si la función no está implementada en el transmisor, no se muestra ninguna información.

Para iniciar la prueba de diagnóstico del HART:

1. Seleccione **HART Tasks** (Tareas HART) en el menú HART.
2. Seleccione **HART Diagnostics** (Diagnóstico HART).
3. Pulse **Start** (Iniciar).

Se muestra el cuadro de diálogo de los resultados del diagnóstico HART. Se muestran los errores o fallos (si los hubiera).

Escribir unidad PV

El comando Write PV Unit (Escribir unidad PV) cambia la variable principal (unidad de presión) del transmisor.

Nota

Esto también puede cambiarse en el menú de datos de HART.

1. Pulse **HART Tasks** (Tareas HART) en el menú HART.
2. Seleccione **Write PV Unit** (Escribir unidad PV).
3. Seleccione la nueva unidad.
4. Pulse **Send** (Enviar).
5. Pulse **Exit** (Salir).

Escribir Etiqueta

Escriba la etiqueta corta (máximo 8 caracteres) como se indica a continuación:

Nota

Esto también puede cambiarse en el menú de datos de HART. La etiqueta corta es compatible con HART, revisión 5 y superiores.

1. Pulse **HART Tasks** (Tareas HART) en el menú HART.
2. Seleccione **Write Tag** (Escribir etiqueta).
3. Pulse **Short Tag** (Etiqueta corta).
4. Utilice el teclado en pantalla para introducir la etiqueta.
5. Pulse **Save** (Guardar).
6. Pulse **Send** (Enviar).

Escribir Mensaje

Para escribir el mensaje (máx. 32 caracteres):

Nota

Esto también puede cambiarse en el menú de datos de HART.

1. Seleccione **HART Tasks** (Tareas HART) en el menú HART.
2. Seleccione **Write Message** (Escribir mensaje).
3. Utilice el teclado en pantalla para introducir la etiqueta.
4. Pulse **Send** (Enviar).
5. Pulse **Exit** (Salir).

Escribir Descripción

Para escribir la descripción (máximo 16 caracteres):

Nota

Esto también puede cambiarse en el menú de datos de HART.

1. Pulse **HART Tasks** (Tareas HART) en el menú HART.
2. Seleccione **Write Description** (Escribir descripción).
3. Utilice el teclado en pantalla para introducir la etiqueta.
4. Pulse **Send** (Enviar).
5. Pulse **Exit** (Salir).

Escribir dirección de sondeo

Para utilizar la escritura de dirección de sondeo:

1. Pulse **HART Tasks** (Tareas HART) en el menú HART.
2. Seleccione **Poll Address** (Dirección de sondeo).
3. Utilice el teclado numérico para introducir el valor.
4. Pulse **Send** (Enviar).
5. Pulse **Exit** (Salir).

Datos de HART

Los datos de HART muestran todos los datos completos del modelo de transmisor, los números de revisión de hardware y software y muchos coeficientes. Desde la pantalla del controlador pulse el botón **HART Data** (Datos de HART) para acceder a la pantalla de información de HART. Algunos datos son de solo lectura y no se pueden seleccionar. Algunos datos se pueden escribir, consulte la figura 3.

Para ver y modificar datos de HART:

1. Pulse **HART Data** (Datos de HART) en el menú HART.
2. Utilice las teclas de navegación para desplazarse entre los campos. Solo se pueden seleccionar los campos de datos que son editables.

Nota

Si no hay campos editables, quiere decir que la conexión HART se ha realizado con el bloqueo de escritura activado. Vuelva atrás y conecte de nuevo el dispositivo HART con el bloqueo de escritura desactivado.

3. Seleccione los datos que desea cambiar y escriba la información.
4. Pulse **Send** (Enviar).
5. Pulse **Exit** (Salir).

Especificaciones

Temperatura de trabajo 15 °C a 35 °C
Temperatura de almacenamiento..... -20 °C a +70 °C
Módulo de medición eléctrica (EMM)
Conexión..... clavija tipo banana, bus CAN, RS232
Máximo: 30 V CC
Comunicación y funciones HART
Modos HART Medición de mA HART con 24 V (bucle)
Detección automática HART HART conectado con sondeo automático
Resistencia seleccionable HART Resistencia de bucle de 250 Ω integrada. ENCENDIDO/APAGADO seleccionable
Comandos HART..... Comandos de práctica universal y común HART (sin comandos específicos de dispositivo)
Protección contra escritura Activación/desactivación de escritura HART

Módulos EM300

Las especificaciones son válidas entre 18 °C y 28 °C. Para temperaturas de 15 °C a 18 °C y de 28 °C a 35 °C, añada 0,002 % FS/°C.

Especificaciones de medición de los módulos EM300

Todas las salidas son solamente positivas.

Tensión continua		
Rango	Resolución	Incertidumbre instrumental durante 1 año
30 V	1 mV	0,01 % de la lectura ± 2 mV
Corriente CC		
Rango	Resolución	Incertidumbre instrumental durante 1 año
24 mA	1 µA	0,01 % de la lectura + 2 µA

Humedad de funcionamiento..... 5 % a 95 % de HR, sin condensación
Peso..... 1080 g (2,4 lb)
Dimensiones..... 165 × 240 × 85 mm (6,5 × 9,5 × 3,4 pulg.)
Seguridad
General..... IEC 61010-1

GARANTÍA LIMITADA Y LIMITACIÓN DE RESPONSABILIDAD

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

ESTA GARANTÍA ES SU ÚNICO REMEDIO. NO SE CONCEDE NINGUNA OTRA GARANTÍA, EXPRESA O IMPLÍCITA, TAL COMO DE IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO DETERMINADO. FLUKE NO SE RESPONSABILIZA DE PÉRDIDAS NI DAÑOS ESPECIALES, MEDIATOS, INCIDENTALES O INDIRECTOS, EMERGENTES DE CUALQUIER CAUSA O TEORÍA. Dado que algunos países o estados no permiten la exclusión o limitación de una garantía implícita, ni de daños incidentales o indirectos, es posible que las limitaciones de esta garantía no sean de aplicación a todos los compradores.