

Manual de funcionamiento

Manual de seguridad de Level Plus®

Transmisores magnetostrictivos de nivel de líquidos



Índice

1. Información de contacto	3
2. Introducción	4
3. Función	4
3.1 Función con clasificación de seguridad	4
3.2 Función con clasificación sin seguridad	4
4. Información de SIL	4
4.1 Clasificación de SIL	4
4.2 Uso previsto	4
4.3 Instalación	4
4.4 Número de modelo	4
4.4.1 Tank SLAYER®	4
4.4.2 RefineME®	4
4.4.3 SoClean®	4
4.4.4 CHAMBERED	4
4.5 Versión de firmware	4
4.6 Versión de Hardware	4
5. Especificaciones	5
6. Guía rápida de puesta en servicio	5
6.1 Antes de empezar	5
6.2 Procedimiento rápido de puesta en servicio	5
7. Menú de pantalla	5
7.1 Modos de funcionamiento	5
7.1.1 Inicialización	5
7.1.2 Modo de ejecución	6
7.1.3 Modo de programa	6
7.2 Diagrama de pantalla	6
7.3 Estructura del menú	6
8. Alarmas	7
8.1 Alarma de falla de software	7
8.2 Alarma de falla de hardware	7
9. Códigos de error (fallas)	7
10. Interfaz HART®	8
10.1 Tablero LP	8
10.1.1 Instalación del tablero LP	8
10.1.2 Pantalla de inicio	8
10.1.3 Configuración	9
10.1.4 Configuraciones de nivel	9
10.1.5 Configuraciones de temperatura	10
10.1.6 Configuraciones analógicas	10
10.1.7 Configuraciones de flash	11
10.1.8 Guardar configuraciones	11
10.2 Programación desde dispositivo portátil	12
10.3 Programación de la pantalla	19
11. Prueba de verificación	26
12. Solicitud de cambio	26

1. Información de contacto

Estados Unidos

General

Tel.: +1-919-677-0100

Fax: +1-919-677-2343

Correo electrónico: info.us@temposonics.com

<http://www.temposonics.com>

Dirección postal y dirección de envío

Temposonics, LLC

3001 Sheldon Drive

Cary, Carolina del Norte, 27513, Estados Unidos

Atención al cliente

Tel.: +1-800-633-7609

Fax: +1-800-498-4442

Correo electrónico: info.us@temposonics.com

Soporte técnico y aplicaciones

Soporte técnico para emergencias 24 horas

Tel.: +1-800-633-7609

Correo electrónico: levelplus@temposonics.com

Alemania

General

Tel.: +49-2351-9587-0

Fax: +49-2351-56491

Correo electrónico: info.de@temposonics.com

<http://www.temposonics.com>

Dirección postal y dirección de envío

Temposonics GmbH & Co. KG

Auf dem Schüffel 9

D - 58513 Lüdenscheid, Germany

Soporte técnico y aplicaciones

Tel.: +49-2351-9587-0

Correo electrónico: info.de@temposonics.com

<http://www.temposonics.com>

2. Introducción

Este manual le ofrece al usuario las pautas de instalación eléctrica y funcionamiento para los transmisores de nivel de líquido Level Plus® Serie LP con salida analógica en aplicaciones relacionadas con seguridad. Algunos modelos específicos de la Serie LP tienen capacidad de nivel de integridad de seguridad (SIL, por sus siglas en inglés) de acuerdo con el estándar 61508 de la IEC sobre Seguridad funcional de sistemas eléctricos/electrónicos programables relacionados con la seguridad. Este Manual de seguridad complementa el Manual de instalación y funcionamiento, el cual debería ser consultado para obtener información de instalación y funcionamiento estándar.

3. Función

3.1 Función con clasificación de seguridad

La salida analógica de 4-20 mA alimentada por el circuito en el circuito 1 es la función con clasificación de seguridad del transmisor de nivel con capacidad de SIL. El rango puede especificarse tanto de 4 a 20 mA como de 20 a 4 mA. En caso de una falla interna o fuera de rango, se configurará la salida del circuito 1 en ≤ 3.6 mA o ≥ 21.0 mA para indicar la condición. El usuario puede seleccionar si el estado de la falla debe ser alto o bajo a través de la pantalla integral o HART®. La configuración predeterminada de Temposonics es siempre alarma baja.

Solo el circuito 1 tiene capacidad de SIL. Si se pidió el modelo de circuito doble, SIL solo funciona en el circuito 1. El circuito 2 no tiene capacidad de SIL y no se puede usar para sistemas de seguridad. El circuito 1 se asigna automáticamente para generar el nivel del producto y no puede cambiarse. Si se pidió el circuito 2, se puede configurar para cualquiera de las variables del proceso disponibles, incluido el nivel del producto, el nivel de la interfaz o la temperatura.

El firmware ejecuta constantemente pruebas de diagnóstico. El intervalo de prueba para el CRC de memoria del programa es de 10 segundos y de 1.6 segundos para todos los demás diagnósticos. Las pruebas son automáticas y no se pueden activar ni desactivar.

3.2 Función con clasificación sin seguridad

La siguiente función del transmisor de nivel Serie LP no es parte de la clasificación de SIL:

- Salida analógica opcional del circuito 2 de 4-20 mA para la medición del nivel secundario
- Salida analógica opcional del circuito 2 de 4-20 mA para la medición de temperatura
- Pantalla integral
- Interfaz HART®

4. Información de SIL

4.1 Clasificación de SIL

Parámetros de clasificación de SIL	
Nivel de seguridad	SIL 2 (1001)
Tipo de dispositivo	B
Tolerancia de falla del hardware	0
PFDavg	$1.63 \cdot 10^{-3}$ 1/h
Funcionalidad sistemática	SC2

Tabla 1: Parámetros de clasificación de SIL de LP

	λ_{SD}	λ_{SU}	λ_{DD}	λ_{DU}	SFF
Serie LP	2490 FIT	2510 FIT	2080 FIT	363 FIT	93 %

Tabla 2: Fracción de falla de seguridad de LP

4.2 Uso previsto

Los transmisores de nivel con funcionalidad SIL de la Serie LP son transmisores de nivel de líquido magnetostrictivos certificados según IEC 61508 para entrada individual en sistemas instrumentados de seguridad con SIL 2, de demanda baja. El sensor mide la posición relativa de un imán móvil alojado dentro de un flotador en relación con su posición NULA. La señal de salida se transmite a un controlador externo y se procesa según sus requerimientos.

4.3 Instalación

No existen requisitos de instalación de sensores adicionales más allá de las prácticas de instalación estándar documentadas en los manuales de funcionamiento e instalación. El manual de Tank Slayer es 551685. El manual de RefineME es 551690. El manual de SoClean es 551693. El manual de CHAMBERED es 551696. Las especificaciones ambientales de funcionamiento se aplican según lo publicado en la sección de especificaciones de los manuales mencionados anteriormente. El usuario debe estar debidamente capacitado para hacer funcionar dispositivos de este tipo.

4.4 Número de modelo

4.4.1 Tank SLAYER®

El cuarto carácter (salida) del número de modelo designa si el transmisor de nivel tiene o no clasificación SIL. El cuarto carácter debe ser 5, 6 o 7 para que el producto tenga clasificación SIL. Si el carácter es otro, la unidad no tiene clasificación SIL. Consulte la hoja de datos de Tank SLAYER (551688) para obtener más detalles.

4.4.2 RefineME®

El cuarto carácter (salida) del número de modelo designa si el transmisor de nivel tiene o no clasificación SIL. El cuarto carácter debe ser 5, 6 o 7 para que el producto tenga clasificación SIL. Si el carácter es otro, la unidad no tiene clasificación SIL. Consulte la hoja de datos de RefineME (551691) para obtener más detalles.

4.4.3 SoClean®

El cuarto carácter (salida) del número de modelo designa si el transmisor de nivel tiene o no clasificación SIL. El cuarto carácter debe ser 5, 6 o 7 para que el producto tenga clasificación SIL. Si el carácter es otro, la unidad no tiene clasificación SIL. Consulte la hoja de datos de SoClean (551694) para obtener más detalles.

4.4.4 CHAMBERED

El cuarto carácter (salida) del número de modelo designa si el transmisor de nivel tiene o no clasificación SIL. El cuarto carácter debe ser 5, 6 o 7 para que el producto tenga clasificación SIL. Si el carácter es otro, la unidad no tiene clasificación SIL. Consulte la hoja de datos de CHAMBERED (551697) para obtener más detalles.

4.5 Versión de firmware

La versión de firmware se puede encontrar en el tablero LP o en la pantalla. El firmware con clasificación SIL será siempre 6.XX con XX para la versión específica. La versión más reciente es 6.02.

4.6 Versión de Hardware

La versión del hardware de cada tablero está marcada en el tablero con una etiqueta que contiene el número de pieza y el nivel de revisión. La siguiente tabla muestra la versión más reciente de cada tablero electrónico.

Número de pieza	Versión
254427	E
254428	C
254429	D
254430-x	E

5. Especificaciones

Salida de nivel	
Precisión inherente	±1 mm (0.039 pulg.)
Límite de precisión de seguridad	±2 % escala completa
Longitud del pedido	Manguera flexible: 1575 mm (62 in) a 22000 mm (866 in) Δ § Tubería rígida: 559 mm (22 in) a 7620 mm (300 in) Δ §
Sistema electrónico	
Voltaje de entrada	10.5 a 28 Vcc
A prueba de errores	Alto, escala completa para digital Bajo, 3.5 mA predeterminado o alto, 22.8 mA (Analogico, HART®)
Protección de polaridad inversa	Diodo de serie
Protección contra rayos/transición	Etapa 1: Supresión de sobrecarga de línea a tierra; IEC 61000-4-5, IEC 61326-3-2 Etapa 2: Supresores transitorios de línea a línea y de línea a tierra; IEC 61000-4-4, IEC 61326-3-2
Ambiental	
Clasificación de la carcasa	NEMA tipo 4X, IP65
Humedad	0 a 100 % de humedad relativa, sin condensación
Temperaturas de funcionamiento	Sistema electrónico: -40 °C (-40 °F) a 71 °C (160 °F) Elemento sensor: -40 °C (-40 °F) a 125 °C (257 °F) \diamond Elemento de temperatura: -40 °C (-40 °F) a 105 °C (221 °F)

Δ Comuníquese con la fábrica para longitudes superiores.

\diamond Comuníquese con la fábrica para rangos de temperatura específicos.

§ La longitud de orden es igual al rango de medición más la zona inactiva.

Tabla 3: Especificaciones

Nota: Alimentación de la salida de corriente de 4-20 mA

Sobretensiones en la salida de corriente de 4-20 mA (pasiva, salida; entrada 1) - causada por un fallo en la unidad de alimentación, por ejemplo - puede provocar una corriente de fuga en el circuito de protección de entrada del dispositivo. Esto puede conducir a la falsificación de la señal de salida por más del error especificado o la corriente de error mínima (3.6 mA) ya no puede ser ajustada debido a la corriente de fuga.

- Utilice una fuente de alimentación de 4-20 mA con limitación de tensión o control de tensión.

6. Guía rápida de puesta en servicio

6.1 Antes de empezar

AVISO

El resultado variará según la ubicación de los puntos de referencia de 4 y 20 mA.

Herramientas necesarias:

- Suministro de energía regulado lineal de 24 VCC
- Medidor de corriente

6.2. Procedimiento rápido de puesta en servicio

1. Conecte el suministro de energía al circuito 1.
2. Encienda el suministro de energía.
3. Conecte el medidor de corriente para probar las clavijas en el tablero de interconexiones.
4. Mueva el flotador hacia la punta del tubo y verifique el punto de referencia de 4 mA.
5. Mueva el flotador hacia la parte superior del tubo y verifique el punto de referencia de 20 mA.
6. Si se usan dos flotadores, repita los pasos 4 y 5 para el segundo flotador. Tenga en cuenta que ambos flotadores deben estar presentes; de lo contrario, el transmisor de nivel entrará en estado de alarma.
7. Apague y desconecte el suministro de energía y el medidor de corriente.
8. Instale en el tanque.

7. Menú de pantalla

Todos los transmisores de nivel líquido Serie LP se envían con un lápiz óptico (pieza n.º 404108) que se utilizará para manipular la pantalla. Para carcasas de cavidad individual y doble, el lápiz óptico está diseñado para permitir la programación de la unidad sin quitar la carcasa. Al usar el lápiz óptico, asegúrese de alinear el lápiz óptico con el contorno de forma alrededor de los botones en la misma orientación. Si no se alinea el lápiz óptico correctamente, es probable que la pantalla no funcione correctamente.

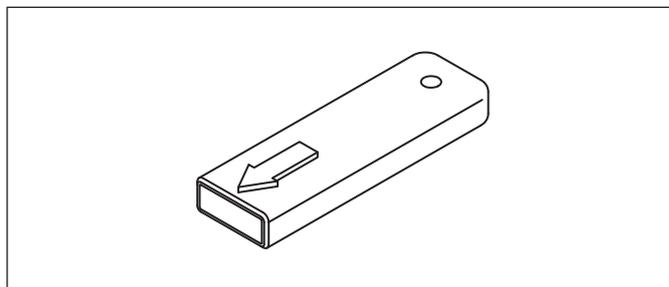


Fig. 1: Lápiz (pieza n.º 404108)

AVISO

No use otro dispositivo que no sea el lápiz óptico de Temposonics para hacer funcionar el monitor en la Serie LP.

AVISO

Si no se alinea el lápiz óptico correctamente, es probable que la pantalla no funcione correctamente.

7.1 Modos de funcionamiento

El transmisor de nivel Serie LP opera en uno de los siguientes modos de funcionamiento. Puede usar estos modos para calibrar y configurar los distintos parámetros de funcionamiento.

7.1.1 Inicialización

Al poner en funcionamiento el transmisor de nivel, este se encontrará en modo de inicialización. Durante el modo de inicialización, la salida se mantendrá en estado de falla hasta que se completen todos los diagnósticos. Si no se detectan errores durante la puesta en servicio inicial, la salida debería validarse dentro de los 15 segundos posteriores a la puesta en servicio. Si se detectan errores, la unidad permanecerá en estado de falla hasta que los errores desaparezcan.

7.1.2 Modo de ejecución

Luego de finalizar la inicialización, el transmisor de nivel comienza operaciones de medición continua en el modo de ejecución. Para SIL, se ejecutan constantemente diagnósticos para detectar posibles fallas de hardware y software y para establecer la seguridad de la salida si se determina una condición de falla. En modo de ejecución, queda desactivada toda la programación de parámetros a través de la pantalla y de HART®. El modo de ejecución es el modo de funcionamiento principal. Este modo realizará mediciones y mostrará datos.

Durante el funcionamiento normal, el cambio de posición del imán se reflejará en la salida dentro de los 2 segundos que siguen al cambio de posición del imán. Durante el funcionamiento normal, si se detecta una falla, la salida entrará en estado de falla dentro de los 10 segundos posteriores a la detección de la falla.

La salida entrará en estado de falla si una falla que se puede borrar, como la pérdida de señal de retorno, persiste 5 segundos o más. Durante el intervalo de tiempo de 5 segundos, la salida se mantendrá en la última posición medida. La salida eliminará el estado de falla si no se detecta una falla que se pueda borrar por un mínimo de 5 segundos. La salida restablecerá la posición del imán actual.

7.1.3 Modo de programa

El modo de programa es el modo principal para la puesta en servicio y resolución de problemas del transmisor de nivel. El menú completo y las funciones disponibles se muestran en la Sección 7.3, Estructura del menú.- Para entrar en el modo de programa, use el lápiz óptico y presione la tecla Intro como se muestra en la Sección 7.2 Diagrama de pantalla. El Modo de programa está protegido por contraseña para evitar cambios indeseados. La contraseña predeterminada de fábrica es 27513. En Modo de programa, no funcionan las comunicaciones remotas. Se proporciona una función automática de tiempo de desconexión para que el transmisor no quede en modo de programa inadvertidamente. Se establece un tiempo de desconexión de 1 minuto antes de que se pida tiempo adicional. El tiempo de desconexión total es de 2 minutos.

Para SIL, la programación se limita a los parámetros no relacionados con seguridad. Esto le permite al usuario editar parámetros que no afectan directamente la funcionalidad de seguridad del sensor. Los parámetros relacionados con seguridad solo se pueden programar en fábrica. La programación de fábrica solo es necesaria en transmisores de nivel con clasificación SIL, ya que otras interfaces permiten la programación en campo de los parámetros de fábrica.

AVISO

Cada vez que se sale del modo de programa desde la pantalla, la unidad se reinicia para asegurarse de que se hayan aceptado todos los cambios. El restablecimiento tomará aproximadamente 5 segundos antes de que el transmisor de nivel pueda responder a los comandos.

AVISO

En el modo de programa, el transmisor no responderá a los comandos de entrada de HART®. Se enviará un error de ocupado al controlador para notificar que la unidad está en modo de programa. Esta función evitará que un usuario en un terminal remoto programe la unidad mientras otro usuario accede al modo de programa desde la pantalla.

7.2 Diagrama de pantalla

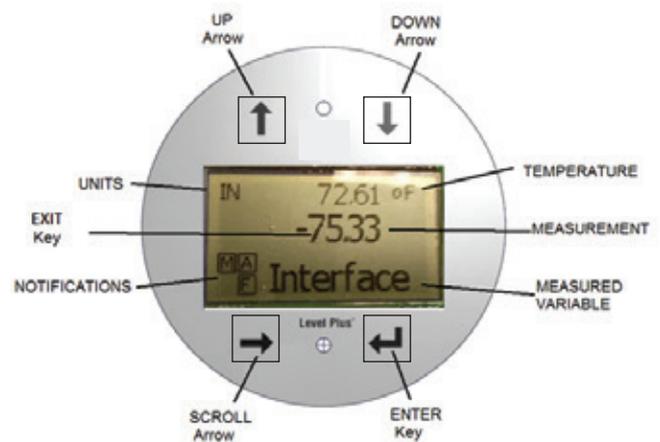


Fig. 2: Pantalla

Flecha ARRIBA: se usa para mover el cursor hacia arriba en la pantalla y para aumentar la cantidad

Flecha ABAJO: se usa para mover el cursor hacia abajo en la pantalla y para disminuir la cantidad

Flecha DESPLAZAMIENTO: se usa para mover el cursor en la pantalla hacia la derecha, el cursor retrocederá. También se usa para salir de un submenú desde la estructura de menú.

Tecla INTRO: se usa para entrar en el Modo de programa, seleccionar un artículo resaltado y confirmar la selección

Tecla SALIR: tecla escondida en el medio de la pantalla que se usa para salir del menú en cualquier momento. También se usa para salir cuando se ingresa un número.

VARIABLE MEDIDA: variable del proceso que se selecciona para mostrar. La pantalla se desplazará automáticamente entre las variables seleccionadas.

MEDICIÓN: valor numérico para la VARIABLE MEDIDA que se muestra en la pantalla.

UNIDADES: unidad de medición para la VARIABLE MEDIDA que se muestra en la pantalla.

TEMPERATURA: temperatura promedio del producto en el tanque. Solo se muestra si el transmisor de nivel se compró con la función de medición de temperatura.

NOTIFICACIONES: cuatro cuadrados con letras. El cuadrado superior mostrará una S para el firmware SIL. El cuadrado superior derecho, A, solo se mostrará cuando hay alarma. Alternar la tecla de flecha ARRIBA para ver las alarmas. Cuadrado inferior derecho, F, solo se mostrará cuando hay una falla. Alternar la tecla de flecha ABAJO para ver los códigos de error. Cuadrado inferior izquierdo, P, solo se mostrará cuando la unidad se programe de forma remota.

7.3 Estructura del menú

- Datos desde el dispositivo
 - Pantalla
 - Unidades
 - ▶ Unidades de longitud
 - ▶ Unidades de temp
 - Puntos de referencia
 - ▶ Prod LRV (4 mA)
 - ▶ Prd URV (20 mA)
 - ▶ Prd Actual LRV
 - ▶ Prd Actual URV
 - ▶ Int LRV (4 mA)
 - ▶ Int URV (20 mA)
 - ▶ Int Actual LRV
 - ▶ Int Actual URV
 - Selección de Alarma
 - Intensidad de la señal
 - ▶ Señal de producto
 - ▶ Señal de interfaz

- Calibrar
 - Nivel del producto
 - ▶ Nivel de corriente
 - ▶ Compensación
 - Nivel de la interfaz
 - ▶ Nivel de corriente
 - ▶ Compensación
- Fábrica
 - Configuraciones
 - ▶ Número de serie
 - ▶ Versión de HW
 - ▶ Versión de SW
 - Configuración de temperatura
 - Configuración de flotadores
 - ▶ Circuito 2
 - Restablecer valores de fábrica

8. Alarmas

Temposonics tiene dos tipos de alarmas separadas: una alarma de falla de software y una alarma de falla de hardware.

8.1 Alarma de falla de software

Temposonics ofrece una alarma de falla de software que obliga a la salida de 4 a 20 mA a entrar a un estado de alarma alta o baja. La configuración predeterminada de fábrica es un estado de alarma baja. El estado de alarma baja es de ≤ 3.6 mA y el estado de alarma alta es de ≥ 21 mA. La alarma de falla de software sigue las recomendaciones indicadas por NAMUR NE 43. Las fallas más comunes que ocasionan una alarma de falla de software son un flotador faltante, un flotador en el rango inactivo y un transmisor de nivel que esté buscando la cantidad equivocada de flotadores.

8.2 Alarma de falla de hardware

Temposonics ofrece una alarma de falla de hardware que obliga a la salida de 4 a 20 mA a entrar a un estado de alarma baja. La alarma baja de hardware es de 3.2 mA. La alarma baja de hardware se activa cuando un diagnóstico interno del transmisor de nivel detecta un problema de hardware con la salida de 4 a 20 mA.

9. Códigos de error (fallas)

Código de falla	Descripción	Acción correctiva
101	Imán faltante	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que la configuración del flotador sea correcta para la cantidad de flotadores instalados. • Verifique que los flotadores no estén en zona inactiva. • Verifique que el umbral automático esté activado. • Encienda y apague el sensor. Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
102	Falla interna 1	Encienda y apague el sensor. Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
103	Falla interna 2	Encienda y apague el sensor. Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
104	Falla interna 3	Encienda y apague el sensor. Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
105	Falla del lóbulo 1	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que el umbral automático esté activado • Encienda y apague el sensor • Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
106	Falla del lóbulo 2	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que el umbral automático esté activado • Encienda y apague el sensor • Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica
107	Falla Delta	Desactive la detección de ruido si la falla persiste. Póngase en contacto con la fábrica para más información.

108	Falla interna 4	Encienda y apague el sensor. Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
109	Falla pico	<ul style="list-style-type: none"> • Verifique que el umbral automático esté activado • Encienda y apague el sensor • Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
110	Falla del hardware 1	Encienda y apague el sensor. Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
111	Falla de electricidad	<ul style="list-style-type: none"> • Encienda y apague el sensor • Verifique la fuente de alimentación nominal. • Verifique el cableado. • Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
112	Falla del hardware 2	Encienda y apague el sensor. Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
113	Falla del hardware 3	Encienda y apague el sensor. Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
114	Falla del hardware 4	Encienda y apague el sensor. Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
115	Falla de sincronización 1	Encienda y apague el sensor. Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
116	Falla de sincronización 2	Encienda y apague el sensor. Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
117	Falla de sincronización 3	Encienda y apague el sensor. Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
118	Falla del DAC (convertidor de digital a analógico) 1	Encienda y apague el sensor. Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
119	Falla del DAC (convertidor de digital a analógico) 2	Encienda y apague el sensor. Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
120	Falla del DAC (convertidor de digital a analógico) 3	Encienda y apague el sensor. Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
121	Falla del DAC (convertidor de digital a analógico) 4	Encienda y apague el sensor. Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
122	Falla del SPI 1	Encienda y apague el sensor. Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
123	Falla del SPI 2	Encienda y apague el sensor. Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
124	Falla del punto de referencia	Los puntos de referencia analógicos están demasiado cerca. La distancia mínima es de 150 mm (6 pulg.) para analógicos y 290 mm (11.5 pulg.) para SIL. Ajuste los puntos de referencia programados según sea necesario. (Solo analógico) Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
125	Circuito 1 Fuera de rango	Verifique que los imanes estén ubicados en el rango de medida esperado. Ajuste los puntos de referencia programados según sea necesario. (Solo analógico) Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
126	Circuito 2 Fuera de rango	Verifique que los imanes estén ubicados en el rango de medida esperado. Ajuste los puntos de referencia programados según sea necesario. (Solo analógico) Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
127	Falla de EEPROM 1	Encienda y apague el sensor. Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
128	Falla de EEPROM 2	Error CRC. Utilice el tablero LP Dashboard y la pestaña Flash para borrar la falla del comunicador portátil HART y borrar el CRC. Si no se restablece el funcionamiento correcto, póngase en contacto con la fábrica.
129	Falla de flash	Encienda y apague el sensor. Si no se restablece el funcionamiento correcto, comuníquese con la fábrica.
130	Error interno	Error CRC. Utilice el tablero LP Dashboard y la pestaña Flash para borrar la falla del comunicador portátil HART y borrar el CRC. Si no se restablece el funcionamiento correcto, póngase en contacto con la fábrica.

Fig. 3: Códigos de error

10. Interfaz HART®

Temposonics cumple con los estándares de HART® ITK 7.2. El controlador del dispositivo está disponible para descargar desde el sitio web del protocolo de comunicación de HART® en www.fieldcommgroup.org. La programación a través de HART® puede hacerse usando el tablero LP a través de un módem HART® o con un programador portátil con el controlador de dispositivos LP-SIL.

10.1 Tablero LP

10.1.1 Instalación del tablero LP

Los ajustes para los parámetros de configuración y calibración de la interfaz de SIL se realizan usando el Tablero LP de Temposonics. El tablero se puede ejecutar desde cualquier SO Windows 7 o posterior usando un convertidor HART® a USB (pieza n.º 380068).

Realice los siguientes pasos para instalar el tablero de LP y establecer comunicación:

1. Instale el tablero LP desde el dispositivo USB que vino con el transmisor de nivel o visite <http://www.temposonics.com> para descargar la última versión.
2. Conecte el transmisor de nivel al convertidor de HART® a USB, conecte el transmisor de nivel al suministro de 24 VCC, y conecte el convertidor de HART® a USB a la PC. A continuación, un ejemplo de configuración.

AVISO

La energía debe estar en el circuito 1 para que funcione la comunicación de HART®. No debe haber energía aplicada al circuito 2 para que HART® funcione. Se debe aplicar energía al circuito 2 para verificar la salida de corriente.

AVISO

HART® necesita una resistencia de carga para funcionar correctamente. Agregue una resistencia de 250 Ohm para lograr una comunicación correcta. Algunas tarjetas PLC tienen resistencias de carga incorporadas.

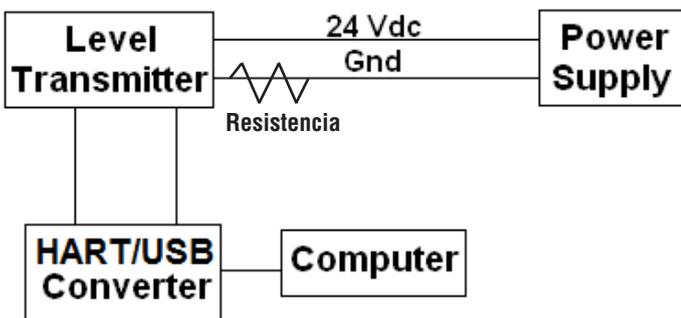


Fig. 4: Ejemplo de configuración

3. Abra el software de configuración y seleccione el protocolo SIL en el menú desplegable.
4. Seleccione el puerto COM. El software mostrará los puertos COM activos. Asegúrese de que el convertidor esté conectado antes de iniciar el tablero de LP o no se mostrará el puerto COM.
5. Seleccione la dirección. La dirección predeterminada es 0. SIL no está disponible para ser utilizado en una red HART multipunto y debe ser siempre la dirección 0.

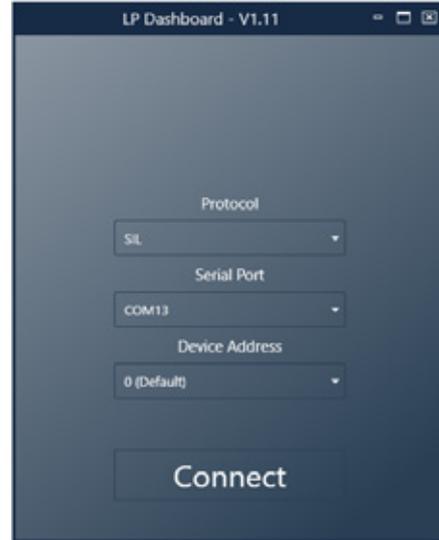


Fig. 12: Pantalla inicial

10.1.2 Pantalla de inicio

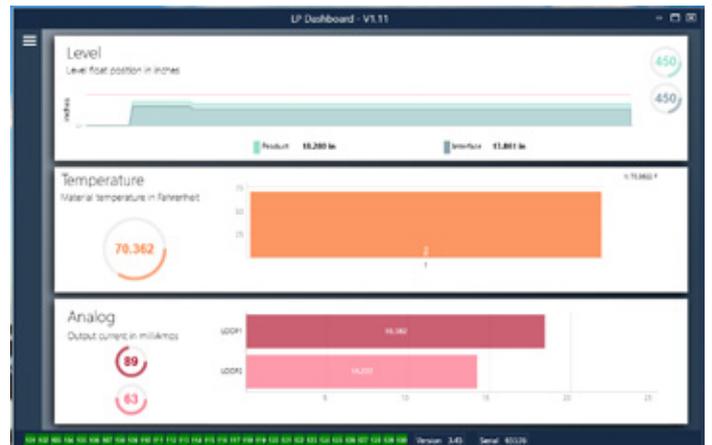


Fig. 5: Pantalla de inicio

La pantalla de inicio del tablero LP se verá diferente si se ha ordenado la temperatura. Si el transmisor de nivel incluye medición de temperatura, entonces la Pantalla de inicio aparece como se muestra. Si el transmisor de nivel no incluye medición de temperatura, la pantalla de inicio no mostrará el panel medio para la temperatura. Para acceder a la pantalla de inicio presione las tres barras blancas en la parte superior izquierda.

El panel de nivel en la parte superior muestra la medida de nivel para el nivel del Producto y el nivel de la Interfaz. Si se selecciona el flotador del producto únicamente, se muestra solo el flotador del producto. Los números en negrita representan el nivel numérico y el gráfico es un lapso de tiempo de la representación gráfica de los números. La línea roja marca el nivel máximo aproximado basándose en la longitud de orden del transmisor de nivel. Los números a la derecha del panel de nivel indican el Nivel de activación para el flotador del producto en la parte superior y para el flotador de la interfaz en la parte inferior. Esto indica una representación de cuán fuerte es la señal de retorno que experimenta el transmisor de nivel.

El panel de temperatura solo se mostrará si se ordenó y activó la medición de temperatura. El lado izquierdo muestra el valor numérico de la temperatura con un gráfico de barras en el medio del panel.

El panel analógico está en la parte inferior. En el lado izquierdo se encuentra el valor gráfico y numérico para el porcentaje, que va del 0 al 100 por ciento. El circuito 1 se encuentra en la parte superior y el circuito 2 en la inferior. Si solo se pidió un circuito, se mostrará solo uno. El gráfico de barras ubicado en el medio es el nivel de salida de corriente con el valor numérico en la parte central. Una vez más, el circuito 1 se encuentra en la parte superior y el circuito 2 en la inferior.

En la parte inferior del menú principal se pueden encontrar los códigos de falla de la sección 8 en formato visual. El verde indica que no hay fallas y el rojo indica que sí las hay. Luego se encuentra la versión de firmware en el medio y el número de serie en el extremo derecho.

10.1.3 Configuración

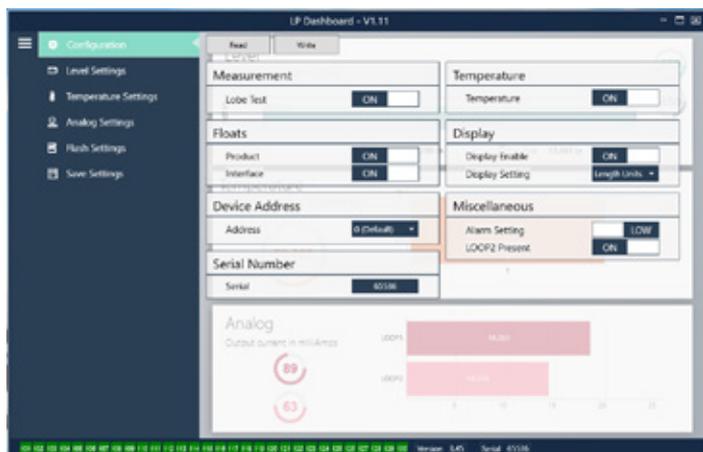


Fig. 6: Configuración

La pestaña de configuración permite que el transmisor de nivel se configure para la aplicación específica.

Configuración de fábrica:

Flotador del producto: Configuración predeterminada en Sí para todas las aplicaciones.

Flotador de la interfaz: Configuración predeterminada en Sí si se piden 2 circuitos. Configuración predeterminada en NO si se pide 1 circuito. Si la cantidad de flotadores activados es distinta de la cantidad de flotadores que se encuentran en el transmisor de nivel, el transmisor de nivel entrará en Falla.

Número de serie: Número de serie asignado por Temposonics al momento de la fabricación. El número de serie se usa para el seguimiento y los repuestos. No cambiar.

Temperatura: Configuración predeterminada en NO si se pide sin temperatura. Configuración predeterminada en Sí si se pide con temperatura. Si activa la temperatura cuando el transmisor de nivel no se pidió con temperatura, hará que la temperatura no funcione y forzará al transmisor de nivel a entrar en Falla.

Habilitar pantalla: Configuración predeterminada en Sí. La pantalla puede apagarse pasando a NO y mediante apagado y encendido cíclico.

Lo puede configurar el usuario:

Dirección del dispositivo: El usuario final puede configurar la dirección de HART al usar una red de múltiples nodos. La dirección predeterminada es 0 y no debe cambiarse para un transmisor de nivel con capacidad para SIL.

Configuración de la pantalla: Permite al usuario final configurar la pantalla. Las opciones disponibles son unidades de ingeniería, salida de corriente o porcentaje lleno. La configuración predeterminada es unidades de ingeniería.

Configuración de la alarma: Permite al usuario final seleccionar un estado de falla de alarma Baja (≤ 3.6 mA) o Alta (≥ 22 mA). La alarma predeterminada es alarma Baja. Ambas alarmas cumplen con NAMUR NE 43.

10.1.4 Configuraciones de nivel

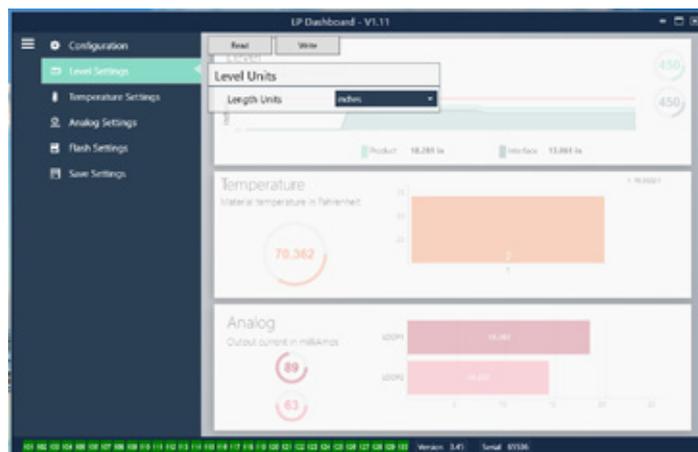


Fig. 7: Configuraciones de nivel

Lo puede configurar el usuario:

Unidades de longitud: la unidad de medida usada para las unidades de ingeniería. El valor predeterminado es pulgadas si se pide en pulgadas y mm si se pide en mm. Las opciones incluyen pulgadas, pies, milímetros, centímetros y metros.

10.1.5 Configuraciones de temperatura

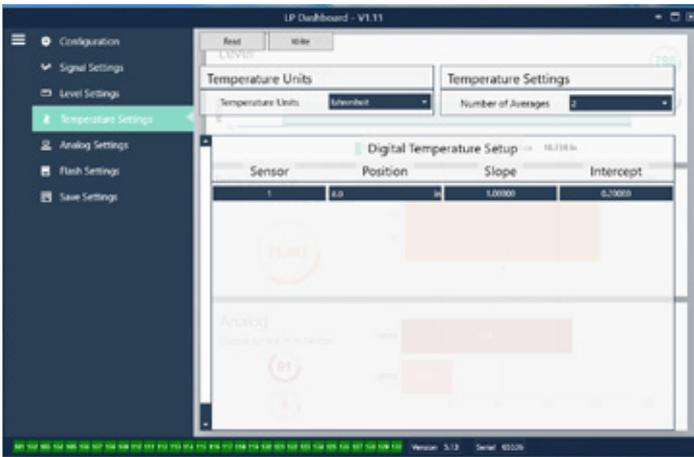


Fig. 8: Configuraciones de temperatura

Configuración de fábrica:

Cantidad de promedios: Es la cantidad de lecturas de temperatura que se promedian junto con la salida de temperatura. Cuánto más alto es el número, mayor es la cantidad de lecturas de temperatura que se promedian. Cuánto más alto es el número, más fluida es la salida, pero también es más lenta la actualización de cambios en la temperatura del proceso.

Posición: Ubicación del sensor de temperatura en relación con el final del tubo.

Pendiente: Factor de calibración para el sensor de temperatura. No cambiar a menos que se pida un nuevo elemento sensor con temperatura.

Interceptar: Factor de calibración para el sensor de temperatura. No cambiar a menos que se pida un nuevo elemento sensor con temperatura.

Lo puede configurar el usuario:

Unidades de temperatura: Cambie las unidades de medición para las configuraciones de temperatura. Las opciones son Fahrenheit o Celsius.

Configuración de fábrica:

PV: es la Variable primaria en HART® y la configuración predeterminada es Nivel de producto. Para las unidades SIL, el PV no puede cambiarse desde el nivel de producto.

SV: es la Variable secundaria en HART® y la configuración predeterminada es Nivel de la interfaz. Determina qué variable es la salida en el Circuito 2. La misma variable puede ser salida en el Circuito 1 y en el Circuito 2.

TV: es la Variable terciaria en HART® y la configuración predeterminada es Temperatura. La TV solo puede verse mediante HART®.

Lo puede configurar el usuario:

Producto cero: Cero, 4 mA, o LRV para el nivel del producto. La configuración predeterminada es la lectura de nivel mínima fuera de la zona de inactividad. El Alcance debe estar siempre dentro del rango de medición activo y al menos a 152 mm (6 pulg.) de distancia de Cero. Cero y Alcance pueden revertirse.

Alcance del producto: Alcance, 20 mA o URV para el nivel del producto. La configuración predeterminada es la longitud de orden menos 25 mm (1 pulg.). El Alcance debe estar siempre dentro del rango de medición activo y al menos a 152 mm (6 pulg.) de distancia de Cero. Cero y Alcance pueden revertirse.

Interfaz Cero: Cero, 4 mA, o LRV para el nivel de la interfaz. La configuración predeterminada es la lectura de nivel mínima fuera de la zona de inactividad. El Alcance debe estar siempre dentro del rango de medición activo y al menos a 50 mm (2 pulg.) de distancia de Cero. Cero y Alcance pueden revertirse. Si no hay nivel de interfaz, no se mostrarán los cuadros.

Alcance de la interfaz: Alcance, 20 mA o URV para el nivel de la interfaz. La configuración predeterminada es la longitud de orden menos 25 mm (1 pulg.). El Alcance debe estar siempre dentro del rango de medición activo y al menos a 50 mm (2 pulg.) de distancia de Cero. Cero y Alcance pueden revertirse. Si no hay nivel de interfaz, no se mostrarán los cuadros.

Temperatura Cero: Cero, 4 mA, o LRV para la temperatura. La configuración predeterminada es -40 °C (-40 °F). Cero y Alcance no pueden revertirse ya que Cero debe ser siempre inferior a Alcance. Si no hay medición de temperatura, no se mostrarán los cuadros.

Alcance del producto: Alcance, 20 mA o URV para la temperatura. La configuración predeterminada es 125 °C (257 °F). Cero y Alcance no pueden revertirse ya que Cero debe ser siempre inferior a Alcance. Si no hay medición de temperatura, no se mostrarán los cuadros.

Amortiguación del producto: Disminuye la tasa de variación del nivel del producto. El ajuste por defecto es de 0.4 s. La configuración no puede ser modificada para el nivel de producto.

Amortiguación de la interfaz: Disminuye la tasa de variación del nivel de la interfaz. El ajuste preestablecido es de 0.4 s.

Amortiguación de la temperatura: Disminuye la tasa de variación de la temperatura. El ajuste preestablecido es de 0.4 s.

10.1.6 Configuraciones analógicas

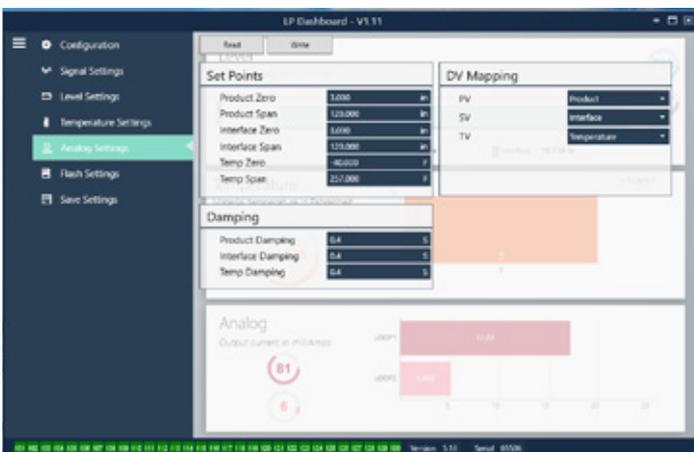


Fig. 9: Configuraciones analógicas

10.1.7 Configuraciones de flash

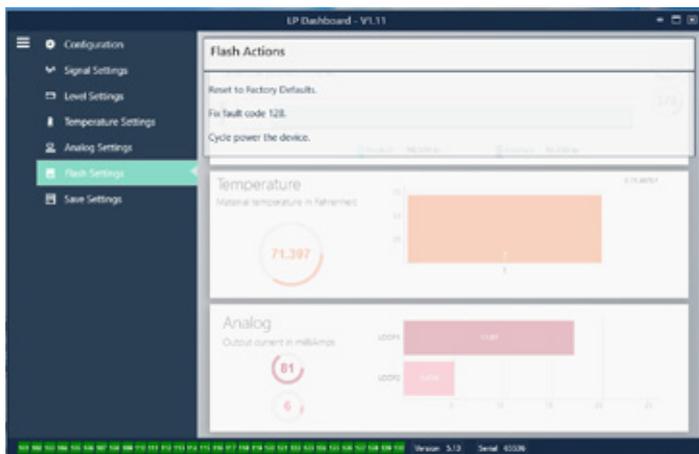


Fig. 10: Configuraciones de flash

Lo puede configurar el usuario:

Restablecer valores predeterminados de fábrica: Permite al usuario final restablecer todas las configuraciones a los valores originales que tenían al salir de la fábrica de Temposonics. Este método debe usarse como primer paso en la resolución de problemas. Tenga en cuenta que los puntos de configuración Cero y Alcance se restablecerán a las configuraciones de fábrica.

Código de resolución de falla 128: Si el código de falla 128 está rojo, haga clic en el vínculo en el tablero para eliminar la falla.

Apagar y encender el dispositivo: Permite al usuario final hacer que el transmisor de nivel desconecte automáticamente la corriente del transmisor de nivel, vuelva a conectarla y reinicie el dispositivo.

Escribir configuración en un archivo: Permite al usuario final descargar un archivo de respaldo de parámetros de fábrica desde el tablero de LP a una PC. Esta tarea generalmente se realiza después Leer configuraciones desde el calibrador. Nota: espere hasta que todas las configuraciones hayan cambiado de rojo a blanco antes de escribir, ya que el cambio de color indica que las configuraciones se actualizaron.

Escribir configuraciones en calibrador: Permite que el usuario final programe el transmisor de nivel con los parámetros de fábrica que se muestran en el tablero de LP. Esta tarea generalmente se realiza después Leer configuraciones desde el archivo.

Leer configuraciones desde el calibrador: Permite que el usuario final actualice todos los parámetros de fábrica que se muestran en la pantalla. Todas las configuraciones se tornarán rojas y luego blancas, a medida que se actualizan.

AVISO

Temposonics mantiene una copia del archivo de respaldo con todos los parámetros de fábrica, ya que el transmisor de nivel se configuró originalmente después de completar pruebas y calibración en la fábrica de Temposonics. Temposonics puede proporcionar una copia del archivo de respaldo a pedido, según el número de serie del transmisor de nivel. Comuníquese con el soporte técnico de Temposonics para obtener ayuda.

10.1.8 Guardar configuraciones

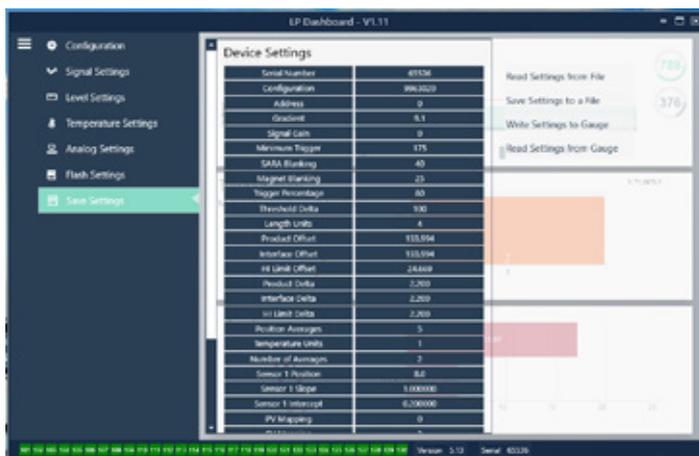


Fig. 11: Guardar configuraciones

Lo puede configurar el usuario:

Leer configuraciones del archivo: Permite al usuario final cargar los parámetros de fábrica desde un archivo de respaldo al tablero de LP. Esta tarea generalmente es realizada desde un archivo de respaldo guardado o desde el archivo de respaldo que mantiene Temposonics.

10.2 Programación desde dispositivo portátil

10.2.1 Árbol de menú para dispositivo portátil

AVISO

El controlador de la serie LP debe cargarse en el comunicador portátil HART® para desactivar la protección contra escritura que está activada de forma predeterminada. Si el controlador no está presente, póngase en contacto con el fabricante del comunicador portátil HART® para que actualice los archivos DD en el comunicador.

Ajustes del dispositivo

↳ Protección contra escritura (debe estar deshabilitado para poder visualizar el árbol de menú completo)

↳ Variables del proceso

↳ PV

↳ SV

↳ TV

↳ Diag./servicio

↳ Comprobación de dispositivo

↳ Estado

↳ Autocomprobación

↳ Comprobación de circuito

↳ 4 mA

↳ 20 mA

↳ Otro

↳ Establecer valores de fábrica

↳ Establecer la CRC de datos

↳ Encender y apagar dispositivo

↳ Configuración básica

↳ Etiqueta

↳ Unidad de PV

↳ LRV de PV

↳ URV de PV

↳ Amortiguación de PV

↳ Información del dispositivo

↳ Configuración detallada

↳ Mapeado de variables

↳ Configuración

↳ Configuración del sistema

↳ Alarma

↳ Nivel 1

↳ Nivel 2

↳ Temperatura

↳ Pantalla

↳ Configuración de la pantalla

↳ Conteo de lóbulos

↳ Gradiente

↳ Desplazamientos

↳ Desplazamiento del flotador 1

↳ Desplazamiento del flotador 2

↳ Ajustes de LCD

↳ Retraso de pantalla

↳ Contraste de pantalla

↳ Sensores

↳ Nivel 1

↳ Unidad de nivel 1

↳ Nivel 1

↳ Clase de nivel 1

↳ LRV de nivel 1

↳ URV de nivel 1

↳ Alcance mínimo de nivel 1

↳ Amortiguación de nivel 1

↳ Nivel 2

↳ Unidad de nivel 2

↳ Nivel 2

↳ Clase de nivel 2

↳ LRV de nivel 2

↳ URV de nivel 2

↳ Alcance mínimo de nivel 2

↳ Amortiguación de nivel 2

↳ Temperatura

↳ Unidad de temperatura

↳ Temperatura

↳ Clase de temperatura

↳ LRV de temperatura

↳ URV de temperatura

↳ Alcance mínimo de temperatura

↳ Amortiguación de temperatura

↳ Salida HART®

↳ Dirección de sondeo

↳ Cantidad de preámbulos reg.

↳ Información del dispositivo

↳ Revisión

PV

Corriente de circuito de PV

LVR de PV

URV de PL

10.2.2 Capturas de pantalla de menú para dispositivo portátil

10.2.2.1 Pantalla de menú en línea

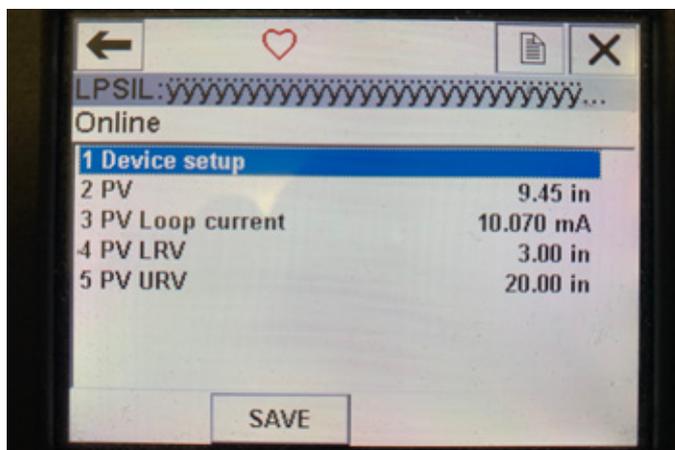


Fig. 13: Pantalla en línea

Parámetros

Sin parámetros editables

Datos

Se muestran en la pantalla PV, corriente de circuito de PV, LVR de PV y URV de PV

10.2.2.2 Pantalla de menú de configuración del dispositivo

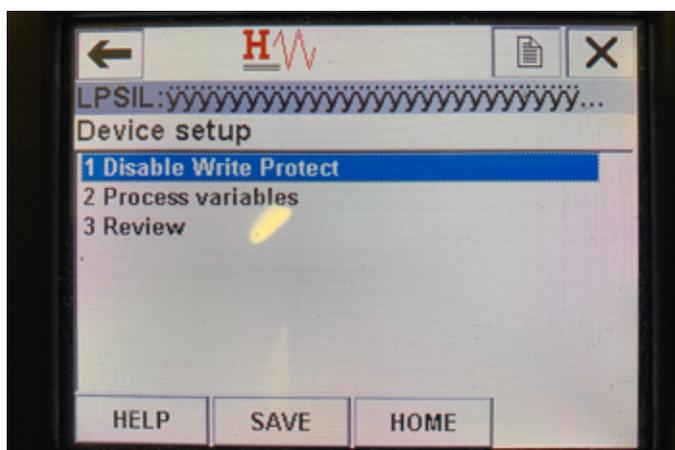


Fig. 14: Pantalla de protección contra escritura habilitada

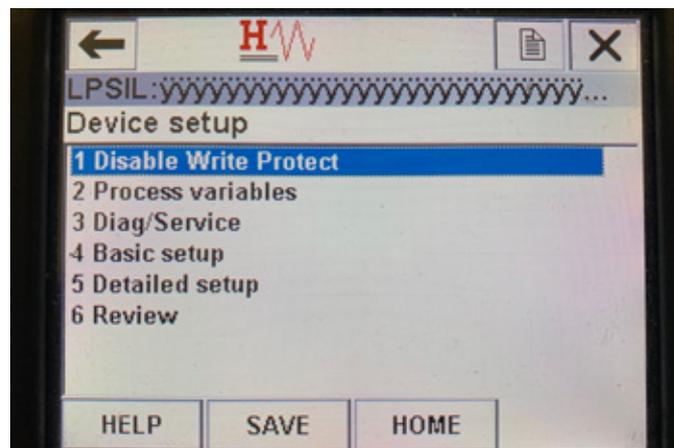


Fig. 15: Protección contra escritura deshabilitada

Parámetros

Protección contra escritura: el usuario puede activar o desactivar la protección contra escritura. Mientras esta protección se encuentre habilitada, no se podrán cambiar las variables y no será posible ver el árbol de menú completo.

Datos

No se muestran datos

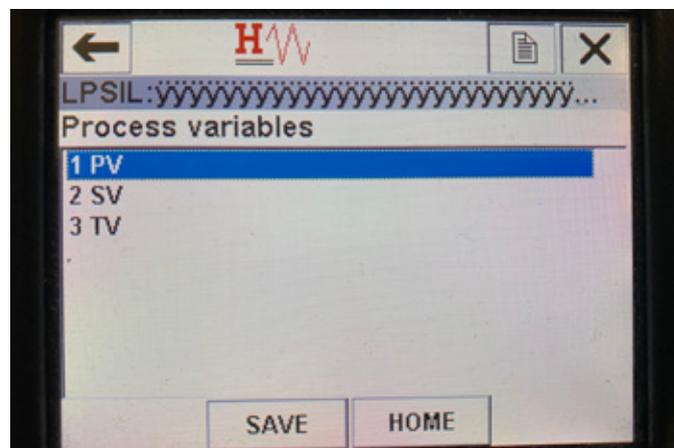


Fig. 16: Pantalla de variable del proceso

10.2.2.3 Variables del proceso (pantalla de menú)

Parámetros

PV: la variable primaria es el parámetro de HART® mapeado de manera predeterminada al nivel de producto. Esto se puede cambiar utilizando la función de mapeado de variables. Las unidades con capacidad para SIL2 no permiten cambiar la PV.

SV: la variable secundaria es el parámetro de HART® mapeado al nivel de la interfaz, a menos que se ordene la temperatura. Esto se puede cambiar utilizando la función de mapeado de variables.

TV: la variable terciaria es el parámetro de HART® mapeado de manera predeterminada a la temperatura. Esto se puede cambiar utilizando la función de mapeado de variables.

Datos

No se muestran datos

10.2.2.4 Árbol de menú de PV

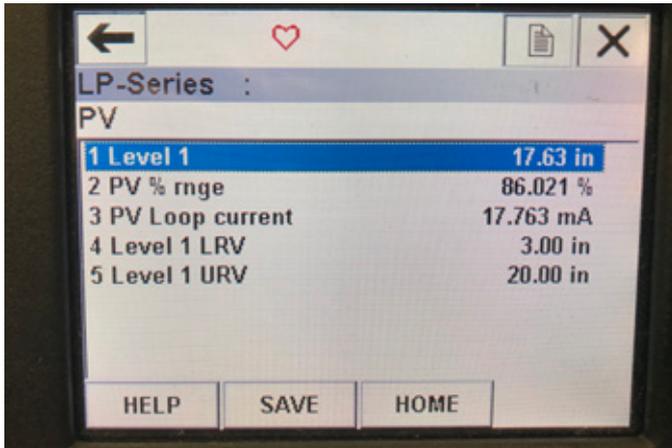


Fig. 17: Árbol de menú de PV

Parámetros

LRV de nivel 1: valor de menor rango de la PV que se correlaciona con la ubicación del punto de referencia de 4 mA de la salida.

URV de nivel 1: valor de mayor rango de la PV que se correlaciona con la ubicación del punto de referencia de 20 mA de la salida.

Datos

Nivel 1: se muestra el nivel de producto.

Rango de % PV: el porcentaje (de 0 a 100 %) del rango activo en el que se encuentra actualmente la variable del proceso.

Corriente de circuito de PV: el nivel de corriente de salida de la PV de acuerdo con los ajustes de LRV, URV y nivel 1

10.2.2.5 Árbol de menú de SV

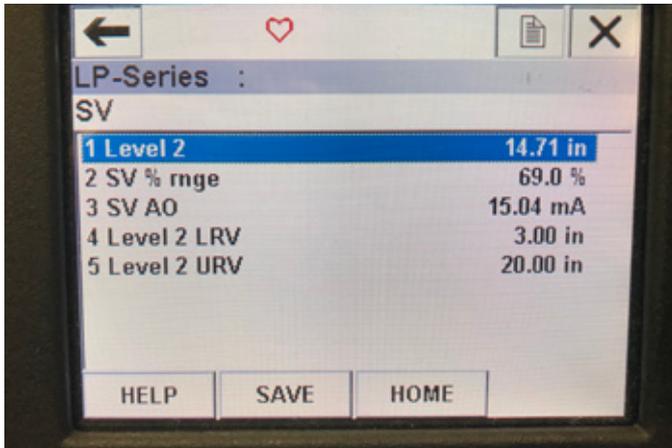


Fig. 20: Árbol de menú de SV

Parámetros

LRV de nivel 2: valor de menor rango de la SV que se correlaciona con la ubicación del punto de referencia de 4 mA de la salida.

URV de nivel 2: valor de mayor rango de la SV que se correlaciona con la ubicación del punto de referencia de 20 mA de la salida.

Datos

Nivel 2: se muestra el nivel de interfaz.

Rango de SV%: el porcentaje (de 0 a 100 %) del rango activo en el que se encuentra actualmente la variable del proceso.

Corriente de circuito de SV: el nivel de corriente de salida de la SV de acuerdo con los ajustes de LRV, URV y nivel 2.

10.2.2.6 Pantalla de menú de TV



Fig. 18: Árbol de menú de TV

Parámetros

LRV de temperatura: valor de menor rango de la TV que se correlaciona con la ubicación del punto de referencia de 4 mA de la salida.

URV de temperatura: valor de mayor rango de la TV que se correlaciona con la ubicación del punto de referencia de 20 mA de la salida.

Datos

Temperatura: se muestra la temperatura.

10.2.2.7 Pantalla de menú de diag./servicio



Fig. 19: Pantalla de menú de diag./servicio

Parámetros

Comprobación de circuito: permite al usuario ajustar el circuito de corriente a salidas específicas para probar la funcionalidad.

Establecer valores de fábrica: borra toda la programación y restablece los ajustes de fábrica a sus valores predeterminados. No utilice esta función a menos que se lo indique el personal de soporte técnico de la fábrica.

Establecer la CRC de datos: permite al usuario restablecer la CRC en el transmisor de nivel y anular el código de falla 128.

Encender y apagar dispositivo: permite al usuario encender y apagar el transmisor de nivel sin desconectar la energía eléctrica de la unidad.

Datos

No se muestran datos

10.2.2.8 Pantalla de menú de comprobaciones del dispositivo

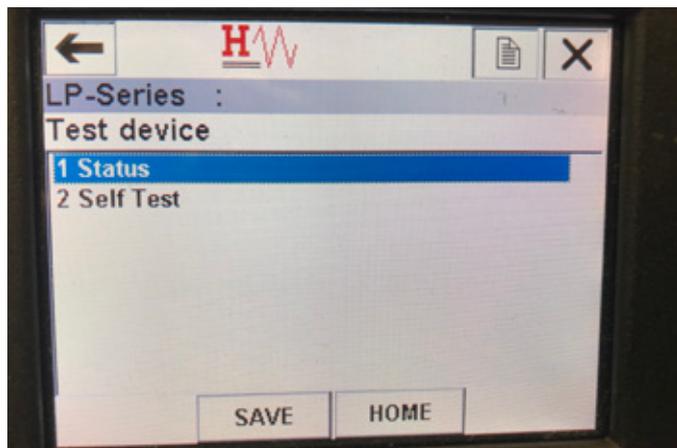


Fig. 21: Pantalla de menú de comprobaciones del dispositivo

Parámetros

Autocomprobación: permite al usuario forzar al transmisor de nivel a buscar códigos de falla. Los códigos de falla se deben mostrar bajo Estado.

Datos

Estado: muestra cualquier código de falla existente

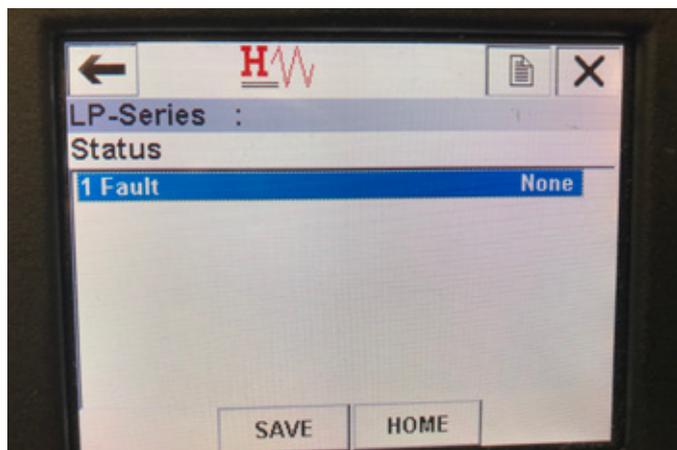


Fig. 24: Pantalla de menú de estado

10.2.2.9 Pantalla de menú de estado

Parámetros

Sin parámetros editables

Datos

Falla: muestra los códigos de falla que presenta el transmisor de nivel. Estos códigos se explican en la sección 8. El usuario debe ejecutar la autocomprobación para poder ver los códigos de falla.

10.2.2.10 Árbol de menú de comprobación de circuito

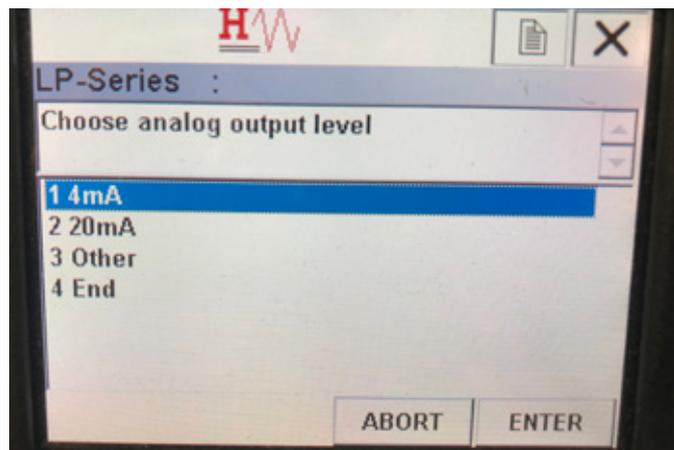


Fig. 22: Árbol de menú de comprobación de circuito

Parámetros

4 mA: permite al usuario forzar una comprobación de circuito y una salida de corriente de 4 mA

20 mA: permite al usuario forzar una comprobación de circuito y una salida de corriente de 20 mA

Otro: permite al usuario forzar una comprobación de circuito y una salida de corriente al nivel seleccionado

Finalizar: detiene la comprobación de circuito y regresa al transmisor de nivel a su salida normal

Datos

No se muestran datos

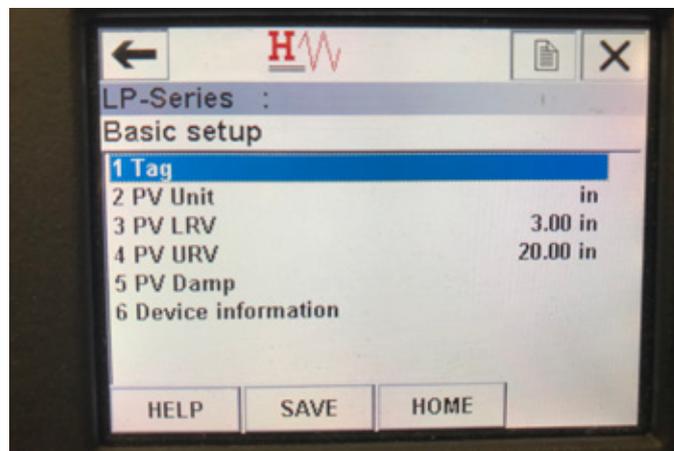


Fig. 23: Pantalla de menú de configuración básica

10.2.2.11 Pantalla de menú de configuración básica

Parámetros

Etiqueta: descriptor de HART® que puede ser editado por el usuario

Unidad de PV: unidad de medida para la variable PV

LRV de PV: valor de menor rango de la PV que se correlaciona con la ubicación del punto de referencia de 4 mA de la salida.

URV de PV: valor de mayor rango de la PV que se correlaciona con la ubicación del punto de referencia de 20 mA de la salida.

Amortiguación de PV: permite al usuario seleccionar la amortiguación de la variable PV

Datos

Información del dispositivo: ofrece información detallada sobre la configuración de la PV

10.2.2.12 Pantalla de menú de configuración detallada



Fig. 25: Pantalla de menú de configuración detallada

Parámetros

Mapeado de variables: permite al usuario seleccionar las variables de MTS que se mapean a PV, SV y TV

Configuración: proporciona acceso a varios parámetros de Temposonics

Desplazamientos: brinda acceso a la calibración del transmisor de nivel

Ajustes de LCD: permite personalizar la pantalla LCD

Sensores: brinda acceso a los datos y la programación de las PV, SV y TV

Salida HART®: permite acceder a los ajustes de red multipunto de HART®

Datos

Información del dispositivo: ofrece información detallada sobre la configuración de la PV

10.2.2.13 Pantalla de menú de mapeado de variables

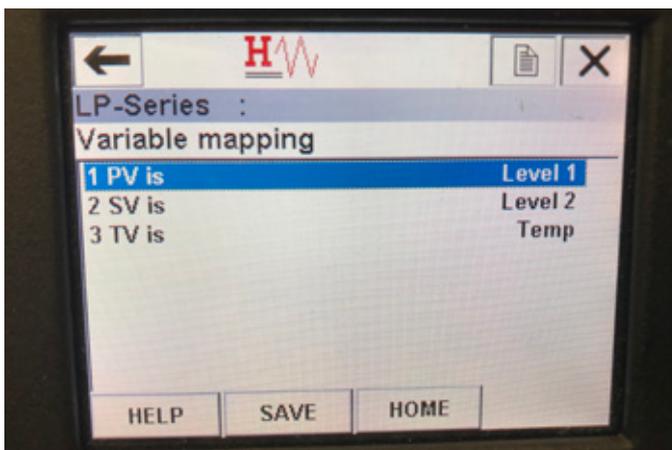


Fig. 28: Pantalla de menú de mapeado de variables

Parámetros

PV: permite al usuario seleccionar la variable MTS que se mapea a la PV en HART®

SV: permite al usuario seleccionar la variable Temposonics que se mapea a la SV en HART®

TV: permite al usuario seleccionar la variable Temposonics que se mapea a la TV en HART®

Datos

No se muestran datos

10.2.2.14 Pantalla del menú de configuración



Fig. 26: Pantalla del menú de configuración

Parámetros

Configuración del sistema: permite acceder a los ajustes predeterminados de Temposonics

Gradiente: factor de calibración para el transmisor de nivel que no se debe cambiar, a menos que se esté reemplazando un elemento sensor.

Datos

No se muestran datos

10.2.2.15 Pantalla de menú de configuración del sistema

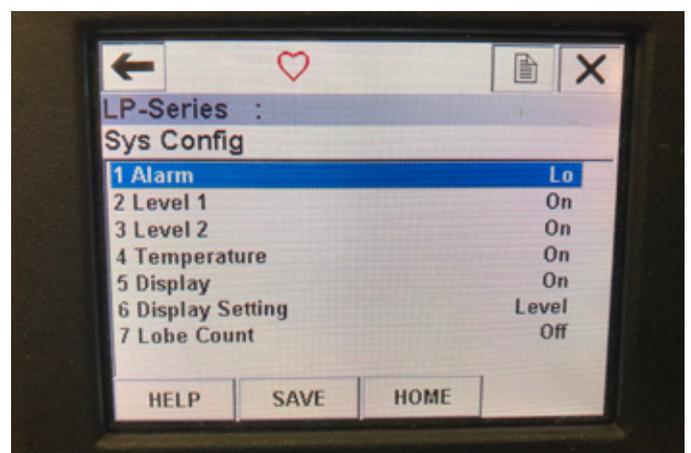


Fig. 27: Pantalla de menú de configuración del sistema

Parámetros

Alarma: permite al usuario seleccionar entre una configuración de alarma alta (>21 mA) y baja (<3.6 mA). Se activa de manera predeterminada la alarma baja.

Nivel 1: permite al usuario activar o desactivar el nivel del producto. Siempre debe estar activado.

Nivel 2: permite al usuario activar o desactivar el nivel de interfaz. No funcionará si no se utiliza un segundo flotador.

Temperatura: permite al usuario encender o apagar la temperatura. No funcionará a menos que se ordene la temperatura en el transmisor de nivel.

Pantalla: permite al usuario apagar o encender la pantalla. Se debe reiniciar para que entren en efecto los cambios.

Configuración de pantalla: permite al usuario seleccionar si la pantalla muestra nivel, mA o %. La configuración predeterminada es nivel.

Conteo de lóbulos: permite al usuario encender o apagar la falla de lóbulo. El conteo de lóbulos debe estar encendido, a menos que no se esté usando un imán de Temposonics.

Datos

No se muestran datos

10.2.2.16 Pantalla de menú de desplazamientos

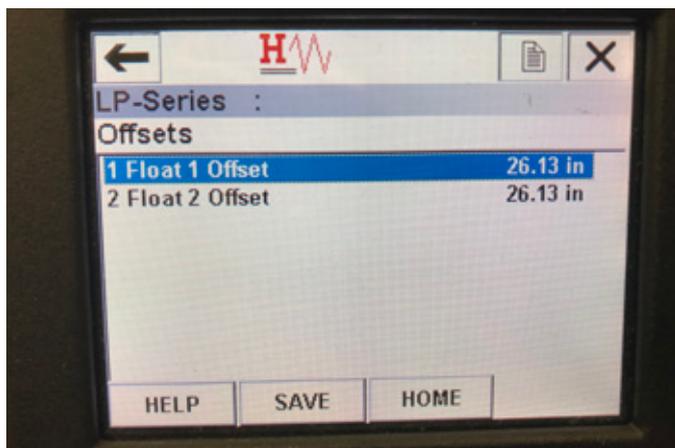


Fig. 29: Pantalla de menú de desplazamientos

Parámetros

Desplazamiento del flotador 1: permite al usuario cambiar el desplazamiento del nivel de producto que se usa para la calibración. Le pedimos que se ponga en contacto con la fábrica para obtener soporte técnico para realizar este cambio.

Desplazamiento del flotador 2: permite al usuario cambiar el desplazamiento del nivel de interfaz que se usa para la calibración. Le pedimos que se ponga en contacto con la fábrica para obtener soporte técnico para realizar este cambio.

Datos

No se muestran datos

10.2.2.18 Pantalla de menú de sensores



Fig. 30: Pantalla de menú de sensores

Parámetros

Nivel 1 : permite al usuario acceder a los parámetros y datos del nivel del producto.

Nivel 2: permite al usuario acceder a los parámetros y datos del nivel de interfaz.

Temperatura: permite al usuario acceder a los parámetros y datos de temperatura.

Datos

No se muestran datos

10.2.2.17 Pantalla de menú de ajustes de LCD



Fig. 31: Pantalla de menú de ajustes de LCD

Parámetros

Retraso de pantalla: permite al usuario cambiar la velocidad de actualización de la pantalla. Esto nunca se debe ajustar sin la asistencia de la fábrica.

Contraste de pantalla: permite al usuario cambiar la oscuridad de la pantalla.

Datos

No se muestran datos

10.2.2.19 Pantalla de menú de nivel 1

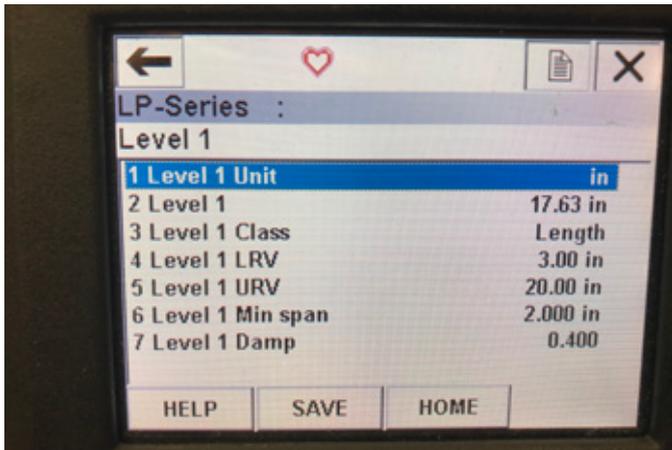


Fig. 32: Pantalla de menú de nivel 1

Parámetros

Unidad de nivel 1: permite al usuario cambiar las unidades de medida del nivel del producto.

LRV de nivel 1: valor de menor rango del nivel del producto que se correlaciona con la ubicación del punto de referencia de 4 mA de la salida.

URV de nivel 1: valor de mayor rango del nivel del producto que se correlaciona con la ubicación del punto de referencia de 20 mA de la salida.

Amortiguación de nivel 1: parámetro de amortiguación para el nivel del producto.

Datos

Nivel 1: nivel real del producto en unidades de medida

Clase de nivel 1: clase de variable de nivel del producto

Alcance mínimo de nivel 1: la distancia mínima requerida entre el LRV de nivel 1 y el URV de nivel 1

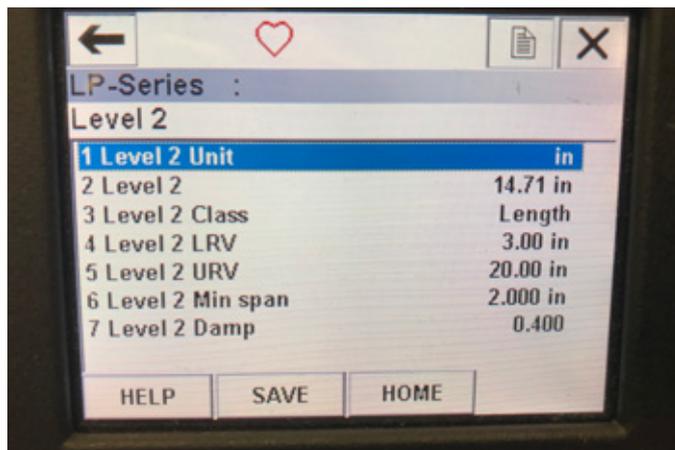


Fig. 34: Pantalla de menú de nivel 2

10.2.2.20 Pantalla de menú de nivel 2

Parámetros

Unidad de nivel 2: permite al usuario cambiar las unidades de medida del nivel del producto.

LRV de nivel 2: valor de menor rango del nivel de interfaz que se correlaciona con la ubicación del punto de referencia de 4 mA de la salida.

URV de nivel 2: valor de mayor rango del nivel de interfaz que se correlaciona con la ubicación del punto de referencia de 20 mA de la salida.

Amortiguación de nivel 2: parámetro de amortiguación para el nivel de interfaz

Datos

Nivel 2: nivel real del producto en unidades de medida

Clase de nivel 2: clase de variable de nivel de interfaz

Alcance mínimo de nivel 2: la distancia mínima requerida entre el LRV de nivel 2 y el URV de nivel 2



Fig. 33: Pantalla de menú de temperatura

10.2.2.21 Pantalla de menú de temperatura

Parámetros

Unidad de temperatura: permite al usuario cambiar las unidades de medida de temperatura.

LRV de temperatura: valor de menor rango de temperatura que se correlaciona con la ubicación del punto de referencia de 4 mA de la salida.

URV de temperatura: valor de mayor rango de temperatura que se correlaciona con la ubicación del punto de referencia de 20 mA de la salida.

Amortiguación de temperatura: parámetro de amortiguación de temperatura

Datos

Temperatura: temperatura real en unidades de medida

Clase de temperatura: clase de variable de temperatura

Alcance mínimo de temperatura: la distancia mínima requerida entre el LRV de temperatura y el URV de temperatura

10.2.2.22 Pantalla de menú de salida de HART®



Fig. 35: Pantalla de menú de salida de HART®

Parámetro

Dirección de sondeo: permite al usuario cambiar la dirección de sondeo en un dispositivo HART®. A menos que esté utilizando HART® en una red multipunto, no cambie el valor predeterminado de 0 de la dirección de sondeo.

Cantidad de preámbulos reg.: cambia el preámbulo HART®. No lo ajuste.

Datos

No se muestran datos

10.3 Programación de la pantalla

El menú de la pantalla y su funcionalidad se describen en la sección 6. Esta sección muestra ejemplos de las pantallas de visualización y describe las variables que se pueden ver y/o editar.

10.3.1 Menú principal



Fig. 36: Mostrar el "Menú principal"

Datos desde el dispositivo: permite al usuario acceder a las actividades estándar de puesta en servicio, como la configuración de los puntos de referencia de 4 y 20 mA.

Calibrar: Permite al usuario calibrar la medición del nivel del producto y/o del nivel de la interfaz.

Fábrica: Permite al usuario acceder a los ajustes de fábrica y solo debe accederse a ellos bajo la dirección del soporte técnico de Temposonics

10.3.1.1 Datos desde el dispositivo

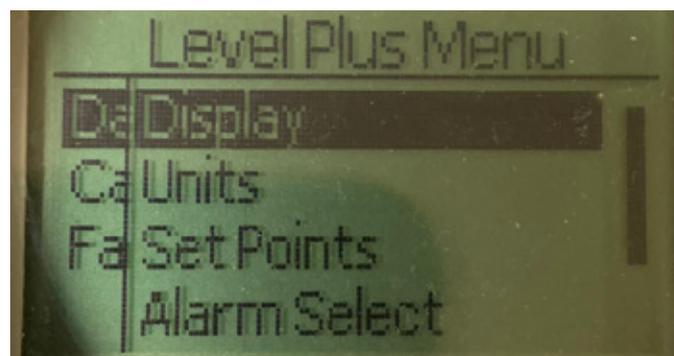


Fig. 37: Mostrar "Datos desde el dispositivo"

Pantalla: Permite al usuario cambiar el valor mostrado entre unidades de ingeniería, miliamperios y porcentaje.

Unidades: Permite al usuario seleccionar la unidad de medición para el nivel y la temperatura.

Puntos de referencia: Permite al usuario ajustar las posiciones de los puntos de referencia de 4 y 20 mA.

Selección de alarma: Permite al usuario cambiar la alarma entre la salida alta y la baja

Intensidad de la señal: Permite al usuario ver el valor numérico de la intensidad de la señal de retorno para el nivel de producto e interfaz.

10.3.1.1.1 Pantalla

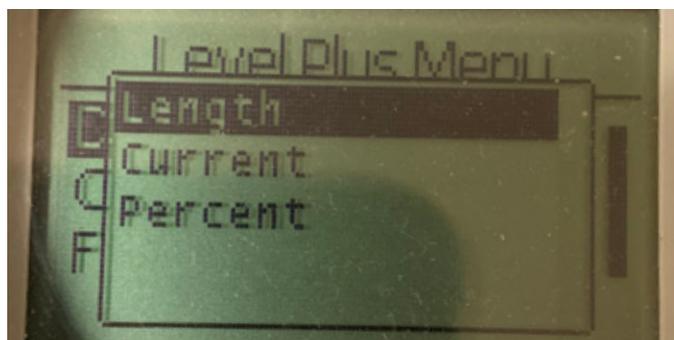


Fig. 38: Mostrar "Longitud"

Longitud: Cambia la pantalla para mostrar la medición del nivel en las unidades seleccionadas

Corriente: Cambia la pantalla para mostrar la salida de corriente

Porcentaje: Cambia la pantalla para mostrar el porcentaje total

10.3.1.1.2 Unidades

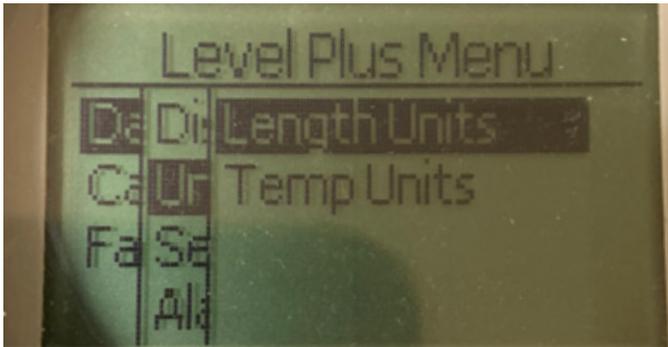


Fig. 39: Mostrar las "Unidades"

Unidades de longitud: Permite al usuario seleccionar las unidades de medición para la medición del nivel

Unidades de temperatura: Permite al usuario seleccionar las unidades de medición para la medición de la temperatura

10.3.1.1.2.1 Unidades de longitud

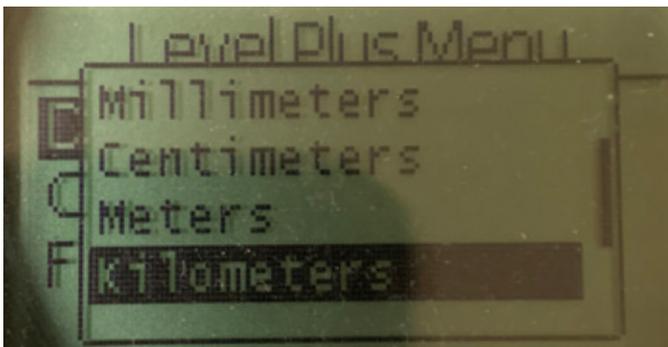


Fig. 40: Mostrar las "Unidades de longitud"

Seleccione entre milímetros, centímetros, metros, kilómetros, pulgadas, pies y yardas

10.3.1.1.2.2 Unidades de temp

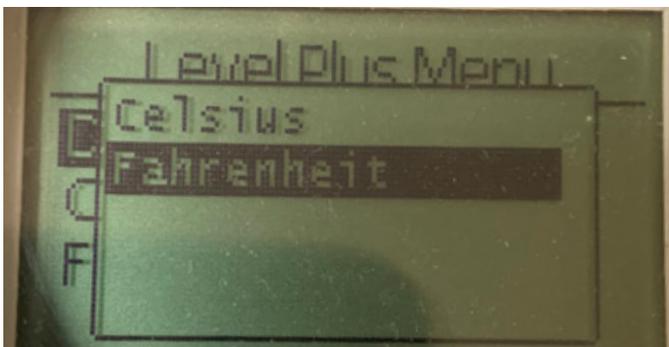


Fig. 41: Mostrar la "Unidad de temperatura"

Seleccione entre Celsius y Fahrenheit

10.3.1.1.3 Puntos de referencia

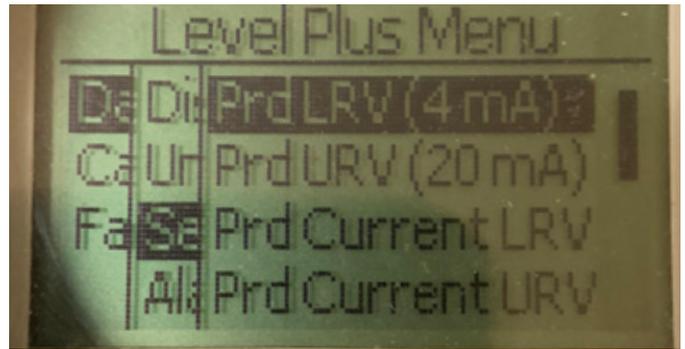


Fig. 42: Mostrar los "Puntos de referencia"

Prod LVR (4 mA): Permite al usuario cambiar el punto de referencia de 4 mA del circuito 1 cambiando el valor numérico

Prod UVR (20 mA): Permite al usuario cambiar el punto de referencia de 20 mA del circuito 1 cambiando el valor numérico

Prod Actual LRV: Permite al usuario cambiar el punto de referencia de 4 mA del circuito 1 cambiando la posición del flotador del producto

Prod Actual URV: Permite al usuario cambiar el punto de referencia de 20 mA del circuito 1 cambiando la posición del flotador del producto

Int LVR (4 mA): Permite al usuario cambiar el punto de referencia de 4 mA del circuito 2 cambiando el valor numérico

Int UVR (20 mA): Permite al usuario cambiar el punto de referencia de 20 mA del circuito 2 cambiando el valor numérico

Int Actual LRV: Permite al usuario cambiar el punto de referencia de 4 mA del circuito 1 cambiando la posición del flotador de la interfaz

Int Actual URV: Permite al usuario cambiar el punto de referencia de 20 mA del circuito 2 cambiando la posición del flotador de la interfaz

NOTA: Las instrucciones anteriores suponen que el Circuito 1 es a nivel de producto y el Circuito 2 es a nivel de interfaz. Si cualquiera de ellas se modifica, el usuario está cambiando la variable de proceso asignada a ese Circuito.

10.3.1.1.3.1 Prod LRV (4 mA)

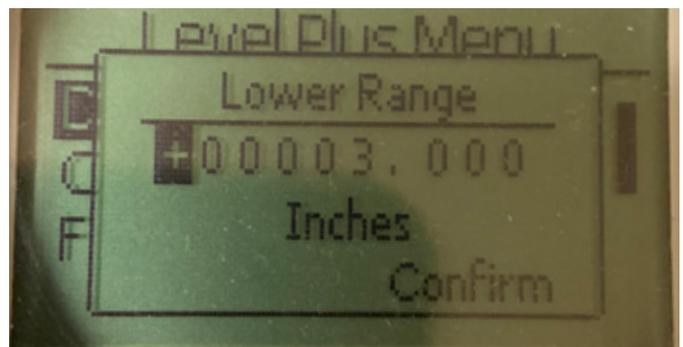


Fig. 43: Mostrar "Prod LVR (4 mA)"

Configurar el punto de referencia de 4 mA del circuito 1 cambiando el valor numérico

10.3.1.1.3.2 Prod URV (20 mA)

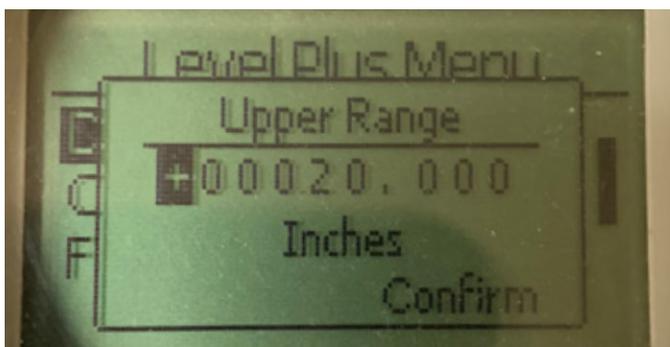


Fig. 44: Mostrar "Prod URV (20 mA)"

Configurar el punto de referencia de 20 mA del circuito 1 cambiando el valor numérico

10.3.1.1.3.3 Prd Actual LRV

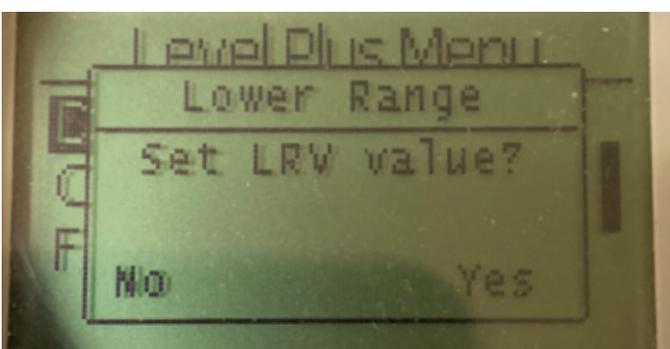


Fig. 45: Mostrar "Prod Actual LRV"

Configurar el punto de referencia de 4 mA del Circuito 1 moviendo el flotador a la posición deseada y confirmando el cambio

10.3.1.1.3.4 Prd Actual URV

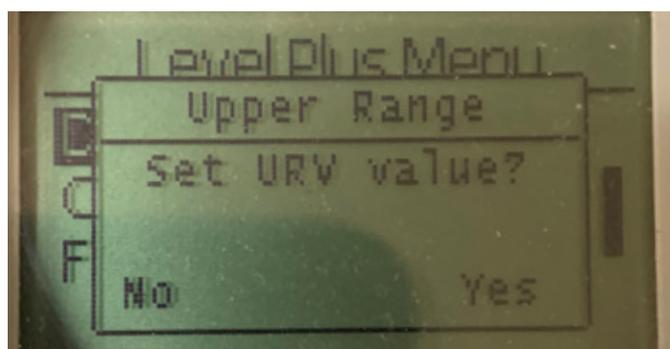


Fig. 46: Mostrar "Prod Actual URV"

Configurar el punto de referencia de 20 mA del Circuito 1 moviendo el flotador a la posición deseada y confirmando el cambio

10.3.1.1.3.5 Int LRV (4 mA)

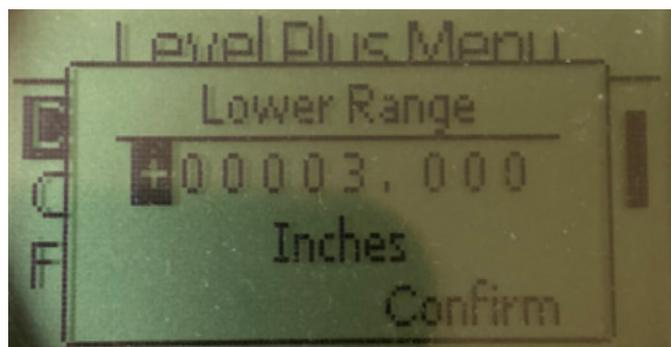


Fig. 47: Mostrar "Int LRV (4 mA)"

Configurar el punto de referencia de 4 mA del circuito 2 cambiando el valor numérico

10.3.1.1.3.6 Int URV (20 mA)



Fig. 48: Mostrar "Int URV (20 mA)"

Configurar el punto de referencia de 20 mA del circuito 2 cambiando el valor numérico

10.3.1.1.3.7 Int Actual LRV

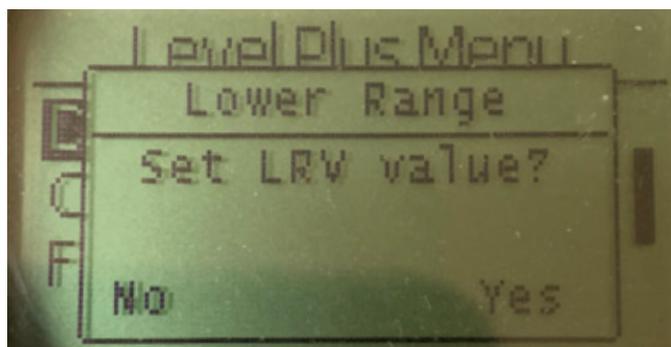


Fig. 49: Mostrar "Int Actual LRV"

Configurar el punto de referencia de 4 mA del Circuito 2 moviendo el flotador a la posición deseada y confirmando el cambio

10.3.1.1.3.8 Int Actual URV

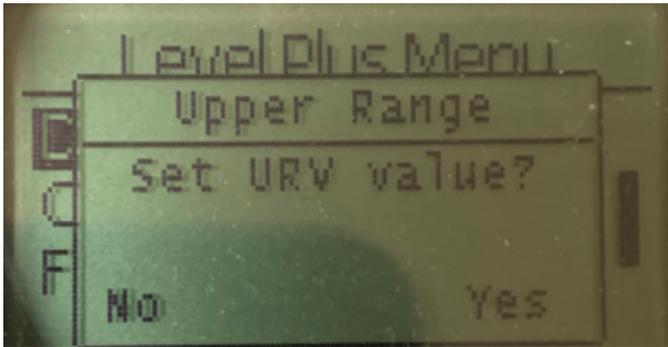


Fig. 50: Mostrar "Int Actual URV"

Configurar el punto de referencia de 20 mA del Circuito 2 moviendo el flotador a la posición deseada y confirmando el cambio

10.3.1.1.5.1 Niv Disp Prod

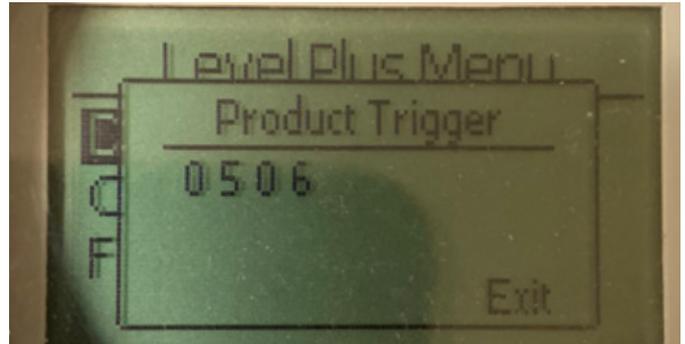


Fig. 53: Mostrar "Niv Disp Prod"

El valor numérico de la intensidad de la señal de retorno no se puede editar.

10.3.1.1.4 Selección de Alarma

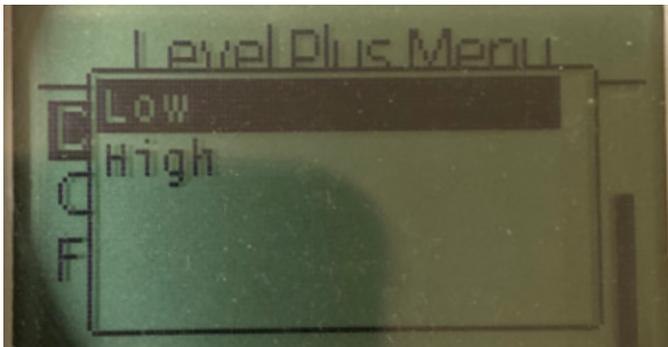


Fig. 51: Mostrar "Selección de Alarma"

Seleccione la alarma para ir a la posición Alta o Baja y confirme el cambio

10.3.1.1.5.2 Niv Disp Int

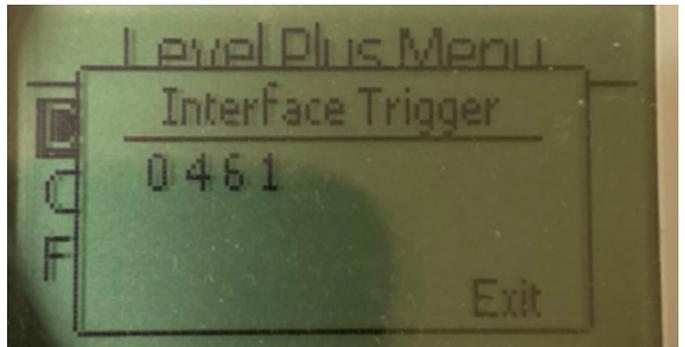


Fig. 54: Mostrar "Niv Disp Int"

El valor numérico de la intensidad de la señal de retorno no se puede editar.

10.3.1.1.5 Intensidad de la señal

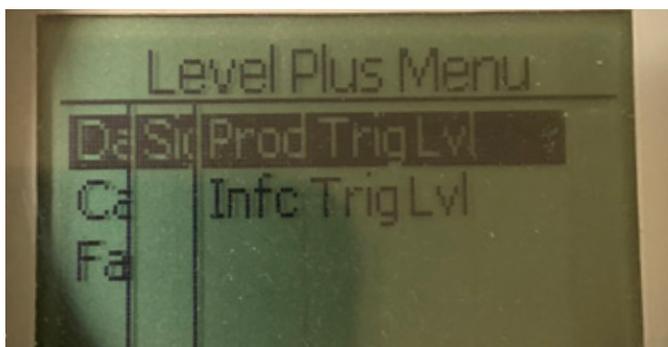


Fig. 52: Mostrar "Intensidad de la señal"

Niv Disp Prod: Permite al usuario ver el valor numérico de la intensidad de la señal de retorno para el nivel de producto.
Niv Disp Int: Permite al usuario ver el valor numérico de la intensidad de la señal de retorno para el nivel de interfaz.

10.3.1.2 Calibrar

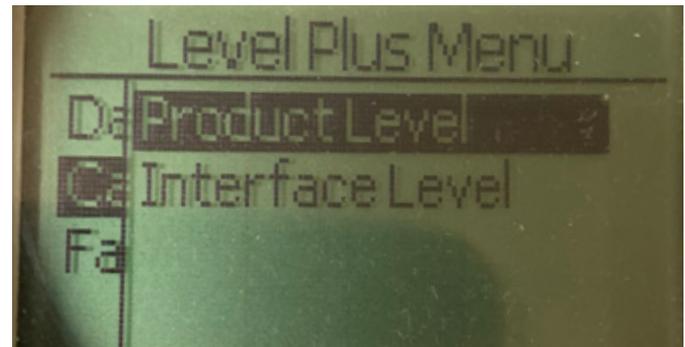


Fig. 55: Mostrar "Calibrar"

Nivel del producto: Permite al usuario calibrar el nivel del producto
Nivel de la interfaz: Permite al usuario calibrar el nivel de la interfaz

10.3.1.2.1 Nivel del producto

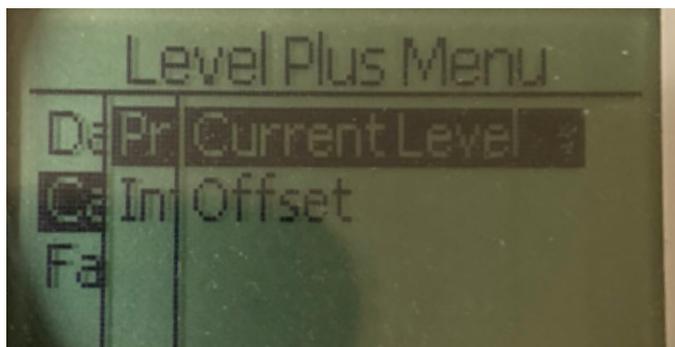


Fig. 56: Mostrar "Nivel del producto"

Nivel actual: Permite al usuario calibrar en función del nivel actual del tanque

Compensación: permite al usuario calibrar cambiando el valor de desplazamiento para el nivel, no se recomienda

10.3.1.2.2 Nivel de la interfaz

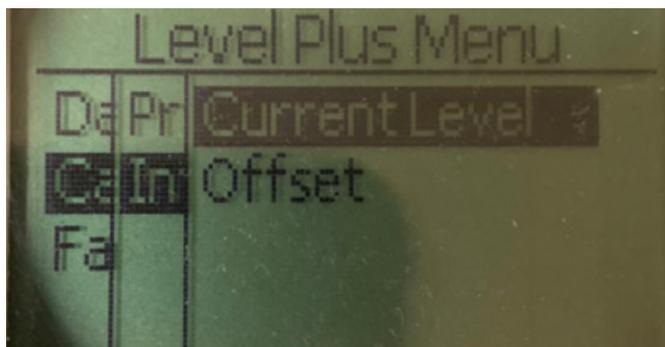


Fig. 59: Mostrar "Nivel de la interfaz"

Nivel actual: Permite al usuario calibrar en función del nivel actual del tanque

Compensación: permite al usuario calibrar cambiando el valor de desplazamiento para el nivel, no se recomienda

10.3.1.2.1.1 Nivel de corriente

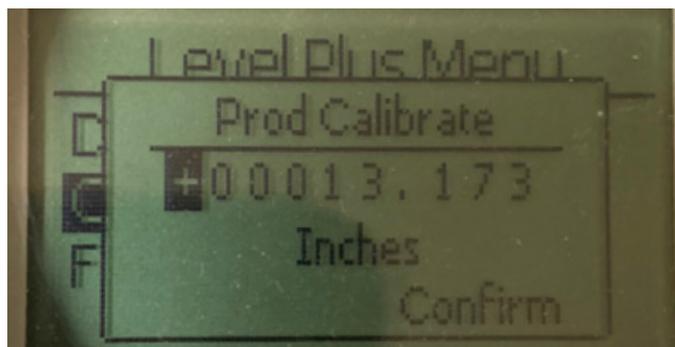


Fig. 57: Mostrar "Nivel actual"

Introduzca el valor deseado al que debe corresponder el nivel del producto.

10.3.1.2.2.1 Nivel de corriente

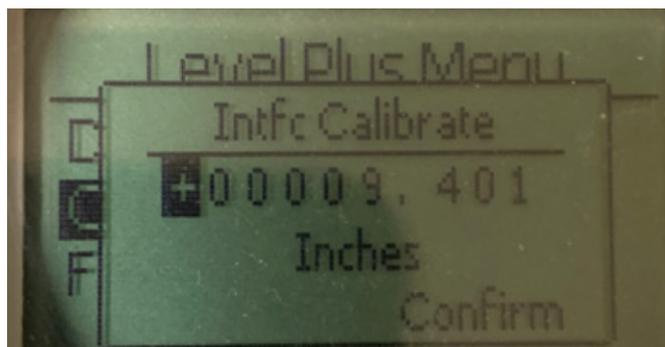


Fig. 60: Mostrar "Nivel actual"

Introduzca el valor deseado al que debe corresponder el nivel del producto.

10.3.1.2.1.2 Compensación



Fig. 58: Mostrar "Compensación"

Solo debe utilizarse siguiendo las indicaciones del soporte técnico de fábrica

10.3.1.2.2.2 Compensación

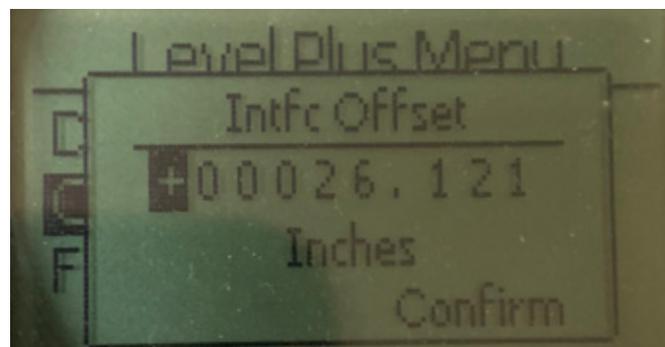


Fig. 61: Mostrar "Compensación"

Solo debe utilizarse siguiendo las indicaciones del soporte técnico de fábrica

10.3.1.3 Fábrica



Fig. 62: "Fábrica"

Configuración: Permite al usuario acceder a los ajustes de fábrica

Configuración de temperatura: Permite al usuario configurar la medición de la temperatura si está equipado con dicha función

Configuración de flotadores: Permite al usuario configurar el número de flotadores utilizados

Amortiguación: Permite al usuario seleccionar la amortiguación de la señal de salida

Umbral automático: Permite al usuario activar o desactivar el umbral automático

Restablecer a configuración de fábrica: Permite al usuario restablecer todas las configuraciones de fábrica

10.3.1.3.1 Configuraciones

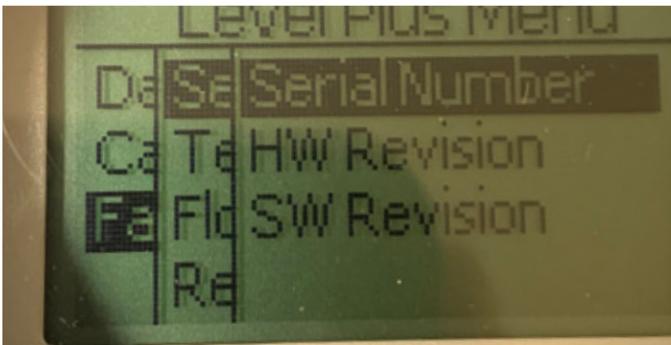


Fig. 63: "Configuraciones"

Número de serie: Número de serie asignado por Temposonics al momento de la fabricación. El número de serie se usa para el seguimiento y los repuestos.

Versión de HW: Información de solo lectura sobre el hardware del transmisor de nivel

Versión de SW: Información de solo lectura sobre el firmware del transmisor de nivel

10.3.1.3.1.1 Número de serie

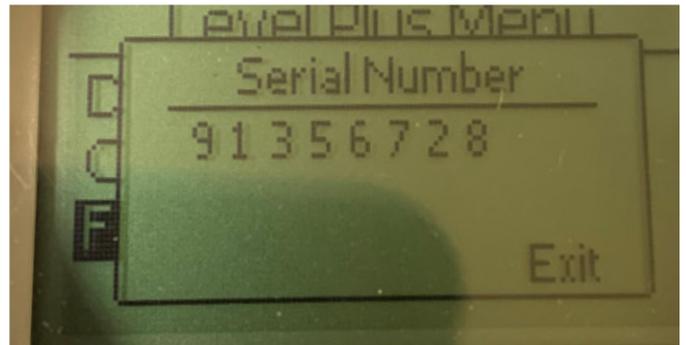


Fig. 64: "Número de serie"

Número de serie asignado por Temposonics al momento de la fabricación. El número de serie se usa para el seguimiento y los repuestos

10.3.1.3.1.2 Versión de HW

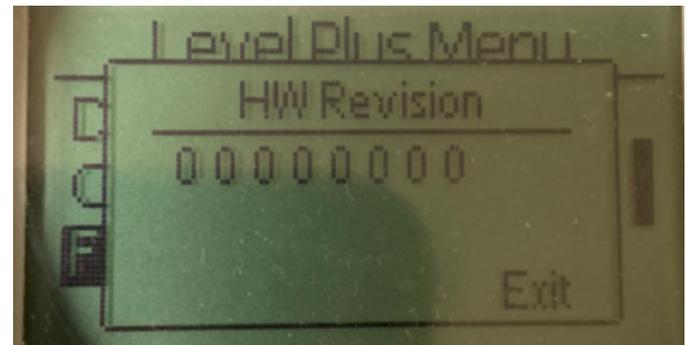


Fig. 65: "Versión de HW"

Información de solo lectura sobre el hardware del transmisor de nivel

10.3.1.3.1.3 Versión de SW

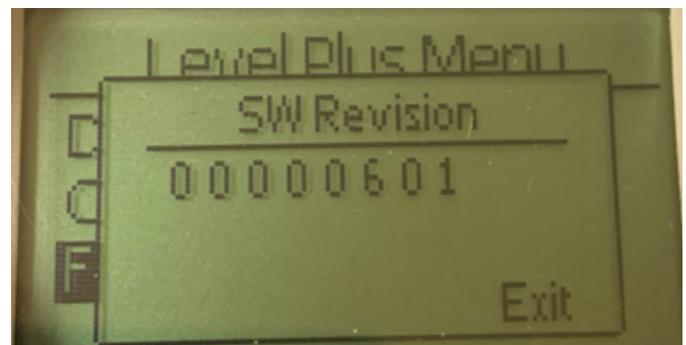


Fig. 66: "Versión de SW"

Información de solo lectura sobre el firmware del transmisor de nivel

10.3.1.3.2 Configuración de temperatura

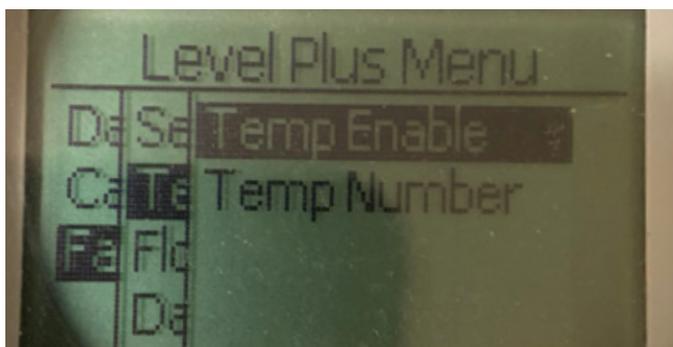


Fig. 67: "Configuración de temperatura"

Activar temperatura: Permite al usuario activar o desactivar la función de medición de temperatura. No se activa la función si la unidad no fue solicitada con medición de temperatura.

N.º de temp: Permite al usuario cambiar la cantidad de puntos de temperatura que busca el transmisor de nivel. No ajusta el número físico de sensores de temperatura que se pidieron. El analógico solo tiene la opción de un sensor de temperatura.

10.3.1.3.2.1 Temp activar

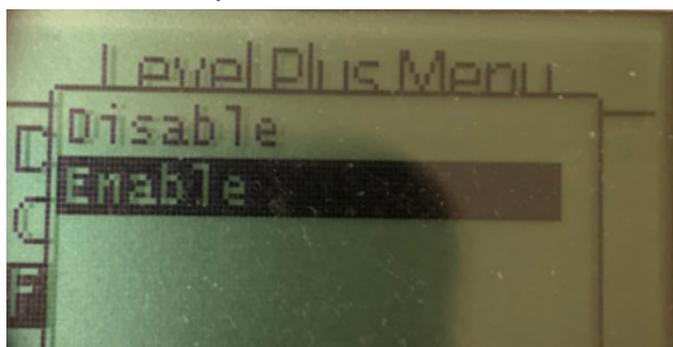


Fig. 68: "Temp activar"

Permite al usuario activar o desactivar la función de medición de temperatura. No se activa la función si la unidad no fue solicitada con medición de temperatura.

10.3.1.3.2.2 N.º de temp

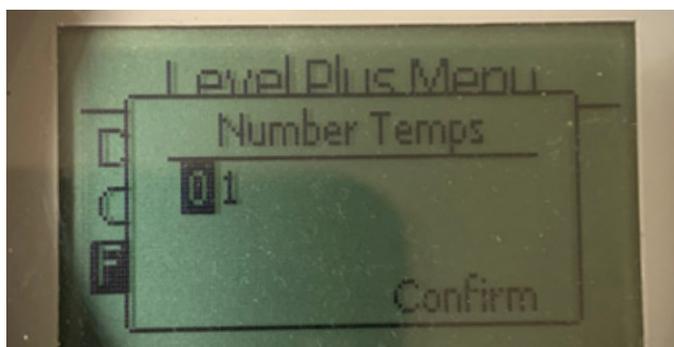


Fig. 69: "N.º de temp"

Permite al usuario cambiar la cantidad de puntos de temperatura que busca el transmisor de nivel. No ajusta el número físico de sensores de temperatura que se pidieron. El analógico solo tiene la opción de un sensor de temperatura.

10.3.1.3.3 Configuración de flotadores

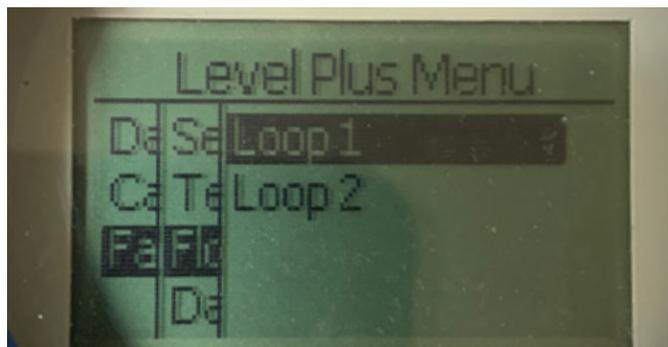


Fig. 70: "Configuración de flotadores"

Circuito 2: Permite al usuario activar o desactivar el flotador de nivel del producto. No cambia la cantidad de flotadores que se encuentran en el transmisor de nivel.

10.3.1.3.3.1 Circuito 2

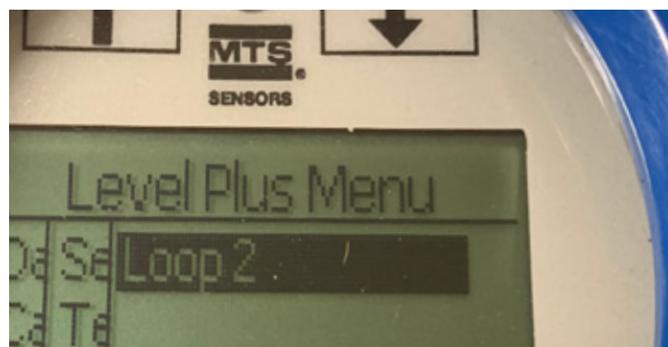


Fig. 71: "Circuito 2"

Permite al usuario activar o desactivar el flotador de nivel del producto. No cambia la cantidad de flotadores que se encuentran en el transmisor de nivel.

10.3.1.3.4 Restablecer valores de fábrica

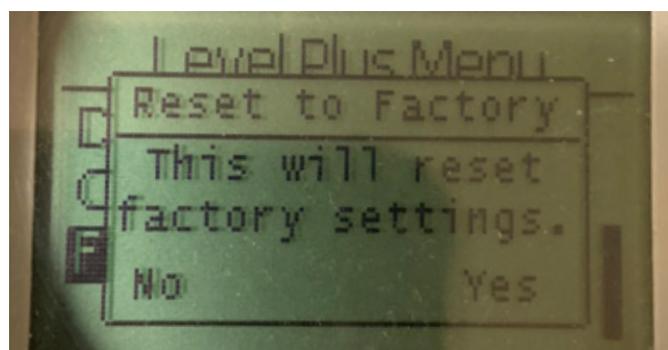


Fig. 72: "Restablecer valores de fábrica"

Permite al usuario final restablecer todas las configuraciones a los valores originales que tenían al salir de la fábrica de Temposonics. Este método debe usarse como primer paso en la resolución de problemas. Tenga en cuenta que los puntos de configuración Cero y Alcance se restablecerán a las configuraciones de fábrica.

11. Prueba de verificación

La función de seguridad del transmisor de nivel Serie LP con funcionalidad SI se verifica internamente, pero la cobertura de diagnóstico del sensor se puede aumentar mediante una verificación externa de la función del sensor. Generalmente se requiere una prueba de verificación para aplicaciones en las que se emplea el transmisor de nivel en modo de demanda baja. Todos los métodos aplicados y los resultados de la prueba de verificación deben estar escritos en el informe de la prueba. Cuando los resultados de la prueba funcional son negativos, el dispositivo y el sistema deben apagarse. El proceso debe mantenerse en modo seguro según lo considere oportuno el usuario final mientras se reemplaza o repara el transmisor. El intervalo sugerido para la prueba de verificación es de 1 año.

Precaución:

En caso de que un transmisor magnetoestrictivo haya sufrido una falla en cualquier componente expuesto al proceso, se deberá inspeccionar si la falla existe en otro transmisor magnetoestrictivo instalado en el mismo proceso o en un proceso similar, independientemente de la programación de mantenimiento. Las causas comunes de fallas incluyen: 1) colapso del flotador debido a un exceso de presión, 2) corrosión del flotador debido a incompatibilidad del material, 3) daño del tubo del sensor debido a una instalación inadecuada.

1. Colocar puente al PLC de seguridad o tomar otras medidas adecuadas para evitar un falso error.
2. Usando la entrada de Pantalla o el comando HART[®], establezca la selección de alarma en Alta. Retire el flotador o muévelo hacia afuera del rango activo de medición, o bien coloque un imán externo cerca del cabezal electrónico y fuera del rango activo de medición. La corriente de salida en el Circuito 1 debe alcanzar el estado de falla de alarma Alta (≥ 21.0 mA).
3. Usando la entrada de Pantalla o el comando HART[®], establezca la selección de alarma en Baja. Retire el flotador o muévelo hacia afuera del rango activo de medición, o bien coloque un imán externo cerca del cabezal electrónico y fuera del rango activo de medición. La corriente de salida en el Circuito 1 debe alcanzar el estado de falla de alarma Alta (≤ 3.6 mA).
4. Realice una verificación de calibración del transmisor mediante la aplicación de nivel a dos puntos sobre la sonda y compare la lectura de la pantalla del transmisor y el valor de nivel de corriente con una medición de referencia conocida. Se recomienda mantener el transmisor de nivel en el tanque y modular el nivel en el tanque mediante el bombeo de producto hacia adentro o hacia afuera del tanque.
5. Si la calibración es correcta ($\leq 2\%$), la prueba de verificación está completada. Avance al paso 9.
6. Si la calibración es incorrecta, retire el conjunto de transmisor y sonda del proceso. Inspeccione el tubo, la manguera o los flotadores para detectar atascos u obstrucciones. Limpie el tubo, la manguera o el flotador si es necesario. Mueva el flotador a dos puntos y realice una calibración de referencia. Mida el nivel desde el fondo de la sonda hasta los puntos y compare la pantalla del transmisor y las lecturas de nivel actuales.
7. Si la diferencia de calibración es de más del 2%, llame a la fábrica para obtener ayuda.
8. Si la calibración es correcta, la prueba de verificación está completada. Avance al paso 9.
9. Vuelva a instalar la sonda y el transmisor.
10. Restablezca el funcionamiento total del circuito.
11. Retire el puente del PLC de seguridad o restablezca de otro modo el funcionamiento normal.

12. Solicitud de cambio

Si hay problemas durante la integración del sistema, comuníquese con Temposonics y emita una solicitud de cambio. Use el formulario de contacto disponible en www.temposonics.com. Seleccione Consulta técnica en el menú desplegable de asunto y mencione la solicitud de cambio en la sección de comentarios y el motivo técnico de tal solicitud. La consulta se enviará al técnico adecuado para que realice un seguimiento.

UNITED STATES
Temposonics, LLC
Americas & APAC Region
3001 Sheldon Drive
Cary, N.C. 27513
Phone: +1 919 677-0100
E-mail: info.us@temposonics.com

GERMANY
Temposonics
GmbH & Co. KG
EMEA Region & India
Auf dem Schüffel 9
58513 Lüdenscheid
Phone: +49 2351 9587-0
E-mail: info.de@temposonics.com

ITALY
Branch Office
Phone: +39 030 988 3819
E-mail: info.it@temposonics.com

FRANCE
Branch Office
Phone: +33 6 14 060 728
E-mail: info.fr@temposonics.com

UK
Branch Office
Phone: +44 79 44 15 03 00
E-mail: info.uk@temposonics.com

SCANDINAVIA
Branch Office
Phone: +46 70 29 91 281
E-mail: info.sca@temposonics.com

CHINA
Branch Office
Phone: +86 21 2415 1000 / 2415 1001
E-mail: info.cn@temposonics.com

JAPAN
Branch Office
Phone: +81 3 6416 1063
E-mail: info.jp@temposonics.com

Número de pieza del documento:
551851 Revisión C (EN) 04/2022



temposonics.com