

Tabla de contenidos

P/N 20823-01-ES Rev-15



Manual de instalación

N/P 20822-01-ES Rev.15



1	Introducción N/P 20825-01-ES Rev-08
2	Cumplimiento con las normas de seguridad N/P 20827-01-ES Rev-07
3	Indicaciones generales de seguridad N/P 20829-01-ES Rev-04
4	Desembalaje y listado de partes N/P 20830-01-ES Rev-04
5	Instalación del sensor N/P 20831-01-ES Rev-06
6	Instalación del transmisor N/P 20832-01-ES Rev-06
7	Funciones del transmisor N/P 20833-01-ES Rev-05
8	Menús del transmisor N/P 20834-01-ES Rev-05
9	Puesta en marcha y operación del transmisor N/P 20835-01-ES Rev-05
10	Puerto USB del transmisor N/P 20836-01-ES Rev-05
11	Subir la información al sitio Web N/P 20872-01-ES Rev-03
12	Remoción del cabezal del sensor y procedimiento de retrabajo de cañería de proceso N/P 20837-01-ES Rev-03
13	
14	Instalación y puesta en marcha de cabezal de sensor de diámetro 38 in y mayor N/P 21080-01-ES Rev-03
15	Uso de Foundation™ Fieldbus y protocolo Profibus PA N/P 20958-01-ES Rev-03
16	Uso del protocolo Modbus® N/P 20959-01-ES Rev-03
17	
18	
19	
20	Apéndices (Detallados en la siguiente página)

Listado de apéndices

Apéndice A	Especificaciones de medidor sonar pasivo N/P 20838-01A-ES Rev-01
Apéndice B	Declaración de conformidad de UE para el sonar pasivo N/P 20838-01B-ES Rev-01
Apéndice C	Plano de sistema de control, medidor sonar pasivo, no incendiario N/P 20838-01C-ES Rev-01
Apéndice D	Hojas de datos de seguridad N/P 20838-01D-ES Rev-01
Apéndice E	Factores de conversión N/P 20838-01E-ES Rev-01
Apéndice F	Propiedades físicas del agua N/P 20838-01F-ES Rev-01
Apéndice G	Concesión de licencia a usuario final N/P 20838-01G-ES Rev-01
Apéndice H	Listado de repuestos N/P 20838-01H-ES Rev-01
Apéndice I	Instrucción 2002/96EC sobre desechos de equipos eléctricos y electrónicos (WEEE) N/P 20838-01I-ES Rev-01
Apéndice J	Procedimientos para solucionar problemas N/P 20838-01J-ES Rev-01

1

INTRODUCCIÓN CON LISTA DE CHEQUEO DE INSTALACIÓN

Tabla de contenidos

1	INTRODUCCIÓN CON LISTA DE CHEQUEO DE INSTALACIÓN.....	1-1
	Tabla de contenidos	1-1
1.1	Introducción	1-1
1.2	Descripción y función del cabezal del sensor.....	1-3
1.3	Descripción y función del transmisor.....	1-3
1.4	Información sobre propiedad intelectual.....	1-3
1.5	Garantía.....	1-4
1.6	Información de contacto en CiDRA	1-4
1.7	Declaración de conformidad de la UE para el sonar pasivo	1-4
1.8	Lista de control de instalación.....	1-5

1.1 Introducción

Los sistemas de monitoreo de proceso de sonar pasivo SONARtrac[®] utilizan técnicas de arreglo de sonar para escuchar e interpretar la turbulencia del flujo generada por un flujo líquido y el sonido generado por la cañería de proceso y la instrumentación. El diseño de abrazadera elimina la necesidad de cortar la cañería o interrumpir el flujo de proceso durante la instalación. El sistema de monitoreo del proceso del sonar pasivo es una plataforma de productos diseñados para prestar servicio a una variedad de aplicaciones industriales.

El Sistema de monitoreo de flujo (Flujo volumétrico) VF-100 es un sistema de abrazadera utilizado para medir la tasa de flujo volumétrico dentro de las cañerías de proceso.

El Sistema de monitoreo de flujo (Flujo volumétrico de alta dispersión) Modelo HD VF-100 está diseñado para proporcionar mediciones del flujo de proceso precisas y confiables en mezclas de sólido/líquido difíciles de caracterizar y en complejos flujos de arena/lodo en roca con velocidades y densidades variables dentro de las cañerías de proceso.

El sistema Modelo PW VF-100 (Flujo volumétrico de agua de proceso) está diseñado para proporcionar medición del agua de proceso. El microprograma del transmisor no puede actualizarse para medir la fracción de gas por volumen, ni tampoco están los sistemas PW VF-100 certificados para su uso en áreas peligrosas.

El sistema Modelo VF-50 (Flujo volumétrico) está diseñado para proporcionar la medición de agua, aguas residuales y subproductos de aguas residuales comúnmente asociados con los sistemas de agua municipales. El VF-50 no se puede actualizar para medir la fracción de volumen de gas.

El Sistema de monitoreo Modelo GVF-100 (Fracción Libre de Gas por Volumen) se usa para medir el volumen de gas/fracción vacía (cantidad libre de aire/gas) contenida en un líquido dentro de las cañerías de proceso en tiempo real.

El Sistema de monitoreo combinado Modelo VF/GVF 100 (Flujo volumétrico/fracción de gas por volumen) mide el flujo volumétrico y el volumen de gas/fracción libre de gas en las cañerías del proceso. Esta función también está disponible en la opción HD como un Sistema de monitoreo de proceso HD VF/GVF-100.

El Sistema Modelo TAM-100 (Monitor de aire total) es un sistema de monitoreo de proceso en tiempo real utilizado para determinar el total de gas no disuelto presente en cualquier líquido o líquido de proceso continuo. Una pequeña cantidad de líquido de proceso se envía constantemente a través del TAM desde una conexión de muestreo de la línea de proceso. La presión del proceso se reduce hasta casi alcanzar la presión atmosférica dentro del TAM. Esto permite que el gas disuelto dentro del líquido salga de la solución. Entonces se calcula la cantidad de gas o aire arrastrado dentro del líquido. Generalmente el TAM se apertura a una viga "I" existente en planta o a una cañería de proceso. El TAM generalmente se conecta a un derivador de muestreo de aproximadamente ~1 in y se alimenta con aproximadamente 20 - 30 gpm de flujo de proceso. El líquido regresa al proceso una vez se ha realizado la medición.

La serie de monitores de proceso de sonar pasivo consiste en cabezales de sensor dimensionados para diferentes diámetros de cañerías, cada uno acoplado con un transmisor independiente del tamaño.

Además de los modelos diseñados para las instalaciones normales, ciertos números de modelo de medidores de sonar pasivo están disponibles con certificación para su uso en entornos Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D (para estándares de los EE. UU. y canadienses). Otros se han clasificado para entornos Clase I, Zona 2, Grupo IIB (según estándar ATEX). Busque las marcas de certificación de Área Peligrosa en las etiquetas del Transmisor y del Cabezal del Sensor e instale de acuerdo con los correspondientes Planos de Control.

Este manual cubre la instalación básica y configuración de los Sistemas de monitoreo de proceso SONARtrac[®]. En todos los casos, tanto la seguridad local como las prácticas de operación tendrán precedencia sobre la información contenida en este documento.

El capítulo de este manual titulado SUPLEMENTO DEL SISTEMA DE MONITOREO DEL PROCESO MEDIANTE SONAR PARA LA SEGURIDAD EN LA ZONA 2 CLASIFICADA POR ATEX ofrece información adicional para las instalaciones ATEX, Clase I, Zona 2.

1.2 Descripción y función del cabezal del sensor

El cabezal del sensor del sonar pasivo no contiene partes móviles. El cabezal del sensor incluye una banda sensora y una cubierta de fibra de vidrio o de acero inoxidable que protege la banda. La banda se enrolla y sujeta a la cañería de proceso. Un cable multiconductor conecta eléctricamente los sensores a un módulo electrónico montado en la cubierta. Las señales del módulo electrónico salen a través de un conector montado en la superficie exterior de la cubierta.

1.3 Descripción y función del transmisor

El transmisor del sonar pasivo recibe señales eléctricas del cabezal del sensor. Las señales se procesan utilizando un microprograma de procesamiento de arreglo de sonar que muestra los resultados de los cálculos en una pantalla LCD integral. Los resultados se pueden transmitir usando una salida análoga de 4–20 mA, salida de pulso, salida de alarma, interfaz MODBUS/RTU RS-485/232 o, como opcional, Foundation Fieldbus™. El conjunto electrónico está alojado dentro de un recinto reforzado con calificación NEMA 4X.

1.4 Información sobre propiedad intelectual

Los productos de monitoreo de proceso de sonar pasivo pueden estar cubiertos por una o más de las siguientes patentes otorgadas en los EE. UU. : 6,354,147; 6,424,872; 6,435,030; 6,443,226; 6,587,798; 6,594,530; 6,601,458; 6,609,069; 6,691,584; 6,732,575; 6,813,962; 6,862,920; 6,889,562; 6,988,411; 7,032,432; 7,058,549; 7,062,976; 7,086,278; 7,110,893; 7,121,152; 7,127,360; 7,134,320; 7,139,667; 7,146,864; 7,150,202; 7,152,003; 7,152,460; 7,165,464; 7,171,315; 7,181,955; 7,197,942; 7,253,742; 7,261,002; 7,275,421; 7,295,933; 7,308,820; 7,322,245; 7,322,251; 7,328,113; 7,330,797; 7,337,075; 7,340,353; 7,343,818; 7,343,820; 7,359,803; 7,363,800; 7,367,239; 7,367,240; 7,379,828; 7,389,687; 7,400,985; 7,426,852; 7,437,946; 7,440,873; 7,454,981; 7,474,966; 7,503,227; 7,516,024; 7,526,966; 7,571,633; 7,587,948; 7,596,987; 7,617,716; 7,657,392; 7,672,794; 7,673,524; 7,690,266; 7,725,270; 7,752,918; 7,793,555; 7,810,400; 7,882,750; 7,962,293; 7,963,175. Existen otras patentes pendientes; refiérase al sitio www.cidra.com para obtener información actualizada del listado de patentes aprobadas.

Este manual está cubierto por las leyes internacionales y de EE. UU. sobre derechos de reproducción. Este manual no puede reproducirse, modificarse o transmitirse ni total ni parcialmente, de ninguna forma o por ningún medio, electrónico o mecánico, incluida fotocopia, grabación o cualquier otro sistema de recuperación o almacenamiento de información, sin el consentimiento escrito de CiDRA.

La concesión de licencias de usuarios finales (“EULA”, por sus siglas en inglés) de terceros se detalla en el Apéndice G de este documento.

Derechos de reproducción © 2009 de propiedad de CiDRA, todos los derechos reservados.

Los nombres SONARtrac, SONARstick y sus logos son marcas registradas de CiDRA.

1.5 Garantía

Los términos y condiciones de compra de Productos de monitoreo de proceso SONARtrac®, incluida la garantía, se detallan en el documento titulado “Términos y condiciones de venta de CiDRA”.

1.6 Información de contacto en CiDRA

CiDRA Corporate Services, Inc.
50 Barnes Park North
Wallingford, CT, USA 06492

Teléfono: 1-203-265-0035
1-877-243-7277 (EE. UU. y Canadá)

Correo electrónico: www.cidra.com

Servicio de posventa: sales@cidra.com

Atención al cliente y asistencia técnica: customersupport@cidra.com

1.7 Declaración de conformidad de la UE para el sonar pasivo

La Declaración de Conformidad de la UE ofrece el respaldo para la marca de un producto como CE. Identifica todas las Directivas de CE que se aplican al producto, junto con los Estándares con los que se diseñó o probó para demostrar su cumplimiento de tales directrices. La marca CE es un requerimiento solo para los productos que se venden en la Comunidad Europea.

Los certificados de conformidad de la UE se suministran con el sistema de monitoreo de procesos SONAR. Hay dos declaraciones de conformidad (DC) de la UE por separado. La primera es para productos de sonar pasivo con números de modelo y marcas para usarse en áreas Peligrosas ATEX Clase I, Zona 2. Esa DC incluye mención de la Directiva ATEX. La segunda DC corresponde a productos de sonar pasivo sin marcas para usar en áreas peligrosas ATEX Clase I, Zona 2. La segunda Declaración no hace mención a la Directiva ATEX.

1.8 Lista de control de instalación

El objetivo de esta sección es ofrecer una lista de control para instalar el sistema de monitoreo de proceso de sonar pasivo.

1. ___ Determinar la clasificación eléctrica de la ubicación de la instalación.
2. ___ Asegurarse de que el equipo a instalar tiene la clasificación eléctrica correcta.
3. ___ **Leer el Manual de Instalación.**
4. ___ Limpiar la cañería según las instrucciones de la Sección 5.5 del Manual.
5. ___ Medir la cañería utilizando cinta PI y el calibre ultrasónico de espesor u obtener mediciones del tamaño de cañería a partir de los planos de ingeniería, o bien, de la información impresa en la cañería.
6. ___ Instalar la banda del sensor y apretar los tornillos de la banda de acuerdo con las instrucciones de la Sección 5.6 del Manual.
7. ___ Instalar la barrera térmica gris (si se provee) sobre la banda del sensor de acuerdo con la Sección 5.6 del Manual.
8. ___ Instalar la cubierta de la banda del sensor de acuerdo con la Sección 5.7 del Manual.
9. ___ Conectar el cable de la banda del sensor al preamplificador de acuerdo con las instrucciones de la Sección 5.7 del Manual.
10. ___ Conectar la cubierta de la banda del sensor al conector del cable del transmisor como se instruye en la Sección 5.8 del Manual.
11. ___ Conectar al transmisor los 12 pares de alambres que van desde el cabezal del sensor al transmisor de acuerdo con la Sección 6.3 del Manual.
12. ___ Conectar los cables de alimentación al transmisor como se indica en la Sección 6.3 del Manual.
13. ___ Conectar los cables de señal de salida según lo indicado en la Sección 7.3 del Manual.
14. ___ Aplicar alimentación al sistema y observar la pantalla de Inicio de acuerdo con las instrucciones de la Sección 9.1 del Manual.
15. ___ Si se ha considerado utilizar un archivo de configuración personalizada, cargar el archivo según las instrucciones de la Sección 10.4 y 10.5 del Manual.
16. ___ Ir al menú de DIAGNÓSTICOS (DIAGNOSTICS) y ejecutar 'CHEQUEO DE SENSOR' ('SENSOR CHECK') de acuerdo con la Sección 9.2 del Manual. Si algún sensor indica falla, volver a ejecutar el 'CHEQUEO DE SENSOR'. Tomar la acción correctiva de acuerdo con las instrucciones de la pantalla del transmisor. Si el mensaje de 'FALLA DE PRUEBA' ('TEST FAIL') persiste, póngase en contacto con Atención al cliente.
17. ___ Si el proceso está en operación, ir al menú de DIAGNÓSTICOS y realizar una configuración de 'GANANCIA' ('GAIN') de acuerdo con la Sección 9.2 del Manual. Si

el proceso no está en operación, no realice este paso. Ejecutar esta acción después de que el proceso se haya iniciado.

18. ___ Ir al menú de CONFIGURACIÓN BÁSICA (BASIC CONFIG) e ingresar todos los parámetros de acuerdo con las Secciones 8.1 y 9.4 del Manual.
19. ___ Ir al menú de CONFIGURACIÓN DE SALIDA (OUTPUT CONFIG) y configurar las salidas del transmisor de acuerdo con las instrucciones de la Sección 8.2 del Manual.
20. ___ Ir al menú de DIAGNÓSTICOS y realizar la 'PRUEBA de 4-20mA ('4-20mA TEST') de acuerdo con la Sección 8.6 del Manual (si se está usando una Salida de 4-20 mA). Leer los resultados en el DCS.
21. ___ Tomar una INSTANTÁNEA (SNAPSHOT) con el dispositivo de memoria extraíble instalado en el Puerto USB del transmisor de acuerdo con las indicaciones de la Sección 10 del Manual. Suba la información al Sitio Seguro de CiDRA siguiendo las instrucciones de la Sección 11 del Manual.
22. ___ Cuando sea posible, tomar una fotografía del medidor instalado y las cañerías y equipo circundantes. Enviar la foto al Sitio Seguro de CiDRA como se instruye en la Sección 11 del Manual.

Si tiene alguna consulta, póngase en contacto con Atención al cliente de CiDRA, teléfono 203-265-0035 (en EE. UU. y Canadá 877-243-7277) o customersupport@cidra.com.

2

CUMPLIMIENTO CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD

Tabla de contenidos

2	CUMPLIMIENTO CON LAS NORMAS DE SEGURIDAD.....	2-1
	Tabla de contenidos.....	2-1
2.1	Seguridad.....	2-1
2.2	Emisiones en Norteamérica.....	2-1
2.3	Emisiones Europeas y exenciones.....	2-2
2.4	Marca CE.....	2-2

2.1 Seguridad

Este equipo cuenta con la aprobación de TÜV Rheinland of North America, Inc., un laboratorio de pruebas nacionalmente reconocido y certificado para uso en zonas comunes de acuerdo con los siguientes estándares de los EE. UU., Canadá y Europa: UL 61010A-1, CSA C22.2 N.º 1010 e IEC/EN 61010.

Si se indica, este equipo cuenta con la certificación de Underwriters Laboratories para uso en áreas que – *bajo condiciones de falla* – incluyen atmósferas de gas explosivo como se define en los estándares de los EE. UU. y Canadá para Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D: UL 1604, ANSI/ISA12.12.01, UL 508, CSA C22.2 N.º 213 y CSA C22.2 N.º 142.

Si se indica, este equipo cuenta con la certificación de UL/DEMKO para uso en áreas que – *bajo condiciones de falla* – incluyen atmósferas de gas explosivo como lo define ATEX, Clase I, Zona 2, Grupo IIB, en cumplimiento con la norma EN60079-0, EN60079-11, EN60079-15.

El capítulo titulado SUPLEMENTO DEL SISTEMA DE MONITOREO DE PROCESO MEDIANTE SONAR PARA LA SEGURIDAD EN LA ZONA 2 CLASIFICADA POR ATEX ofrece información adicional correspondiente a las instalaciones ATEX Clase I, Zona 2.

2.2 Emisiones en Norteamérica

Este equipo cumple con los límites de emisiones de ruido de radio irradiadas y conducidas, como se define en la Subparte A de la Sección 15 de las Normas FCC y también con los requerimientos definidos en la ICES-003 para Canadá.


Este aparato digital Clase A cumple con la Norma canadiense ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

2.3 Emisiones Europeas y exenciones

Este equipo cumple con los requerimientos establecidos en la Norma EN 61326-1, Requerimientos EMC para *Equipo Eléctrico para Medición, Control y Uso en Laboratorio* – así como también la Norma EN 55011 sobre *Características de Radiointerferencia y Límites y Métodos de Medición de Equipos de Radiofrecuencia para usos Científicos, Industriales y Médicos (ISM, por sus siglas en inglés)*.

Para efectos de requerimientos de Compatibilidad Electromagnética (EMC), este producto se ha categorizado dentro de los equipos del Grupo 1, Clase A ISM. Esta categorización se aplica a equipo Científico o Médico que intencionalmente genera o usa energía de radiofrecuencia conductivamente acoplada (pero no intencionalmente irradiada) para poder funcionar. El nivel de cumplimiento de EMC es consistente con el uso industrial, pero no para usos domésticos.

	PRECAUCIÓN El equipo de Clase A se ha diseñado para uso en entorno industrial. Pueden existir dificultades potenciales al asegurar la compatibilidad magnética en otros entornos debido a las interferencias conducidas e irradiadas.
--	---

2.4 Marca CE

Algunos modelos de medidores de sonar pasivo cuentan con la marca CE para uso en Instalaciones Normales y otros la tienen para uso en áreas clasificadas por ATEX como Clase I, Zona 2.

La indicación de la marca CE y la relación con los números de modelo, la Declaración de Conformidad con la UE se envían con cada sistema.

3

INDICACIONES GENERALES DE SEGURIDAD

Tabla de contenidos

3	INDICACIONES GENERALES DE SEGURIDAD	3-1
	Tabla de contenidos.....	3-1
3.1	Introducción	3-1
3.2	Precauciones de seguridad.....	3-2
3.3	Definición de símbolos	3-2
3.3.1	Advertencia general o precaución.....	3-2
3.3.2	Terminal de conexión a tierra.....	3-2
3.3.3	Terminal conductor de protección	3-3
3.3.4	Advertencias generales y precauciones.....	3-3
3.3.5	Advertencias adicionales para la instalación en áreas peligrosas	3-4

Lista de Figuras

Figura 1	Símbolo de advertencia general o precaución.....	3-2
Figura 2	Símbolo de terminal de conexión a tierra.....	3-2
Figura 3	Símbolo de terminal conductor de protección.....	3-3

3.1 Introducción

El objetivo de este manual es constituirse en una guía general de instalación de los sistemas de monitoreo de procesos mediante sonar pasivo. No pretende cubrir los detalles de instalación de cada proceso dada la variedad de aplicaciones en las que puede utilizarse el sistema. En todos los casos, tanto la seguridad local como las prácticas operativas tendrán precedencia sobre las instrucciones contenidas en este manual.

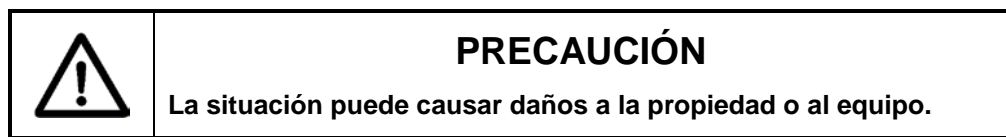
El instalador debe leer completamente este manual antes de instalar y operar el medidor de sonar pasivo.

Nota: Los elementos que pertenecen a sistemas clasificados para operar en Clase I, División 2, Grupos A, B y C se destacan en itálica.

El capítulo titulado SUPLEMENTO DEL SISTEMA DE MONITOREO DE PROCESO MEDIANTE SONAR PARA LA SEGURIDAD EN LA ZONA 2 CLASIFICADA POR ATEX ofrece información adicional correspondiente a las instalaciones ATEX Clase I, Zona 2.

3.2 Precauciones de seguridad

En este manual se utilizan los siguientes tipos de señales de Advertencia y Seguridad para llamar la atención sobre temas relacionados con seguridad personal y cuidado del equipo. Estas señales tienen como objetivo ser un suplemento adicional y no deben considerarse reemplazo de los procedimientos de seguridad locales o de la planta.



3.3 Definición de símbolos

Se utilizan los siguientes términos y símbolos cuando se refieren a temas relacionados con la seguridad.

3.3.1 Advertencia general o precaución



Figura 1 Símbolo de advertencia general o precaución

El Símbolo de Exclamación que se muestra en la Figura 1 aparece en las tablas de Advertencia y Seguridad en este documento. Este símbolo designa un área donde es posible que se produzcan daños al equipo o a las personas.

3.3.2 Terminal de conexión a tierra



Figura 2 Símbolo de terminal de conexión a tierra

El símbolo de terminal de conexión a tierra que se muestra en la Figura 2 aparece en las etiquetas adosadas al medidor de sonar

pasivo. Este símbolo identifica los componentes que son parte del circuito protector de conexión a tierra.

3.3.3

Terminal conductor de protección

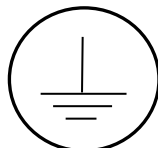


Figura 3 Símbolo de terminal conductor de protección

El símbolo de terminal conductor de protección en la Figura 3 se muestra en las etiquetas pegadas sobre el sistema de sonar pasivo. Este símbolo identifica el terminal que está destinado para la conexión a un conductor de protección externo para ofrecer protección contra descargas eléctricas en caso de una falla. Vea la sección 6 para el transmisor alimentado mediante CA/CC donde se ofrecen instrucciones para el cableado de este circuito a una conexión local de tierra.

3.3.4

Advertencias generales y precauciones

Observe estas reglas cuando opere o dé servicio a este equipo.

- Antes de la operación de este equipo, el personal debe leer completamente el manual de instrucción.
- Personal capacitado debe llevar a cabo trabajos de servicio en este equipo.
- Observe y cumpla todas las advertencias indicadas en la unidad y en las instrucciones de operación.
- Este producto solo debería energizarse como se describe en este manual. Lea las instrucciones para asegurar la selección adecuada del rango de voltaje de entrada.
- Este equipo está conectado a tierra a través de un conductor de puesta a tierra o cable de alimentación.
- Asegúrese de que todos los cables de alimentación, cables del sensor al transmisor y los cables de señal estén tendidos adecuadamente para evitar daños. Puede ser recomendable utilizar un conducto protector de cable para minimizar todo daño potencial.
- No ponga los cables de alimentación y señal en un mismo conducto.
- Se debe tener cuidado al utilizar el panel del operador de manera de evitar tocar las conexiones eléctricas o los puntos de contacto.
- Desconecte la alimentación al transmisor antes de reemplazar el/los fusible(s).
- Use solo los fusibles correspondientes cerciorándose de que el número del tipo, el voltaje y las corrientes asignadas sean las

correctas de acuerdo con las indicadas en las instrucciones de servicio o en el equipo mismo.


- Antes de ejecutar cualquier trabajo en el equipo, bloquee todas las fuentes de suministro de electricidad.
- En la banda del sensor no existen partes que pueda reparar el usuario. Cualquier modificación o desmontaje pueden invalidar la garantía del sistema.
- Solamente utilice los repuestos especificados por el fabricante.
- Siga las precauciones relacionadas con los elementos sensibles a la estática al prestar servicios al equipo.
- No use anillos ni reloj de pulsera cuando trabaje en este equipo.
- Para preservar la seguridad de este producto, solo utilice los repuestos especificados por el fabricante, no realice sustituciones o modificaciones no autorizadas y no use el medidor de sonar pasivo de forma no especificada por el fabricante.
- El sistema de sonar pasivo no requiere mantenimiento preventivo regular. Sin embargo, al realizar inspecciones periódicas de la planta, tome nota de cualquier daño en el transmisor o en el cabezal del sensor, en los alojamientos, empaquetaduras o aislación de los cables relacionados. Si el daño del alojamiento indica que la protección de los elementos electrónicos contra la intrusión de humedad está en riesgo o que la falla es inminente, o bien, si el daño del cable sugiere que el corte o apertura son inminentes también, tome las acciones correctivas adecuadas según sea la situación - incluida la decisión de sacar el medidor de servicio hasta que se haya realizado la reparación correspondiente. Póngase en contacto con Atención al cliente para obtener más información sobre reparaciones y repuestos.

3.3.5 Advertencias adicionales para la instalación en áreas peligrosas


Además de las advertencias generales y precauciones, observe estas reglas cuando opere o dé servicio a este equipo para minimizar los riesgos asociados a atmósferas con gas explosivo. (Para las instalaciones clasificadas ATEX Zona 2, se pueden encontrar advertencias adicionales en el capítulo titulado SUPLEMENTO DEL SISTEMA DE MONITOREO DE PROCESO MEDIANTE SONAR PARA LA SEGURIDAD EN LA ZONA 2 CLASIFICADA POR ATEX.)

- *Solamente el equipo marcado con las clasificaciones para operar en las zonas de peligro correspondientes debería instalarse en esas áreas. Verifique la clasificación de área de peligro del sistema en las etiquetas del equipo.*
- *Instale el equipo en la ubicación consistente con su clasificación de zona de peligro (Refiérase a las etiquetas y Apéndice A).*


- *La entrada de alimentación y las salidas/entradas deben instalarse de acuerdo con las secciones del Artículo 501 del Código Nacional de Electricidad ANSI/NFPA 70 (o su norma aplicable equivalente) que define las técnicas de cableado para circuitos no calificados.*
- *El cable del cabezal del sensor debe instalarse de acuerdo con las secciones del Artículo 501 del Código Nacional de Electricidad ANSI/NFPA 70 (o la norma aplicable equivalente) que define las técnicas de cableado para circuitos calificados como no incendiarios.*
- *Use una tela humedecida para limpiar la cubierta de la banda del sensor y el transmisor cuando se instalen en áreas peligrosas para disipar la potencial acumulación de carga estática.*


	<p>ADVERTENCIA</p> <p>El uso de tela seca para limpiar la cubierta del transmisor puede causar descarga estática lo que a su vez puede resultar en una explosión en una atmósfera deflagrante. Siempre use una tela húmeda para limpiar la cubierta del transmisor.</p>
---	--


- *Como ocurre con el equipo eléctrico en las instalaciones en áreas peligrosas que pueda presentarse una atmósfera deflagrante o explosiva, es especialmente importante desenergizar y retirar de servicio el medidor de sonar pasivo si su apariencia o comportamiento en la operación indican que está dañado o funcionando inadecuadamente y/o que sus características de seguridad pudieran estar también comprometidas.*
- *El reemplazo de fusibles debe ser responsabilidad de personal de servicio debidamente capacitado. Desconecte la potencia al transmisor antes de reemplazar el/los fusible(s). Use solo los fusibles correspondientes cerciorándose de que el número del tipo, voltaje y corrientes asignadas sean las correctas de acuerdo con las indicadas en las instrucciones de servicio o en el equipo mismo.*

	<p>ADVERTENCIA</p> <p>PELIGRO DE EXPLOSIÓN - NO SAQUE NI REEMPLACE FUSIBLES A MENOS QUE SE HAYAN DESCONECTADO O ESTÉ EN CONOCIMIENTO DE QUE EL ÁREA ESTÁ LIBRE DE CONCENTRACIÓN INFLAMABLE DE GASES O VAPORES.</p>
---	---

	<p>AVERTISSEMENT</p> <p>RISQUE D'EXPLOSION – COUPER LE COURANT OU S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST DÉSIGNÉ NON DANGEREUX AVANT DE REPLACER LES FUSIBLES.</p>
---	--

	<p style="text-align: center;">ADVERTENCIA</p> <p>PELIGRO DE EXPLOSIÓN - LAS REPARACIONES Y REEMPLAZOS DE CABLEADO INTERIOR, TABLEROS DE CIRCUITOS O COMPONENTES DE TABLEROS SOLO DEBEN REALIZARSE UTILIZANDO LOS COMPONENTES Y PROCEDIMIENTOS APROBADOS POR LA FÁBRICA. LAS REPARACIONES NO AUTORIZADAS PUEDEN INHABILITAR LA CLASIFICACIÓN PARA OPERAR EN ÁREAS DE DIVISIÓN 2.</p>
---	---

	<p style="text-align: center;">AVERTISSEMENT</p> <p>RISQUE D'EXPLOSION – LA SUBSTITUTION DE COMPOSANTS PEUT RENDRE CE MATÉRIEL INACCEPTABLE POUR LES EMPLACEMENTS DE CLASSE I, DIVISION 2</p>
---	--

	<p style="text-align: center;">ADVERTENCIA</p> <p>PELIGRO DE EXPLOSIÓN - NO DESCONECTAR DE LA ALIMENTACIÓN MIENTRAS EL CIRCUITO ESTÁ VIVO, A MENOS QUE TENGA CERTEZA DE QUE EL ÁREA ESTÁ LIBRE DE CONCENTRACIONES INFLAMABLES DE GASES O VAPORES.</p>
---	--

	<p style="text-align: center;">AVERTISSEMENT</p> <p>RISQUE D'EXPLOSION – AVANT DE DÉCONNECTER L'EQUIPEMENT, COUPER LE COURANT OU S'ASSURER QUE L'EMPLACEMENT EST DÉSIGNÉ NON DANGEREUX.</p>
---	--

4

DESEMBALAJE Y LISTADO DE PARTES

Tabla de contenidos

4	DESEMBALAJE Y LISTADO DE PARTES.....	4-1
4.1	Desembalaje.....	4-1
4.2	Inventario de partes	4-2
4.3	Etiqueta de clasificación Clase I, División 2	4-2
4.4	Equipo clasificado para Zona 2 en Europa.....	4-2


Lista de tablas

Tabla 1	Lista de partes del sistema de sonar pasivo	4-2
---------	---	-----


4.1 Desembalaje

El sistema de sonar pasivo estará generalmente embalado en tres contenedores de embarque. Una caja contendrá la banda del sensor, los conjuntos de la cubierta y los elementos para la instalación; en la segunda caja se dispondrá del conjunto del transmisor y los elementos para la instalación; y en la tercera, el cable que conecta el sensor con el transmisor.

Nota: Los materiales de embalaje originales deben guardarse siempre que sea posible por si se requiere retirar o reubicar el sistema posteriormente.

	PRECAUCION
	Desempaque y transporte el sistema con cuidado. La manipulación inadecuada puede dañar los componentes del sistema.

Siempre que sea posible, para minimizar la posibilidad de daño, use los materiales de embalaje originales para transportar el sistema al lugar donde se instalará.

	ADVERTENCIA
	<i>Se puede producir descarga estática al manipular la banda y el material de embalaje. Retire los elementos de embalaje al ingresar a áreas peligrosas. Solo instale si está seguro de que el área es no peligrosa.</i>

4.2 Inventario de partes

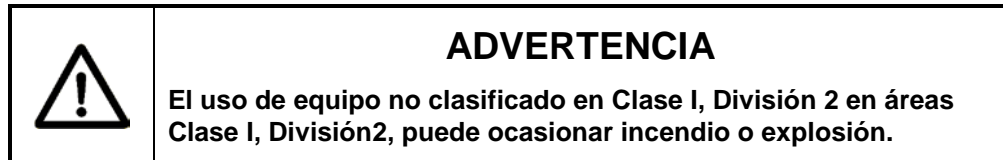
La Tabla 1 enumera las partes embarcadas en los contenedores.

Descripción
Sistema de monitoreo mediante sonar pasivo
Cable del cabezal del sensor
Elementos para instalación
Compuesto para uniones/compuesto adhesivo, alta viscosidad, no pegajoso, pasta azul para usar con cubiertas de acero inoxidable
Calibre, resorte antagonista (utilizado para la instalación del sensor) – incluido con el conjunto de la banda.
Manual de instalación y puesta en marcha del sistema
Juego de repuestos, montaje en poste (opcional)
Barrera térmica para los modelos correspondientes

Tabla 1 Lista de partes del sistema de sonar pasivo

4.3 Etiqueta de clasificación Clase I, División 2

Los transmisores y cubiertas del sensor clasificados para su uso en áreas Clase I, División 2, tienen etiquetas que las identifican explícitamente como apropiadas para uso en “Clase I, División 2, Grupos A, B, C, y D”. Las etiquetas de los transmisores también incluirán una marca del listado UL.



Tenga en cuenta que en muchas jurisdicciones de Norteamérica un equipo clasificado para División 2 puede instalarse en Zona 2. Consulte el Código Nacional de Electricidad (ANSI/NFPA 70 Artículo 501) o bien el Código Eléctrico Canadiense para mayor información sobre la posibilidad de usar equipo marcado Clase I, División 2 en las instalaciones norteamericanas Clase I, Zona 2.

4.4 Equipo clasificado para Zona 2 en Europa

Los transmisores y cubiertas del sensor clasificados para uso en áreas ATEX Clase I, Zona 2 tienen etiquetas que incluyen los códigos ATEX y un número de certificado DEMKO.

El capítulo titulado SUPLEMENTO DEL SISTEMA DE MONITOREO DE PROCESO MEDIANTE SONAR PARA LA SEGURIDAD EN LA ZONA 2 CLASIFICADA POR ATEX proporciona información adicional para las instalaciones con clasificación ATEX Clase I, Zona 2.

5

INSTALACIÓN DEL SENSOR

Tabla de Contenidos

5	INSTALACIÓN DEL SENSOR.....	5-1
	Tabla de Contenidos	5-1
	Lista de Figuras.....	5-1
	Lista de Tablas.....	5-2
5.1	Equipo clasificado Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D.....	5-3
5.2	Equipo clasificado Zona 2 en Europa	5-3
5.3	Herramientas de instalación	5-4
5.4	Pauta de instalación del sensor	5-5
5.5	Consideraciones sobre cañerías de proceso	5-6
5.5.1	Preparación de la cañería.....	5-6
5.5.2	Determine el diámetro interno (ID) de la cañería.....	5-7
5.6	Instalación de la banda del sensor.....	5-7
5.6.1	Instalaciones de banda del sensor que no sea HD y no segmentada	5-7
5.6.2	Instalaciones de banda de sensor HD/segmentada	5-9
5.6.3	Instrucciones para el apriete de los tornillos de la banda del sensor	5-12
5.6.4	Prueba de cortocircuito de la banda.....	5-17
5.6.5	Instalación de la barrera térmica en la banda del sensor	5-17
5.7	Instalación de la cubierta del sensor.....	5-19
5.7.1	Instalación de la cubierta de fibra de vidrio	
	Modelo SH-XXX-XX-XA-XXX-XX.....	5-21
5.7.1.1	Procedimiento de instalación de la cubierta	5-23
5.7.1.2	Instalación en cañería horizontal:.....	5-23
5.7.1.3	Instalación en cañería vertical:.....	5-23
5.7.1.4	Instalación de abrazadera de sello guardapolvo y banda.....	5-26
5.7.1.4.1	Abrazadera de montaje con perno en T.....	5-27
5.7.1.4.2	Instalación de la banda del sello guardapolvo.....	5-27
5.7.2	Instalación de cubierta de acero inoxidable	
	Modelo SH-XXX-XX-02 (o 05 o 9-14 o 32)-XXX-XX.....	5-30
5.7.2.1	Instalación de la banda de sello guardapolvo	5-32
5.7.3	Instalación de la Cubierta de Fibra de Vidrio	
	SH-XXX-XX-01 (o 06)-XXX-XX.....	5-36
5.7.4	Conexión del cable del conjunto del sensor	5-36
5.7.5	Etiqueta de calibración del sensor	5-37
5.8	Conexiones de cable del sensor al transmisor.....	5-38
5.8.1	Instalación del cable del extremo del sensor.....	5-38
5.9	Instalaciones en tuberías.....	5-38
5.10	Instrucciones especiales de instalación para cubiertas con espaciadores	5-41

Lista de Figuras

Figura 1	Tornillos y pasadores de alineación del sensor	5-8
Figura 2	Relleno de cordón de soldadura	5-9
Figura 3	Ilustración del sensor HD	5-10
Figura 4	Tornillo y pasadores de alineación de la banda del sensor.....	5-11
Figura 5	Secuencia de apriete de tornillos de la banda del sensor	5-12
Figura 6	Montaje de tornillos de la banda del sensor.....	5-12
Figura 7	Herramienta calibre de brecha de la banda del sensor.....	5-13

Figura 8	Herramienta calibre de brecha del sensor instalada en el tornillo del sensor.....	5-15
Figura 9	Banda del sensor instalada	5-16
Figura 10	Instalación de la barrera térmica sobre la banda del sensor	5-18
Figura 11	Vista exterior del conjunto de la cubierta superior del sensor.....	5-19
Figura 12	Vista interior del conjunto de la cubierta superior del sensor.....	5-19
Figura 13	Orientación (sincronización) de la cubierta del sensor	5-20
Figura 14	Cubierta instalada en cañería vertical con el conector en la parte inferior.....	5-20
Figura 15	Herramienta BAND-IT® Modelo C00169	5-21
Figura 16	Cubierta de fibra de vidrio	5-22
Figura 17	Kit de instalación de soporte de cubierta del sensor	5-24
Figura 18	Kit de instalación de soporte de cubierta de sensor en la cañería.....	5-25
Figura 19	Cubierta de sensor instalada sobre el kit de instalación de soporte del sensor	5-26
Figura 20	Abrazadera de montaje con perno en T	5-27
Figura 21	Banda de sello guardapolvo.....	5-27
Figura 22	Abrazadera de montaje con perno en T	5-27
Figura 23	Banda de sello guardapolvo.....	5-28
Figura 24	Sello enrollado sobre sí mismo y dentro de la ranura.....	5-28
Figura 25	Uso de la herramienta BAND-IT® Modelo C00169	5-29
Figura 26	Sello de abrazadera apretado.....	5-29
Figura 27	Herramienta BAND-IT® doblándose sobre la presilla de retención.....	5-29
Figura 28	Instalación final de la abrazadera de la banda	5-30
Figura 29	Conjunto de la cubierta de acero inoxidable	5-30
Figura 30	Herramienta BAND-IT® Modelo C00169	5-31
Figura 31	Aplicación de compuesto para uniones al borde de la empaquetadura.....	5-32
Figura 32	Kit de banda de sello guardapolvo	5-32
Figura 33	Instalación de la banda del sello	5-33
Figura 34	Instalación de la placa de protección de empalme	5-33
Figura 35	Uso de la herramienta BAND-IT® Modelo C00169	5-34
Figura 36	Alineación final y aseguramiento de la banda del sello	5-34
Figura 37	Terminación de la banda	5-35
Figura 38	Cubierta de acero inoxidable	5-35
Figura 39	Cubierta de fibra de vidrio con brida atornillada	5-36
Figura 40	Instalación del cable del sensor	5-36
Figura 41	Etiqueta de calibración del sensor	5-37
Figura 42	Instalación de la banda de elastómero en tubos	5-40
Figura 43	Cubierta con espaciador	5-41
Figura 44	Kit de anillo adaptador de goma	5-42
Figura 45	Anillo adaptador de goma apoyado en soporte de goma de silicona.....	5-43
Figura 46	Kit de instalación del soporte de la cubierta del sensor.....	5-43
Figura 47	Cubiertas con separadores	5-44

Lista de Tablas

Tabla 1	Distancias (diámetros de cañería) recomendadas desde perturbaciones de flujo....	5-5
Tabla 2	Tabla de tamaño de la herramienta calibre de brecha de banda del sensor	5-14

5.1 **Equipo clasificado Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D**

La instalación o retiro de los cabezales del sensor no debe realizarse en áreas peligrosas sin un permiso de trabajo en caliente que indique que las áreas donde va a manipularse la banda del sensor están libres de gases explosivos.

Revise y asegúrese de que las temperaturas ambientales y de proceso de la instalación sean consistentes con los rangos de temperatura del cabezal del sensor (Ver Apéndice A).

- *Los equipos marcados como tales pueden usarse en áreas tipo Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D o en zonas no peligrosas solamente.*
- *ADVERTENCIA – PELIGRO DE EXPLOSIÓN – No desconecte el equipo a menos que se haya eliminado el suministro de energía o se conozca que el área es una zona no peligrosa.*
- *ADVERTENCIA – PELIGRO DE EXPLOSIÓN – La sustitución de componentes puede perjudicar la calificación Clase I, División 2.*
- *ADVERTENCIA – PELIGRO DE EXPLOSIÓN – Asegúrese de que la clavija de cortocircuito esté instalada en el conector del cable de la banda del sensor durante la instalación y la remoción de la cañería de proceso. Bandas de sensor con una "R" en el sufijo de número de pieza no requieren una clavija de cortocircuito.*

5.2 **Equipo clasificado Zona 2 en Europa**

La instalación o retiro de los cabezales del sensor no debe realizarse en áreas peligrosas sin un permiso de trabajo en caliente que indique que las áreas donde va a manipularse la banda del sensor están libres de gases explosivos.

Revise y asegúrese de que las temperaturas ambientales y de proceso de la instalación sean consistentes con los valores indicados de temperatura del cabezal del sensor (Ver Apéndice A).

Las advertencias para equipo clasificado ATEX Zona 2 son muy similares a las de la División 2 indicada anteriormente. El SUPLEMENTO DEL SISTEMA DE MONITOREO DE PROCESO MEDIANTE SONAR PARA LA SEGURIDAD EN LA ZONA 2 CLASIFICADA POR ATEX proporciona información adicional y advertencias para las instalaciones con clasificación ATEX Clase I, Zona 2.

5.3

Herramientas de instalación

El Juego básico de herramientas contiene todas las herramientas necesarias para instalaciones típicas. Se pueden requerir herramientas adicionales de acuerdo con las necesidades particulares de la instalación.

El juego ampliado contiene herramientas manuales adicionales de alta precisión para medición de cañerías e instrumentos para medición del espesor de la pared de cañerías.

Póngase en contacto con el Departamento de Atención al cliente si necesita más información sobre estos elementos.



ADVERTENCIA

PELIGRO DE EXPLOSIÓN - El uso de herramientas eléctricas para la instalación puede o puede no ser aceptable para las áreas peligrosas. Revise las condiciones de permisos de trabajo en caliente antes de utilizarlas.

5.4

Pauta de instalación del sensor

Las siguientes son pautas generales y recomendaciones para instalar un sensor de sonar pasivo.

- Si el lugar de instalación es en un área clasificada de peligrosa, obtenga un Permiso de trabajo en caliente antes de ejecutar la instalación del sistema.
- Seleccione ubicaciones con perfiles de flujo bien desarrollados.
- Necesita una cañería llena.
- Evite instalar en ubicaciones inmediatamente después de las configuraciones de cañerías donde el flujo tiene características de chorro.
- Instale el sensor de flujo en contracorriente de las válvulas de control, las T, placas de orificio y cualquier otra fuente de interferencia severa del flujo.
- Ubique el sensor a contracorriente de las tomas en las cañerías como las que se usan para los sensores de presión y temperatura.
- El sistema de flujo se puede instalar en lugares con aire retenido.
- El sistema de flujo con la función de fracción de volumen de gas puede medir la fracción de volumen para ofrecer un verdadero flujo de líquido.
- En las áreas cercanas a las bridas es necesario aplicar buenas prácticas de manejo de cañerías. Estas prácticas incluyen buena alineación de cañerías y empaquetaduras adecuadamente dimensionadas e instaladas, de manera que no perturben el perfil de flujo.

La Tabla 1 detalla las distancias de instalación recomendadas con respecto de los elementos que producen interferencias de flujo. Estas recomendaciones se aplican a instalaciones de medición de flujo.

Característica	Mínimo para operación repetible		Especificaciones de medidor estándar	
	Dirección ascendente	Dirección descendente	Dirección ascendente	Dirección descendente
Codo	½	½	15	5
Difusor (expansión)	24	1	30	5
Bomba	10	5	20	5
Válvula de cierre (completamente abierta)	2-5	5	2-4	5
Posición variable de la válvula (es decir, válvula de control)	*	*	40	10

Tabla 1 Distancias (diámetros de cañería) recomendadas desde perturbaciones de flujo

Nota: Las distancias recomendadas desde perturbaciones de flujo son solo guías. Para otras consultas sobre configuración o aplicación póngase en contacto con Atención al Cliente.

5.5

Consideraciones sobre cañerías de proceso




El cabezal del sonar pasivo se monta sobre la cañería de proceso. No es necesario desmontar ninguna conexión o detener el proceso. El cabezal del sensor debe instalarse en una ubicación que asegure que la cañería estará llena durante la operación.

Revise la etiqueta del cabezal del sensor para asegurarse de que está aprobado para la clasificación de área peligrosa donde se instalará.

5.5.1

Preparación de la cañería

Retire la aislación de la cañería, si hubiera alguna.

	<p style="text-align: center;">ADVERTENCIA</p> <p>Algunos de los materiales de aislamiento pueden contener asbesto. Se sabe que las fibras de asbesto causan problemas a la salud. Si no está seguro de los contenidos del material de aislación de la cañería, consulte al responsable del área en la planta.</p>
	<p style="text-align: center;">ADVERTENCIA</p> <p>Pueden existir bandas de calentamiento del proceso. Estas pueden representar un riesgo de descarga eléctrica. Siga las instrucciones de la planta para el bloqueo y etiquetado.</p>
	<p style="text-align: center;">ADVERTENCIA</p> <p>Las cañerías de proceso pueden estar calientes. Puede existir peligro de quemadura. Tenga cuidado al trabajar con cañerías calientes.</p>

Limpe la superficie de la cañería con un raspador, tiras de papel lija, enjuague con agua y finalmente seque con una tela limpia. La superficie de la cañería debajo del conjunto de la banda debe estar limpia y libre de óxido o manchas de humedad, arenilla, grasa, manchas y salpicaduras de soldadura. Una buena práctica es limpiar la cañería como si fuera a pintarse.

Retire toda marca de pinzas de la cañería, material de costura de soldadura afilado u otro metal levantado o pronunciado en la cañería con una lima.

Evite causar abolladuras ya que pueden crear perturbaciones al flujo dentro de la cañería. Seleccione un lugar que asegure contacto completo entre el cabezal del sensor y la cañería.

Las superficies pintadas normalmente resultan satisfactorias siempre que sean suaves y estén libres de astillas de diámetros superiores a 0,25 in (6,4 mm). La suavidad adecuada del área de montaje del sensor se asegura realizando un proceso de arenado previo. Finalmente, limpie la cañería con una tela de fieltro húmeda o toalla de papel.

5.5.2 **Determine el diámetro interno (ID) de la cañería**

Registre el tamaño nominal de la cañería basándose en su tamaño y clasificación, ya que esto se ingresará al transmisor.

Alternativamente, mida y calcule el diámetro interior (ID) de la cañería. Con precisión mida el diámetro exterior (OD) de la cañería. Use un medidor ultrasónico para determinar el espesor de la pared (t_w) por lo menos en 4 puntos igualmente distanciados alrededor de la cañería y calcule el promedio de las mediciones. Calcule el diámetro interno de la cañería ($ID = OD - (2t_w)$). (Existen varios proveedores de calibradores ultrasónicos de espesor).

Nota: La precisión del diámetro interno de la cañería es crítica para la medición exacta de la tasa del flujo ya que existe una directa correlación entre esta medición y la tasa de flujo reportada.

5.6 **Instalación de la banda del sensor**

Es muy recomendable contar con una segunda persona para que ayude a sostener el sensor durante la instalación.

Nota: Antes de instalar la banda, retire y guarde la bolsa plástica que contiene las etiquetas con factores de calibración y la herramienta de medición de la brecha sensor. Estos se usarán posteriormente como se describe en este manual.

Asegúrese de que no haya polvo ni otro material extraño en el conjunto del sensor. Retire cualquier material extraño usando una tela limpia humedecida con agua.

5.6.1 **Instalaciones de banda del sensor que no sea HD y no segmentada**

Ponga el conjunto de la banda del sensor del sonar pasivo sobre la cañería con la película de poliamida (color ámbar) contra la superficie de la cañería. Si fuera posible, oriente la flecha de dirección del flujo sobre el conjunto del sensor en la dirección del flujo dentro de la cañería. **Nota:** Si esto no fuera posible por restricciones de la instalación, por ejemplo, acceso a los elementos de sujeción del sensor, etc., instálela en la dirección opuesta al flujo. El transmisor debe reconfigurarse para “flujo reverso” durante el ajuste, como se detalla en el Capítulo 9 del manual *Puesta en marcha y operación del transmisor*.

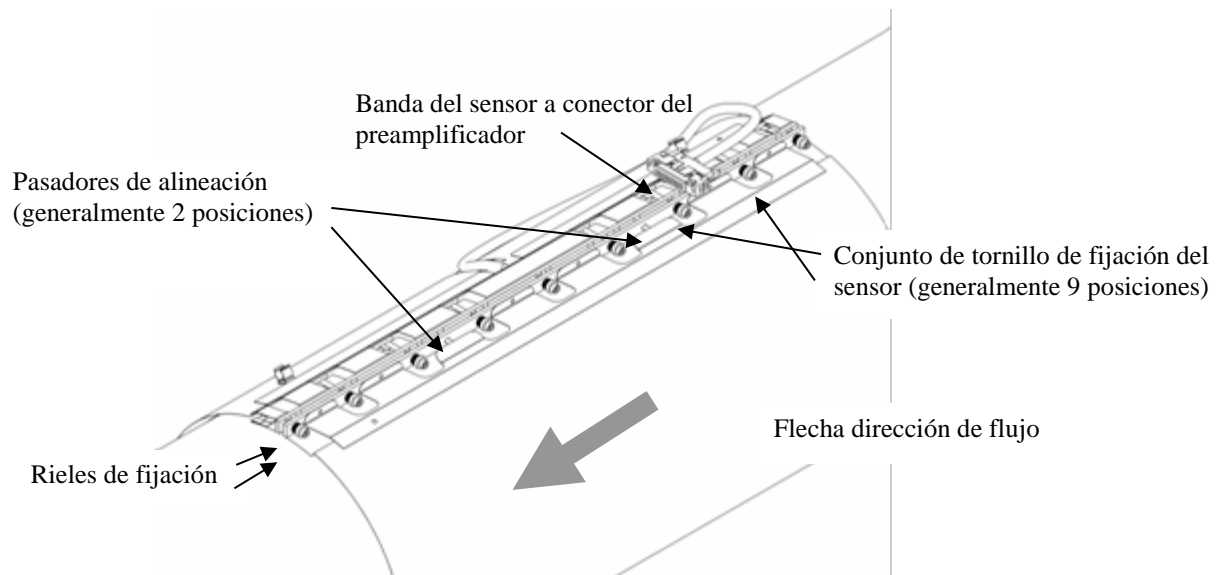


Figura 1 Tornillos y pasadores de alineación del sensor

Enrolle la banda del sensor alrededor de la cañería y deslice los pasadores de alineación por el riel de sujeción a través de los orificios de calce existentes en el riel opuesto. Si la cañería de proceso tiene una marca o costura de soldadura, es necesario alinear el espacio libre entre los rieles de sujeción y la marca de soldadura de la cañería. La ubicación final se puede hacer después de haber aflojado los tornillos del sensor. **Nota:** Al instalar la banda del sensor debe recordar el requerimiento de la orientación del conjunto de casquillo del conector del transmisor como se describe en la Sección 5.7. Si las condiciones de operación lo hacen necesario por causa de las limitaciones de la cubierta, enrolle la banda del sensor sobre la costura de soldadura.

Cuidadosamente empiece a enroscar los tornillos en sus orificios utilizando un destornillador hexagonal (evite el patrón de cruz) hasta que cada uno haya dado dos vueltas para impedir que se suelten. Una vez que todos los tornillos estén parcialmente apretados, ubique el conjunto del sensor en su posición final con respecto de la costura de soldadura o en la orientación deseada con respecto de la cañería.

En la Sección 5.6.3 se detallan los pasos a seguir en la instalación del sensor.

A veces una capa compatible (material elastómero) se instala antes de la banda del sensor. Si el sistema estaba provisto con una capa compatible, envuélvala alrededor de la cañería de proceso. Los extremos de la capa compatible deben colocarse en la costura de soldadura en el tubo (si existe).

En cañerías de costura soldada, en ocasiones se utiliza un relleno de cordón de soldadura opcional (banda elastomérica de material) para llenar los vacíos a cada lado de la soldadura antes de la instalación de la banda del sensor. Retire las tiras de papel que cubren el adhesivo sobre el material de relleno del cordón de soldadura y coloque el relleno sobre el cordón de soldadura de la cañería.

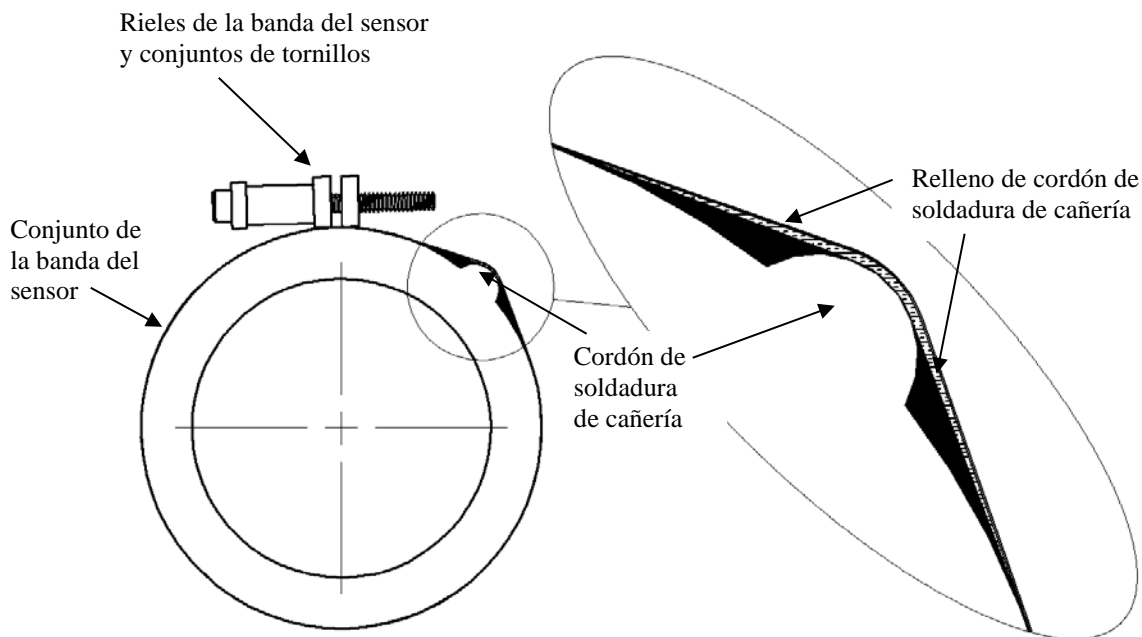


Figura 2 Relleno de cordón de soldadura

5.6.2 Instalaciones de banda de sensor HD/segmentada

Las bandas de sensor HD o segmentadas se utilizan en ciertas aplicaciones de medición de flujo. Estas pueden incluir ciertas mediciones de caudal de lodos en las cañerías orientadas horizontales.

IMPORTANTE: LAS BANDAS DE SENSOR HD O SEGMENTADAS DEBE INSTALARSE CON LOS RIELES DE FIJACIÓN ADJUNTOS EN LA PARTE SUPERIOR DE LAS CAÑERÍAS HORIZONTALES

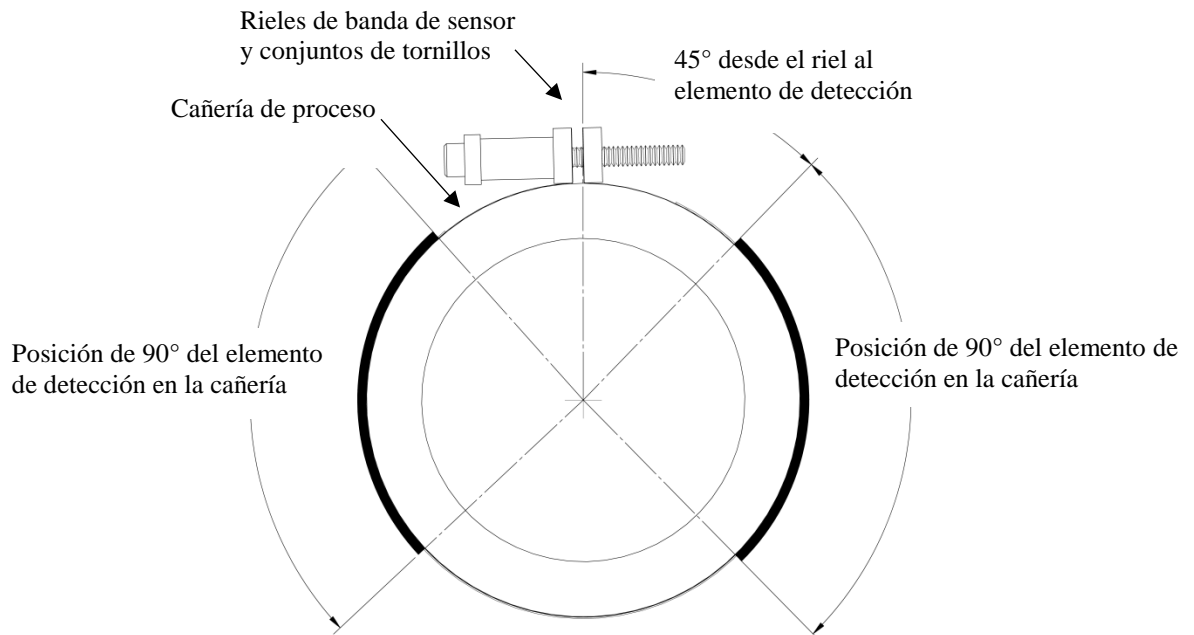


Figura 3 Ilustración del sensor HD

Coloque el conjunto de la banda del sensor medidor de sonar pasivo sobre la tubería con la película de poliamida (color ámbar) sobre la cañería. **Importante: Los rieles de fijación en una banda del sensor HD/segmentada deben estar instalados en la parte superior de un tubo de flujo horizontal.** Deslice los pasadores de alineación sobre el riel de fijación a través de sus orificios de acoplamiento en el riel de fijación opuesto.

Si es posible, oriente la flecha de dirección del flujo sobre el conjunto del sensor con la dirección del flujo dentro de la cañería. **Nota:** Si esto no es posible debido a las limitaciones de instalación, por ejemplo, el acceso a los elementos de fijación de sensor, instale en dirección opuesta al flujo. El transmisor debe reconfigurarse para "flujo inverso" durante su configuración, como se detalla en el capítulo 9 del manual *Puesta en marcha y operación del transmisor*.

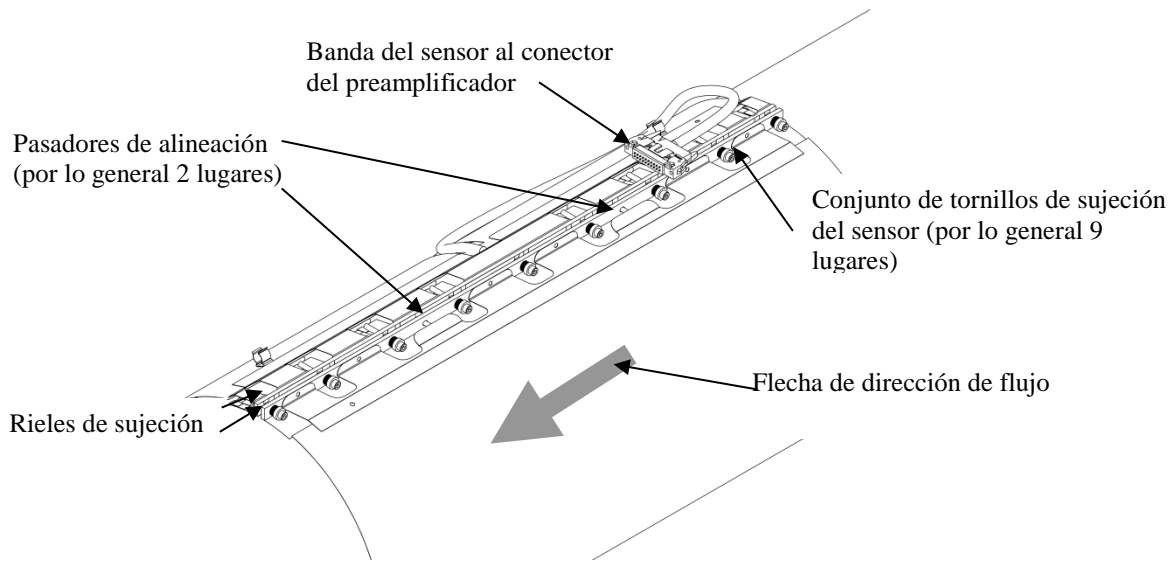


Figura 4 Tornillo y pasadores de alineación de la banda del sensor

En la Sección 5.6.3 se detallan los pasos a seguir en la instalación del sensor.

A veces, una capa compatible (material elastómero) se instala antes de la banda del sensor. Si el sistema estaba provisto con una capa compatible, se envuelve alrededor de la cañería de proceso. Los extremos de la capa compatible deben colocarse sobre la costura de soldadura en la cañería (si existe).

En cañerías de costura soldada, un relleno de cordón de soldadura opcional (banda elastomérica de material) se utiliza a veces para llenar los vacíos a cada lado de la soldadura antes de la instalación de la banda del sensor. Retire las tiras de papel que cubren el adhesivo en el material de relleno del cordón de soldadura y coloque el relleno sobre el cordón de soldadura de la cañería. Consulte la Figura 2.

5.6.3

Instrucciones para el apriete de los tornillos de la banda del sensor

Los tornillos de la banda del sensor utilizan ya sea una llave hexagonal (llave Allen) de 7/64 in (para el tamaño de tornillo n.º 6) o 5/32 in (para el tamaño de tornillo n.º 10). Consulte la Tabla 2 para obtener información sobre los tornillos. Comience a apretar los tornillos del centro, dando 3 a 4 vueltas cada vez. **Importante:** Alterne la secuencia en que se aprietan los tornillos. Para ver la secuencia de apriete de tornillos refiérase a la Figura 5. **Nota:** Repita la secuencia de apriete hasta que los resortes Belleville de los tornillos comiencen a comprimirse. En la Figura 6 se muestra el conjunto orden de montaje de tornillos del sensor.

Nota: Asegúrese de que las arandelas Belleville no se adhieran a las roscas de los tornillos.

El tamaño de tornillo de la banda del sensor y el número de arandelas Belleville pueden variar en función del tamaño de la banda del sensor y el tipo de cañería.

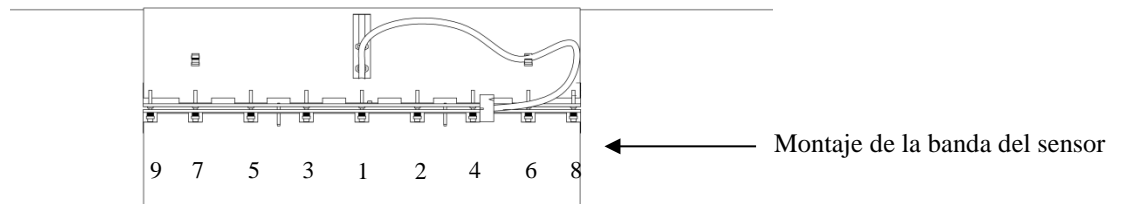


Figura 5 Secuencia de apriete de tornillos de la banda del sensor

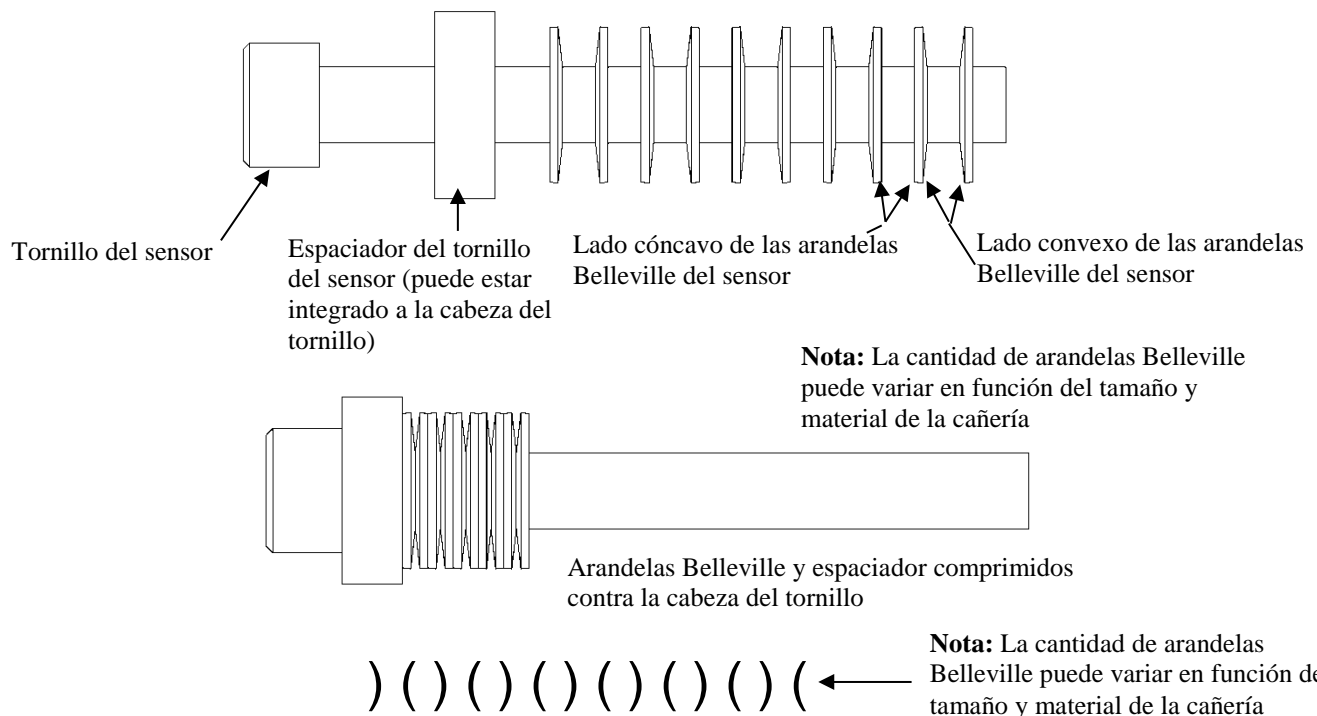


Figura 6 Montaje de tornillos de la banda del sensor

El apriete final de los tornillos de la banda del sensor se hace con la herramienta calibre de brecha de la banda del sensor (como se muestra a continuación) y que se suministra junto con dicha banda. La herramienta calibre de brecha se usa para ajustar la compresión en las arandelas Belleville a que se hace referencia anteriormente. La herramienta calibre de brecha de la banda del sensor se determina en función del tamaño de la banda y el material de la cañería.



Herramientas calibre de brecha de la banda del sensor más comunes. N/P 20143-01 (izquierda) y N/P 20143-04 (derecha)

Figura 7 Herramienta calibre de brecha de la banda del sensor

Consulte la tabla de la página siguiente para la herramienta calibre de brecha de banda del sensor adecuada en función del número de pieza de la banda del sensor. Póngase en contacto con Atención al cliente si tiene alguna pregunta.

N/P de la herramienta calibre de la banda del sensor	Tamaño de la brecha (in) ± 0,001	Banda del sensor			Arandelas Belleville			Tamaño del tornillo de cabeza hueca hex.
		Números de pieza	Diámetro de la cañería	Número de pieza de conjunto de tornillos	Cantidad de arandelas	Altura libre apilada	Cantidad de compresión	
20143-01	0,165	20380, 20745, 20781, 21312, 21315, 21350, 21352, 21353, 21356, 21309	2 in a 4 in	20592-01	10	.230	.065	Tornillo hex. n.º6 de 7/64 in
20143-02	0,236	20409 (Obsoleto)	-	-	14	.322	.086	
20143-03	0,496	20669, 20991, 21313, 21314, 21316, 21317, 21351, 21354, 21355, 21357	2 in a 4 in	20592-26	30	.690	.194	
20143-04	0,293	20380, 20745, 20781, 21312, 21315, 21350, 21352, 21353, 21356, 21309	5 in a 17 in	20592-08	14	.420	.127	Tornillo hex. n.º10 de 5/32 in
20143-04		20686, 20690, 20782, 21312, 21315, 21350, 21352, 21353, 21356, 21309	18 in a 36 in	20592-06				
20143-04		21059, 21294, 21319, 21321, 21327, 21329, 21335, 21339, 21341, 21347	36 in a 60 in	20592-06				
20143-05	0,209	Aplicaciones especiales	-	20592-13	10	.300	.091	Tornillo hex. n.º10 de 5/32 in
20143-08	0,627	20669, 20991, 21313, 21314, 21316, 21317, 21351, 21354, 21355, 21357	5 in a 17 in	20592-12	30	.900	.273	Tornillo hex. n.º10 de 5/32 in
20143-08		20900, 21021, 21313, 21314, 21316, 21317, 21351, 21354, 21355, 21357	18 in a 36 in	20592-10				
20143-08		21288, 21311, 21323, 21325, 21331, 21333, 21337, 21343, 21345, 21349	36 in a 60 in	20592-10				

Tabla 2 Tabla de tamaño de la herramienta calibre de brecha de banda del sensor

Inserte la herramienta calibre de la brecha de la banda del sensor sobre las arandelas Belleville sobre el conjunto central de del tornillo del sensor y apriete el tornillo hasta que quede ajustado, pero de manera que permita retirar la herramienta calibre. Alterne entre tornillos siguiendo la secuencia de apriete de tornillos que se muestra en la Figura 4.

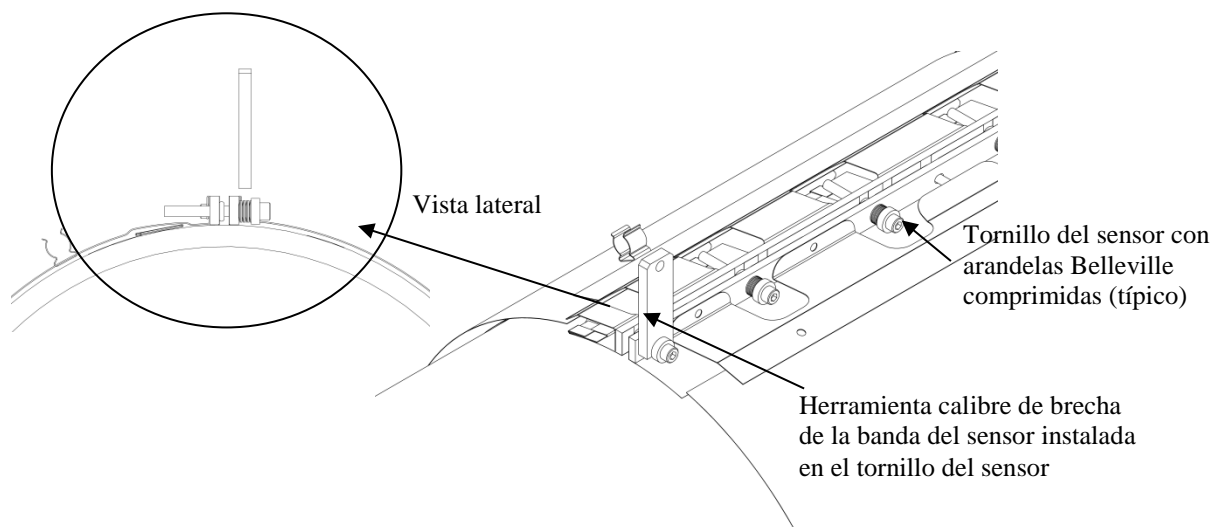


Figura 8 Herramienta calibre de brecha del sensor instalada en el tornillo del sensor

Nota: Asegúrese de que la herramienta calibre de brecha esté perpendicular al riel de sujeción para obtener la rigidez apropiada. Retire la herramienta, póngala en el próximo tornillo y repita el procedimiento hasta terminar con todos los tornillos.

Importante: Apriete cada tornillo de la banda del sensor sólo una vez. No vuelva a apretarlos con la herramienta calibre de brecha del sensor.

A continuación se describe el procedimiento de apriete final de la banda:

A. Bandas para cañerías de hasta 6 in:

1. Apriete los tornillos n.º 1-7 media vuelta adicional siguiendo la secuencia numérica de la Figura 5. No apriete los tornillos n.º 8 & 9 (en los extremos de la banda).

B. Bandas para cañerías de más de 8 in:

1. Comenzando con el tornillo n.º 1, como se muestra en la Figura 5, apriete cada uno media vuelta adicional, siguiendo la secuencia numérica proporcionada.
2. Una vez que haya apretado los nueve tornillos, apriete cada uno nuevamente media vuelta en la secuencia numérica indicada.
3. Cuando los nueve tornillos se han apretado por segunda vez, vuelva a apretar los tornillos n.º 1 al 7 media vuelta más en la secuencia numérica correspondiente.

Ponga el cable del sensor en la abrazadera de retención en la parte superior de la banda del sensor. El conector de este cable se unirá al conector de la cubierta del sensor como se describe más adelante en este manual. A continuación se ilustra el conjunto final de la banda.

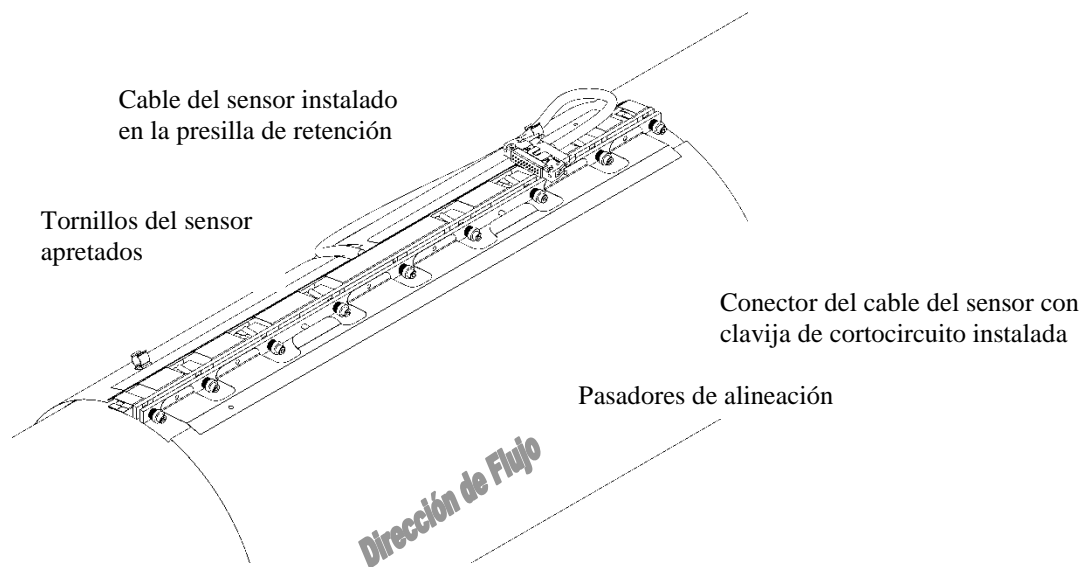



Figura 9 Banda del sensor instalada

	PRECAUCIÓN
	<p>Al apretar en exceso los elementos de sujeción se pueden dañar los hilos del sensor. Un apriete insuficiente puede afectar el funcionamiento del caudalímetro. Siempre utilice la herramienta espaciadora para asegurarse de que el ajuste del conjunto del sensor sea el adecuado.</p>

5.6.4

Prueba de cortocircuito de la banda

En algunas ocasiones el cortocircuito entre la banda y la cañería puede causar interferencia de señal o fallas eléctricas en el sistema. Esto también constituye una condición insegura en instalaciones en áreas peligrosas. La banda debe estar eléctricamente aislada de la cañería de proceso.

	ADVERTENCIA PELIGRO DE EXPLOSIÓN – La banda del sensor debe estar eléctricamente aislada de la cañería para evitar circuitos cerrados de tierra considerados inaceptables para los estándares de seguridad que aplican a las áreas peligrosas.
---	---

Utilice un ohmiómetro y verifique que realmente esté en condición de aislamiento. Mida la resistencia existente entre los carriles del sensor y la cañería para asegurarse de que no exista continuidad entre la banda y la cañería de proceso. Si la banda demuestra un cortocircuito con la cañería, identifique dónde está ubicado y elimínelo. Por ejemplo, si un tornillo del sensor está produciendo un cortocircuito con un cordón de soldadura, cambie la banda de posición o lime suavemente el cordón para eliminar la posibilidad de un cortocircuito.

5.6.5

Instalación de la barrera térmica en la banda del sensor

Instale la barrera térmica en la banda del sensor si estuviera incluida en el sistema. Consulte la siguiente figura.

1. Alinee la ranura de la barrera térmica con el cable que va desde la banda del sensor al cable preamplificador.
2. Enrolle la barrera térmica sobre los rieles de sujeción del sensor.
3. Siga enrollando la barrera térmica alrededor de la banda del sensor.
4. Selle en las bandas de Velcro y pase las cintas a través de los anillos "D" de la barrera térmica.
5. Retenga la banda del sensor en el cable preamplificador en el aro de retención del Velcro.

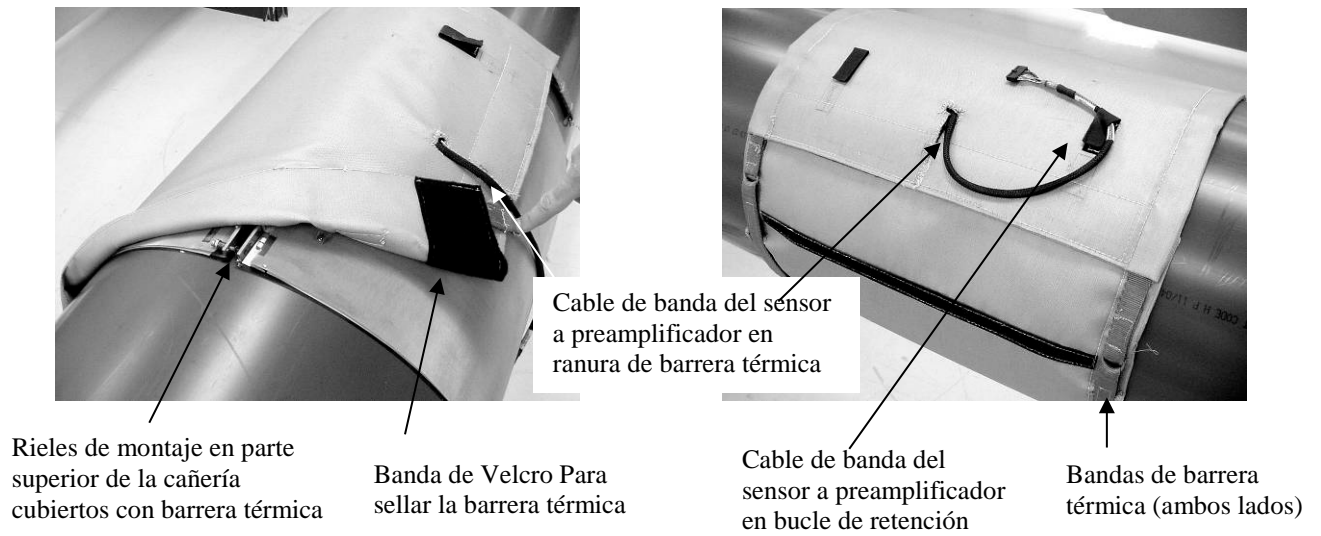


Figura 10 Instalación de la barrera térmica sobre la banda del sensor

5.7

Instalación de la cubierta del sensor

Las siguientes figuras ilustran el ensamble interior y exterior de la cubierta superior del sensor. Las cubiertas están fabricadas en fibra de vidrio o acero inoxidable. Las Figuras 11 y 12 a continuación, muestran el estilo de cubierta con fibra de vidrio. La disposición de la cubierta de acero inoxidable es esencialmente la misma. Las diferencias en la instalación se analizarán en las próximas secciones.

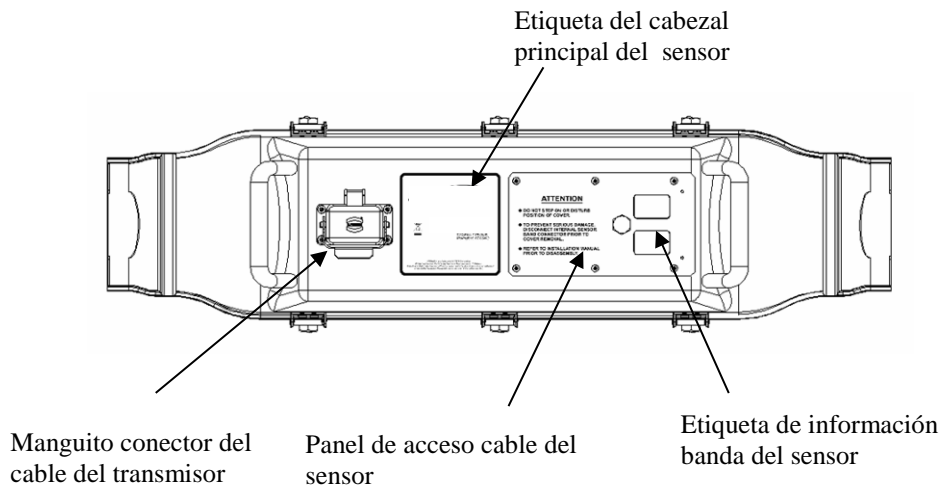


Figura 11 Vista exterior del conjunto de la cubierta superior del sensor

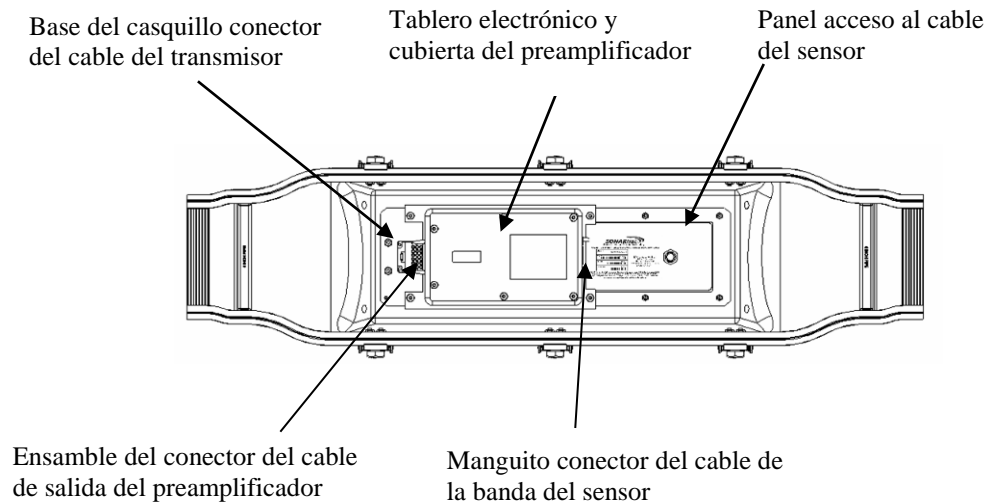


Figura 12 Vista interior del conjunto de la cubierta superior del sensor

Es muy útil contar con la ayuda de una segunda persona durante la instalación de la cubierta. Cuando el cabezal del sensor se instala en una cañería horizontal, la cubierta del sensor debe instalarse de tal manera que el manguito del conector del cable del transmisor quede

ubicado dentro del arco de 105° como se muestra en la siguiente figura. No instale la cubierta con el manguito del conector del cable del transmisor orientado hacia abajo. (En el interior de la cubierta superior se ha montado un tablero eléctrico preamplificador). La habilidad para dirigir la banda del sensor hacia el cable de la cubierta puede determinar la orientación de la cubierta. El casquillo del cabezal del sensor al conector del cable del transmisor, cuando esté instalado, deberá mirar en sentido contrario a la cubierta.

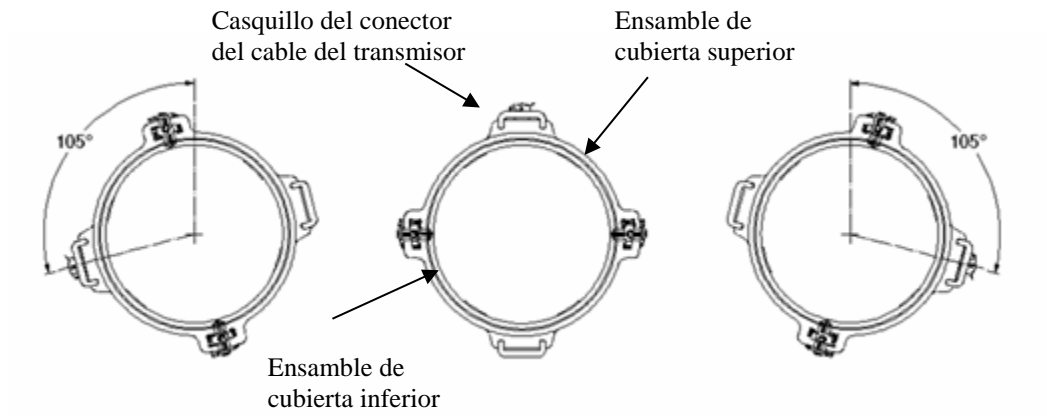


Figura 13 Orientación (sincronización) de la cubierta del sensor

IMPORTANTE: Si el cabezal del sensor se instala en una cañería vertical, el casquillo del conector del cable del transmisor debe ubicarse con la cara orientada hacia abajo.

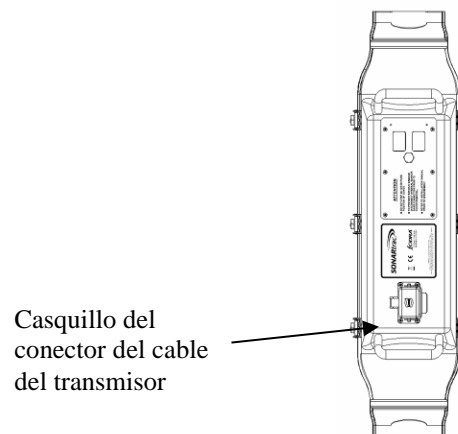


Figura 14 Cubierta instalada en cañería vertical con el conector en la parte inferior

5.7.1

Instalación de la cubierta de fibra de vidrio Modelo SH-XXX-XX-XA-XXX-XX

En las siguientes páginas se detallan los procedimientos de instalación de la cubierta de fibra de vidrio Modelo Número SH-xxx-xx-xA-xxx-xx (donde "x" es cualquier carácter alfanumérico). Estas cubiertas se reconocen por tener pestillos y sujeciones para mantener las mitades unidas. **Nota:** Estos son los únicos modelos de cubiertas actualmente disponibles con certificación ATEX Zona 2.

Importante: Se necesita una herramienta de instalación de banda para instalar adecuadamente las cubiertas de sensor de 10 pulgadas y más. No usar la herramienta puede causar que el sello entre la cubierta y la cañería quede mal aplicado y anule la garantía del sistema. Se recomienda usar la herramienta BAND-IT® Modelo C00169 (o equivalente). La herramienta se puede conseguir a través de departamento de Atención al cliente con el N/P 52511-01. Esta herramienta también está disponible en Estados Unidos en McMaster Carr Company (Teléfono 630-833-0300, www.mcmaster.com) como N/P 5424K1. Existen otros proveedores alrededor del mundo. Puede contactarse con BAND-IT al 800-525-0758 o al 303-320-4555, o bien, en www.band-it-idex.com.



Figura 15 Herramienta BAND-IT® Modelo C00169



PRECAUCIÓN

El uso de la herramienta BAND-IT® Modelo C00169 (o equivalente) es necesario para instalar adecuadamente la cubierta del sensor. No usar esta herramienta puede invalidar la garantía del sistema.

La cubierta del cabezal del sensor de sonar pasivo se ilustra en la siguiente figura.

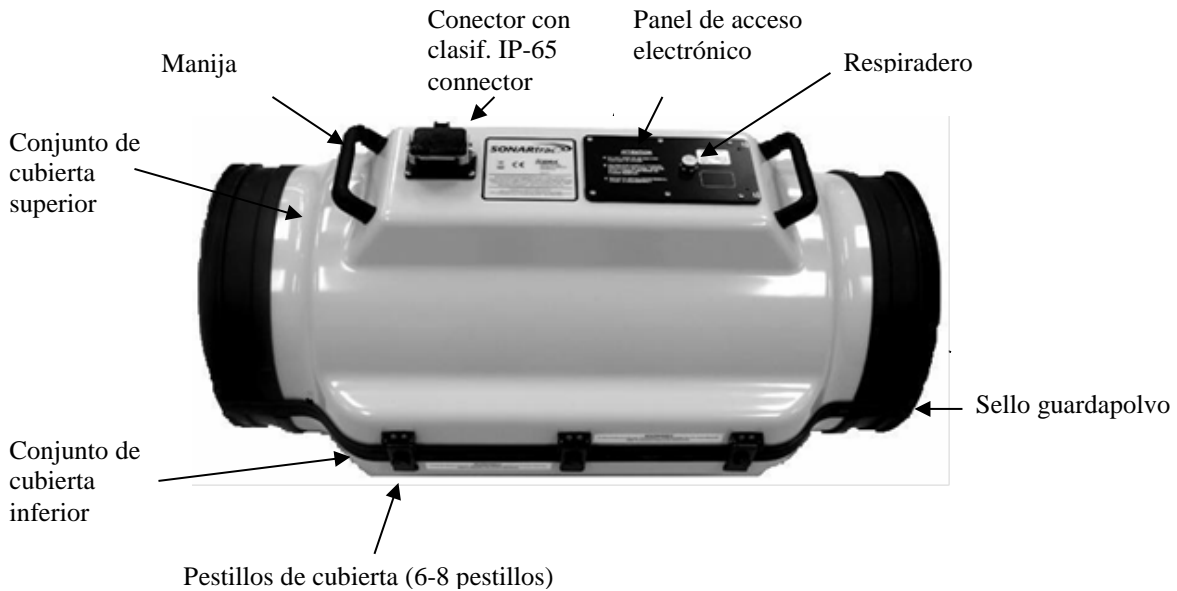


Figura 16 Cubierta de fibra de vidrio

	ADVERTENCIA Las manijas de la cubierta se han diseñado para sostener la cubierta en su lugar durante la instalación. No se han diseñado para levantarla. Utilice las eslingas adecuadas para asegurar la cubierta a las cuerdas en las maniobras de levantamiento.
--	---

Cada tamaño de cañería tiene una cubierta diseñada para ajustarse a ese tamaño en particular.

La cubierta incorpora un conjunto conector para el cable que va del cabezal del sensor al transmisor, una válvula de descarga, sellos de silicona de cierre a lo largo de los bordes longitudinales de la cubierta y un sello radial guardapolvo de elastómero termoplástico (TPE) en los extremos de la cubierta que sella la cubierta con la cañería con abrazaderas de acero inoxidable. Se utilizan pestillos y fijaciones para mantener las mitades de cubiertas juntas.

5.7.1.1

Procedimiento de instalación de la cubierta

Se debe tener cuidado durante la instalación de la cubierta de la banda del sensor para asegurarse de que la banda no quede atrapada entre las mitades de la cubierta. El problema puede aparecer posteriormente como una falla del sensor durante las pruebas y operación del medidor. Este problema potencial es más probable que ocurra en los medidores de tamaños más pequeños (<6 pulgadas/<150 mm) debido a la longitud y rigidez del cable de la banda.

5.7.1.2

Instalación en cañería horizontal:

La instalación de la cubierta del sensor en cañerías horizontales se realiza de la siguiente manera:

1. Instale la banda del sensor.
2. Retire el panel de acceso al cable del sensor de la cubierta superior.
3. Instale la cubierta superior sobre el conjunto de la banda del sensor.
4. Instale el conjunto de la cubierta inferior del sensor.
 - a. Sostenga las mitades en su lugar utilizando los seguros en la medida que se alineen las mitades. **Nota:** Asegúrese de que el conector del cable del sensor quede accesible a través del panel de acceso. (Si fuera necesario, cambie la posición de la cubierta o del conector del cable.)
5. Alinee las mitades de las cubiertas
6. Comience al centro de la cubierta y enganche los seguros y cerrojos utilizando una llave de $\frac{3}{4}$ " o un manguito hasta que todos queden instalados y asegurados.
7. Instale las abrazaderas del sello guardapolvo como se indica en la Sección 5.7.1.4.

5.7.1.3

Instalación en cañería vertical:

Importante: Se recomienda usar un kit de apoyo a la instalación de cubiertas de sensor cuando se instale el conjunto de cubierta en cañerías verticales. Si no cuenta con el kit de apoyo para la instalación de Cubiertas, póngase en contacto al departamento de Atención al cliente.

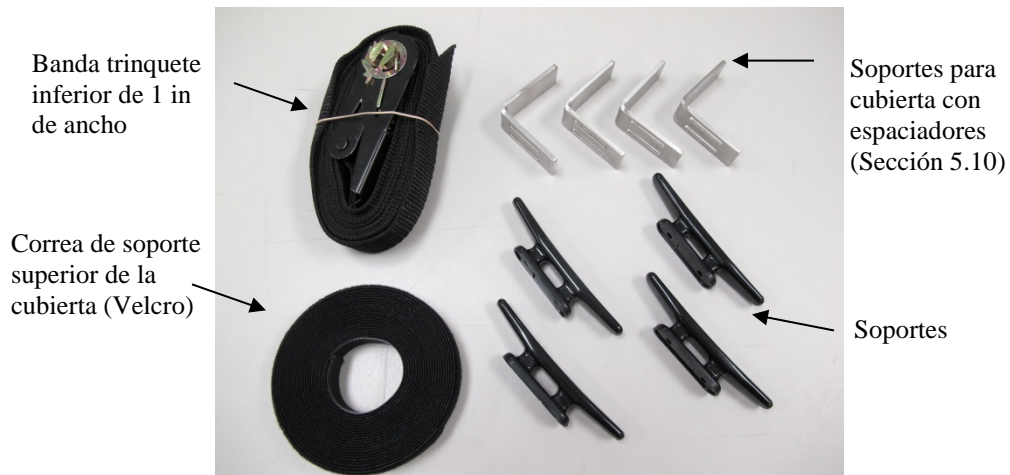


Figura 17 Kit de instalación de soporte de cubierta del sensor

La instalación de la cubierta del sensor en cañerías verticales se realiza de la siguiente manera:

1. Instale la banda del sensor.
2. Marque la cañería a una distancia de aproximadamente 10 in (254 mm) desde la parte superior de la banda del sensor (o a 8 in (203 mm) desde la manta térmica si estuviera instalada), en 4 puntos alrededor de la cañería.
3. Corte 2 largos de 24 in (610 mm) c/u del rollo de la cubierta sobre la abrazadera de soporte (abrazadera con gancho). Estas tiras se usarán como abrazaderas de soporte de la cubierta.
4. Instale la banda de soporte superior de la cubierta y alinéela con las cuatro marcas ubicadas a 10 in sobre el conjunto de la banda del sensor. Instale las 2 abrazaderas de soporte de la cubierta de manera que queden alineadas con las manijas de levante de cada mitad de cubierta.
5. Marque la cañería a una distancia de aproximadamente 7 in de la parte inferior de la banda del sensor (o 5 in (127 mm) desde la manta térmica, si estuviera instalada), en 4 puntos alrededor de la cañería.
6. Deslice las 4 abrazaderas sobre el trinquete de 1 in de manera que el fondo de la tablilla quede en contacto con la cañería. (Use menos abrazaderas en las cañerías de menor diámetro.) Este es el conjunto de abrazadera del soporte inferior de la cubierta.
7. Instale el conjunto del soporte de la abrazadera de la cubierta del sensor utilizando las 4 marcas como guías para la alineación.
 - a. Los pasadores individuales de soporte deben ubicarse lo más equidistantes posible.
 - b. Las abrazaderas deben instalarse de manera que queden a ~1/4 de la distancia de las bridas de la cubierta.

- c. Enrolle el extremo suelto de la abrazadera a través del ojal y tire lo que sobra de abrazadera a través del ojal antes de apretar con el trinquete.

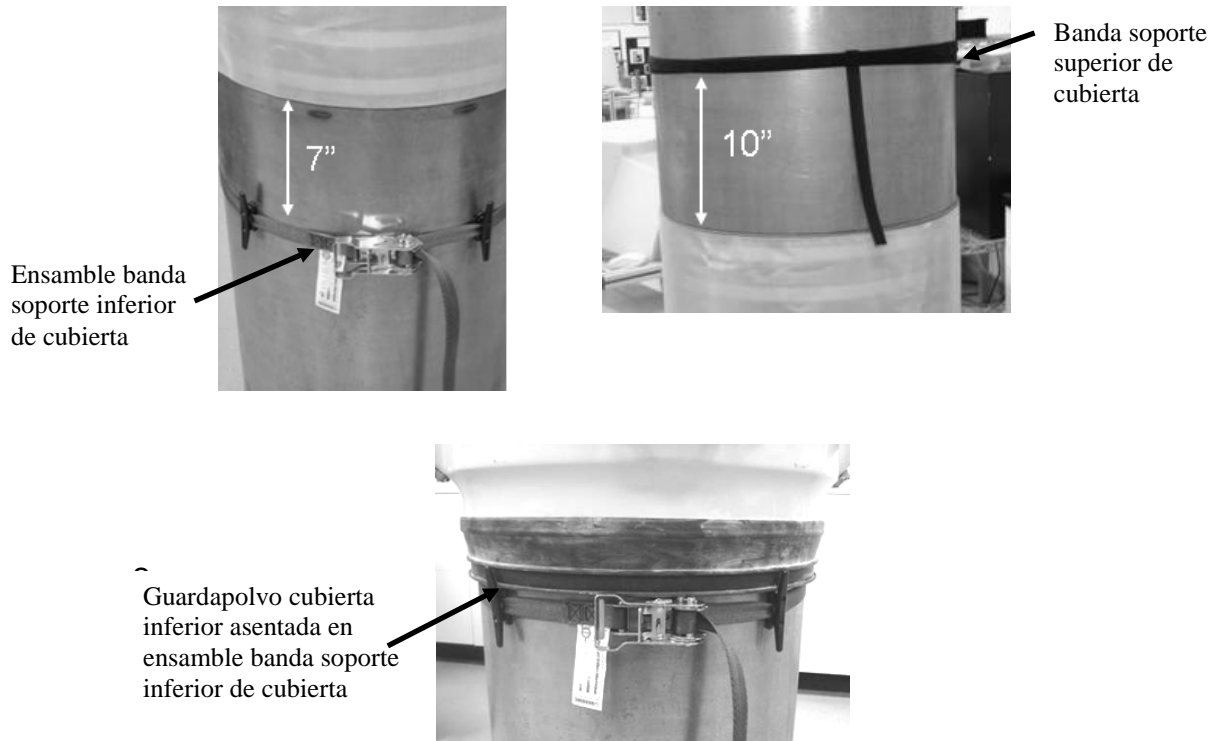


Figura 18 Kit de instalación de soporte de cubierta de sensor en la cañería

8. Levante la cubierta superior del sensor hasta dejarla en su posición sobre el conjunto inferior de soporte de la abrazadera.
9. Instale una banda de soporte de cubierta entre la manija superior de la cubierta y abrazadera de soporte superior
 - a. Las cubiertas de tamaños de 2 a 4 in (50 - 100 mm) no tienen manijas para levantarlas. Enrolle un largo de la abrazadera alrededor de la cubierta para sostener las mitades en su lugar.
10. Repita los pasos anteriores con el conjunto de cubierta inferior
11. Abra el panel de acceso para asegurarse de que el cable de la banda del sensor quede accesible.

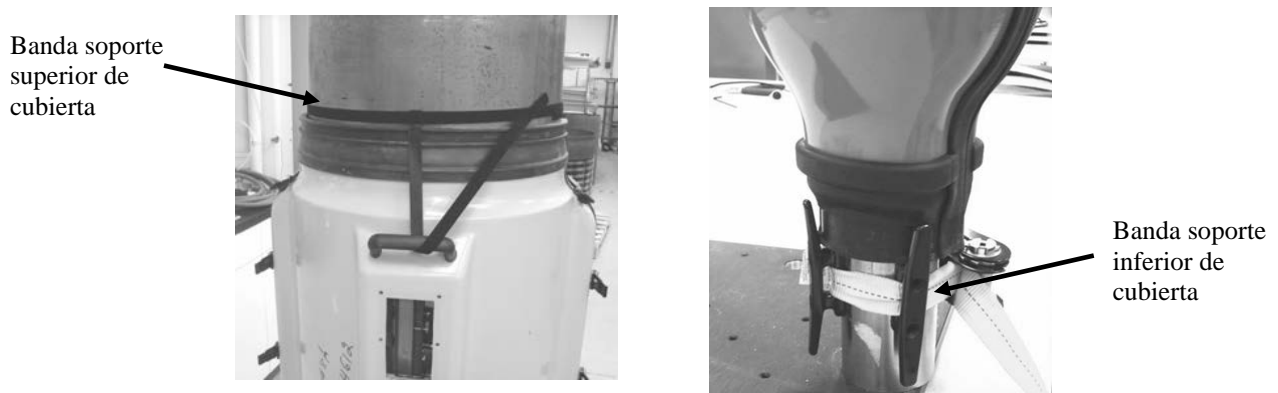


Figura 19 Cubierta de sensor instalada sobre el kit de instalación de soporte del sensor

12. Asegúrese de que las mitades de cubiertas estén alineadas y luego cierre los seguros de las cubiertas.
13. Retire la abrazadera de soporte del conjunto de cubierta (superior).
14. **NO SAQUE LA ABRAZADERA INFERIOR DE SOPORTE DE LA CUBIERTA. SI LA RETIRA, LA CUBIERTA SE DESLIZARÁ Y DAÑARÁ LA BANDA DEL SENSOR.**
15. Instale las abrazaderas del sello guardapolvo superior como se indica en la Sección 5.7.1.4.
16. Instale las abrazaderas inferiores del sello guardapolvo como se indica en la Sección 5.7.1.4.

5.7.1.4

Instalación de abrazadera de sello guardapolvo y banda

La abrazadera (o banda) de sello se usa para sellar la cubierta a la cañería de proceso. Las cubiertas de tamaños de 2 a 8 in utilizan una abrazadera de acero inoxidable con perno en T. Las cubiertas de 10 in y mayores utilizan una banda de acero inoxidable y una hebilla de sujeción. Ver las siguientes figuras.

NOTA: Siempre instale la abrazadera del sello guardapolvo superior primero en las instalaciones en cañerías verticales.

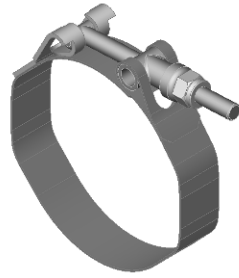


Figura 20 Abrazadera de montaje con perno en T

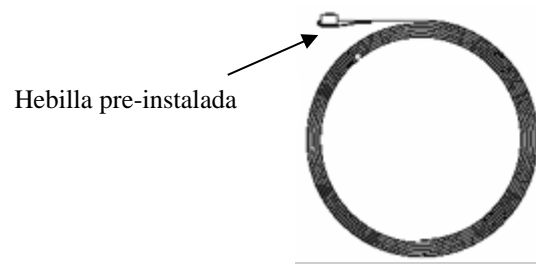


Figura 21 Banda de sello guardapolvo

5.7.1.4.1 Abrazadera de montaje con perno en T

La abrazadera de enganche con perno en T utilizada en cubiertas de hasta 8 in se enrolla alrededor del guardapolvo. Ponga el perno de apriete de manera que quede en línea con la cubierta de acceso en la parte superior del conjunto de cubierta. Asegúrese de que la abrazadera con enganche esté instalada dentro de la ranura del guardapolvo. Apriete la tuerca hasta que el sello se ajuste con cierta holgura a la cañería. Repita en el extremo opuesto de la cañería.



Figura 22 Abrazadera de montaje con perno en T

5.7.1.4.2 Instalación de la banda del sello guardapolvo

La banda del sello guardapolvo utilizada en las cubiertas de 10 in y más, se suministrará cortada a la medida para el tamaño de cubierta y con la hebilla de retención pre-instalada. La banda debería quedar completamente instalada en un extremo de la cubierta para luego instalarse de la misma forma en el otro extremo.

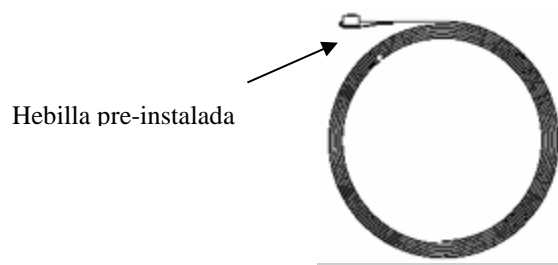


Figura 23 Banda de sello guardapolvo

Ponga la hebilla sobre la banda de la cubierta de manera que quede en línea con las manijas de la cubierta superior en la ranura del guardapolvo.

Enrolle la banda alrededor del sello y pase el extremo a través de la hebilla en la banda. Enrolle la banda alrededor del guardapolvo por segunda vez y pásela a través de la hebilla. Tire la banda con firmeza y apriete el tornillo de ajuste para sostener la banda en su lugar.



Figura 24 Sello enrollado sobre sí mismo y dentro de la ranura

Nota: Asegúrese de que la banda esté alineada dentro de las ranuras de la empaquetadura y que la segunda capa de la banda quede directamente sobre la primera.

Instale la herramienta de tensión BAND-IT[®], Modelo C00169, insertando la banda a través de la barra de corte y del bloqueador de deslizamiento.

Nota: Esta herramienta es asimétrica. Tirará en direcciones opuestas cuando esté instalada en los extremos contrarios de la cubierta. La manija del cortador (puesta hacia arriba o hacia abajo) en el Modelo C00169 quedará ubicada en el exterior con respecto del extremo de la cubierta cuando la herramienta esté correctamente instalada. La siguiente figura ilustra la adecuada instalación de la herramienta.

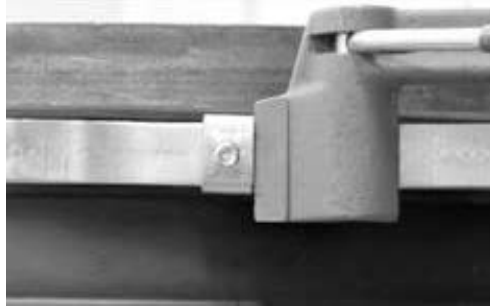


Figura 25 Uso de la herramienta BAND-IT® Modelo C00169

Verifique que la banda siga alineada con respecto de las ranuras del guardapolvo y sobre la primera capa de banda, y que la hebilla esté ubicada en línea con la manija de la cubierta.

Tensione la banda hasta que la resistencia en la manija de la herramienta sea constante (de manera que la banda no se deslice fácilmente a través de la hebilla). El sello debería estar apretado contra la cañería de proceso. Verifique que la banda esté dentro de la ranura del sello. Apriete los tornillos de la banda para fijarla en su lugar. La banda presentará cierta depresión en la superficie por causa de la presión de los tornillos.

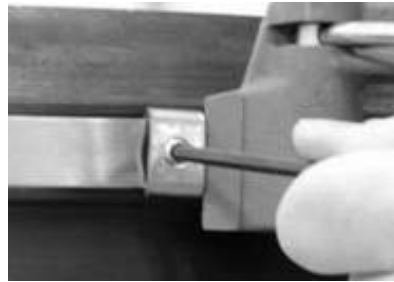


Figura 26 Sello de abrazadera apretado

Una vez que el tornillo de ajuste se haya apretado debidamente, suelte la herramienta de tensión, dé vuelta la herramienta y doble la banda hacia arriba y por sobre la hebilla. No es necesario cortar el material en exceso (permitirá volver a apretar la banda si se requiriera más adelante). Con un alicate de punta haga un doblez reverso en el extremo de la abrazadera de la banda como medida de seguridad.



Figura 27 Herramienta BAND-IT® doblándose sobre la presilla de retención

Repita el procedimiento de instalación de la banda en el extremo opuesto de la cubierta.



Figura 28 Instalación final de la abrazadera de la banda

Nota: No corte el extremo de la banda metálica.

5.7.2

Instalación de cubierta de acero inoxidable Modelo SH-XXX-XX-02 (o 05 o 9-14 o 32)-XXX-XX

Esta sección cubre la instalación de las Cubiertas de Acero Inoxidable Modelos Números SH-xxx-xx-02-xxx-xx o SH-xxx-xx-05-xxx-xx o SH-xxx-xx-09-xxx-xx o SH-xxx-xx-10-xxx-xx o SH-xxx-xx-11-xxx-xx o SH-xxx-xx-12-xxx-xx o SH-xxx-xx-13-xxx-xx o SH-xxx-xx-14-xxx-xx o SH-xxx-xx-32-xxx-xx, donde “x” corresponde a cualquier carácter alfanumérico.

La siguiente figura ilustra la cubierta de acero inoxidable.

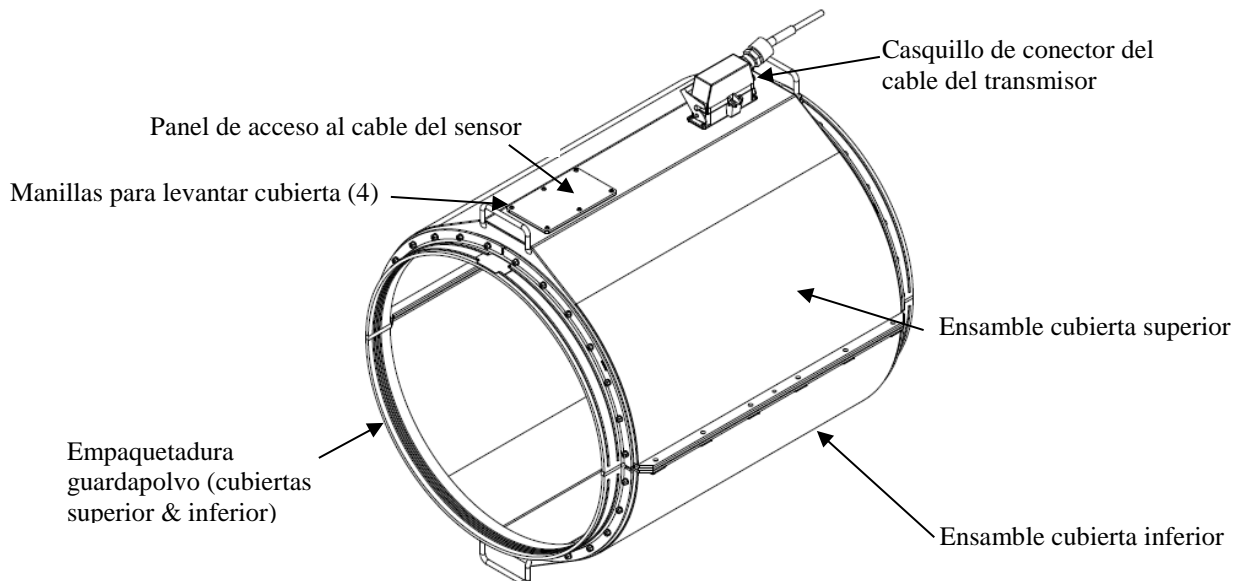


Figura 29 Conjunto de la cubierta de acero inoxidable



ADVERTENCIA

Las manijas de la cubierta de acero inoxidable no se han diseñado para levantar la cubierta. Utilice las eslingas adecuadas para asegurar la cubierta a las cuerdas en las maniobras de levantamiento.

Importante: Se necesita una herramienta para instalar adecuadamente las cubiertas de acero inoxidable del sensor de 18 pulgadas y más. No usar la herramienta puede causar que el sello entre la cubierta y la cañería quede mal aplicado y anule la garantía del sistema. Se recomienda usar la herramienta BAND-IT® Modelo C00169 (o equivalente). La herramienta se puede conseguir a través del departamento de Atención al cliente con el N/P 52511-01. Esta herramienta también está disponible en Estados Unidos en McMaster Carr Company (Teléfono 630-833-0300, www.mcmaster.com) como N/P 5424K1. Existen otros proveedores alrededor del mundo. Puede contactarse con BAND-IT al 800-525-0758 o al 303-320-4555, o bien, en www.band-it-idex.com.



Figura 30 Herramienta BAND-IT® Modelo C00169



PRECAUCIÓN

El uso de la herramienta BAND-IT® Modelo C00169 (o equivalente) es necesario para instalar adecuadamente la cubierta del sensor. No usar esta herramienta puede invalidar la garantía del sistema.

Retire el panel de acceso del cable del sensor de la cubierta y ponga el conjunto superior de la cubierta sobre la cañería. **Nota:** Asegúrese de que el conector del cable del sensor quede accesible a través del panel de acceso. (Si fuera necesario cambie la posición de la cubierta o del conector del cable.)

Ponga la cubierta inferior en la cañería y sostenga las mitades de las cubiertas con abrazaderas de resortes o de mordazas. Instale y apriete los pernos de la cubierta 1 – 2 vueltas. (La cubierta de acero

inoxidable debe estar provista de un sistema de sujeción que consta de un perno, con una arandela y una tuerca dentada en la brida de la cubierta inferior.) Continúe apretando los pernos de la cubierta hasta que las bridas toquen el fondo de los espaciadores que conforman la brida y el sello de la brida.

Aplique una capa de Compuesto para uniones (se incluye en el kit de instalación) en el sello de la brida y la empaquetadura del guardapolvo en el borde de la cubierta inferior (4 puntos). Presione la empaquetadura superior y la inferior que tiene la capa de compuesto adhesivo para sellar ambos bordes.

Aplicar capa de compuesto para uniones

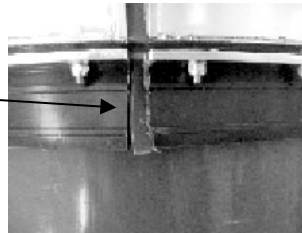


Figura 31 Aplicación de compuesto para uniones al borde de la empaquetadura

5.7.2.1

Instalación de la banda de sello guardapolvo

La banda de sello guardapolvo se suministrará cortada a la medida de la cubierta y con el elemento de retención preinstalado. La banda del sello guardapolvo debería estar completamente instalada en un extremo de la cubierta y luego en el otro.

Hebilla pre-instalada



Figura 32 Kit de banda de sello guardapolvo

Ponga el elemento de retención en la banda sobre la placa de protección del sello que está ubicada sobre la cubierta superior en el exterior de las manijas. **Nota:** Cuando se complete la instalación, el elemento de sujeción debe colocarse en la placa de protección para evitar que se dañe el sello.

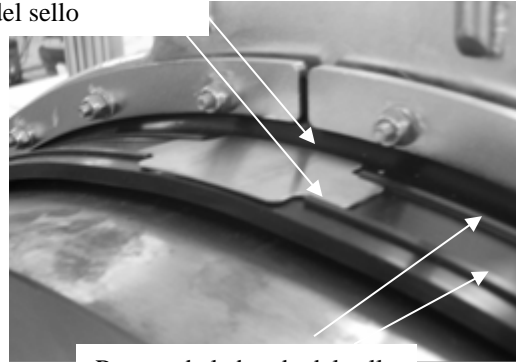
Enrolle la banda alrededor del sello y pase el extremo a través del elemento de sujeción del sello. Vuelva a pasar la banda alrededor de la empaquetadura por segunda vez y luego a través de la hebilla o elemento de sujeción. No tensione demasiado la banda.

Nota: Asegúrese de que la banda esté alineada dentro de las ranuras del sello y que la segunda capa de la banda quede directamente sobre la primera.

Banda enrollada alrededor de guardapolvo y pasando a través de hebilla. Hebilla sobre placa de protección.



Placa protectora del sello

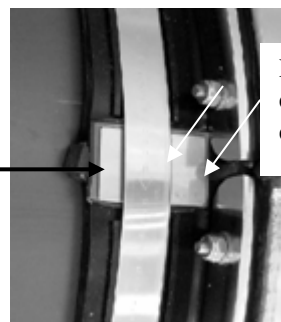


Ranura de la banda del sello

Figura 33 Instalación de la banda del sello

Instale las placas de protección del empalme, levantando la banda con unas pinzas de punta o un destornillador y deslice la placa a su posición sobre la junta de la brida. Tire la banda con firmeza. Apriete el tornillo de sujeción de cabeza hueca de la hebilla de la banda lo suficiente para mantener la banda en su lugar, pero lo suficientemente suelta también para que la banda se pueda deslizar a través de la hebilla. Repita la misma acción en el otro extremo de la cubierta.

Levante la banda con alicate de punta o destornillador



Placa protectora de empalme centrada en empalme de junta

Figura 34 Instalación de la placa de protección de empalme

Instale la herramienta de tensión BAND-IT[®], Modelo C00169, insertando la banda a través de la barra de corte y del bloqueador de deslizamiento.

Nota: Esta herramienta es asimétrica. Tirará en direcciones opuestas cuando esté instalada en los extremos contrarios de la cubierta. La manija del cortador (puesta hacia arriba o hacia abajo) en el Modelo C00169 quedará ubicada en el exterior con respecto del extremo de

la cubierta cuando la herramienta esté correctamente instalada. La siguiente figura ilustra la adecuada instalación de la herramienta.

Manija del cortador de la herramienta
tensora fuera de la cubierta

Exceso de material de banda

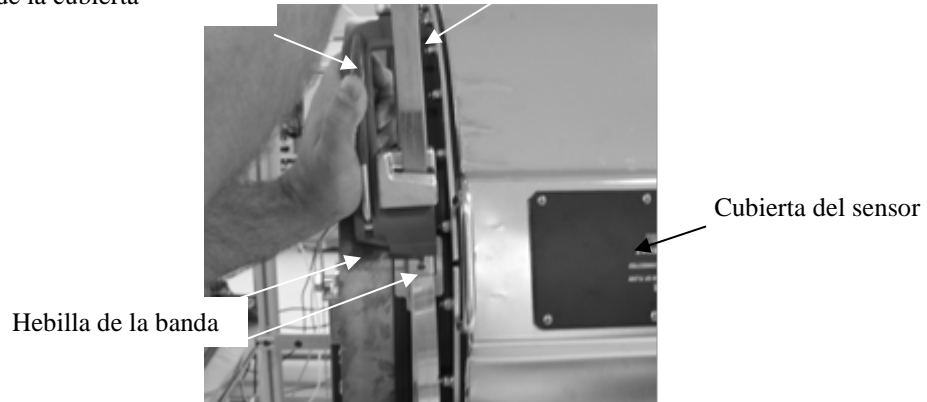


Figura 35 Uso de la herramienta BAND-IT® Modelo C00169

Verifique que la banda siga alineada con respecto de las ranuras del sello y sobre la primera capa de banda, y que la hebilla esté ubicada sobre la placa de protección del sello.

Tensione la banda hasta que la resistencia en la manija de la herramienta sea constante (de manera que la banda no se deslice fácilmente a través de la hebilla). El sello debería estar tenso contra la cañería de proceso bajo la placa de protección. Verifique que la hebilla de la banda y las placas de protección se mantengan en su lugar.

Apriete los tornillos para fijar la banda en su lugar. La banda presentará cierta depresión en la superficie por causa de la presión de los tornillos.

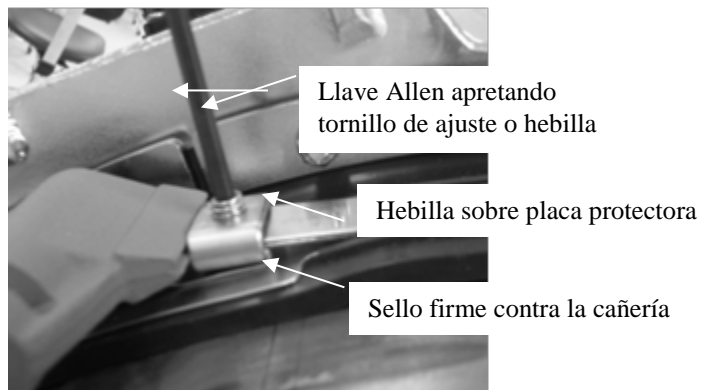


Figura 36 Alineación final y aseguramiento de la banda del sello

Una vez que el tornillo de ajuste se haya apretado debidamente, suelte la herramienta de tensión, dé vuelta la herramienta y doble la banda hacia arriba y por sobre la hebilla. No es necesario cortar el material en exceso (permitirá volver a apretar la banda o reutilizarla si se requiriera más adelante).

Repita el procedimiento de instalación de la banda en el extremo opuesto de la cubierta.

Nota: No corte el extremo de la banda de metal.

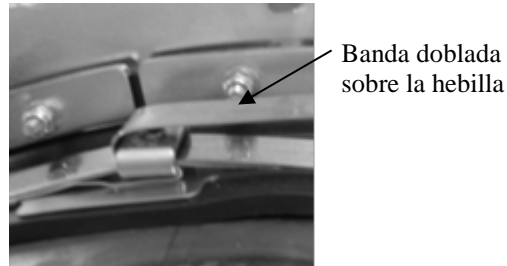


Figura 37 Terminación de la banda

A continuación se muestra el conjunto de la cubierta inoxidable:

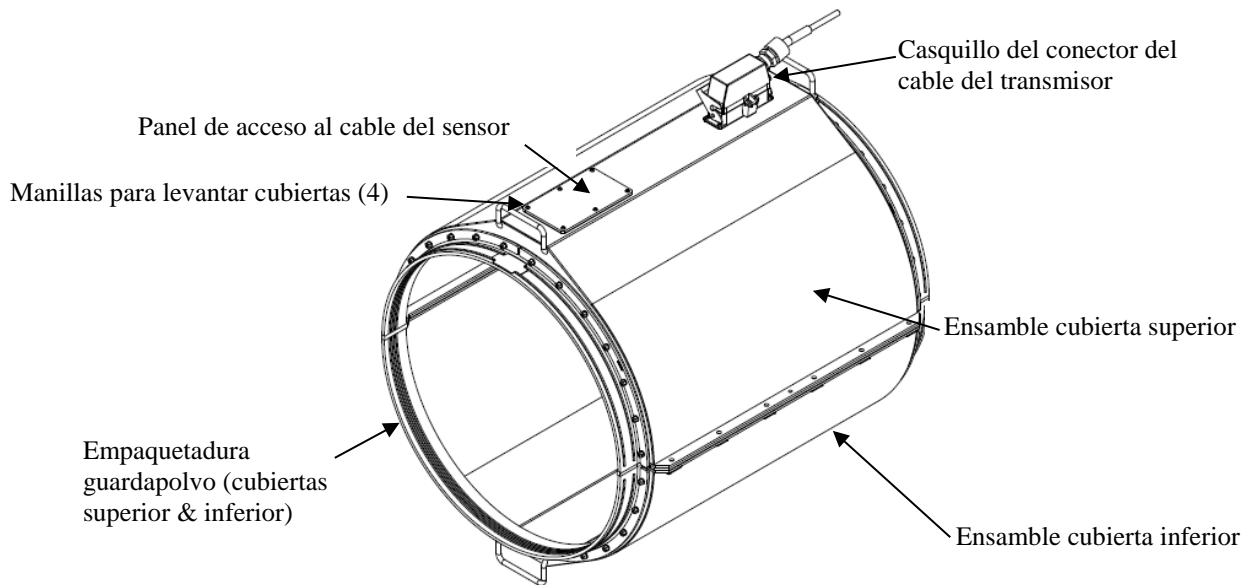


Figura 38 Cubierta de acero inoxidable

5.7.3

Instalación de la Cubierta de Fibra de Vidrio SH-XXX-XX-01 (o 06)-XXX-XX

Estas cubiertas se identifican fácilmente por tener una tuerca y un perno a lo largo de sus bridas.



Figura 39 Cubierta de fibra de vidrio con brida atornillada

Póngase en contacto con el departamento de Atención al cliente para obtener las instrucciones de instalación de estos sistemas.

5.7.4

Conexión del cable del conjunto del sensor

Retire la cinta adhesiva que se instaló anteriormente de manera temporal (si usó alguna) para retener el conector del sensor debajo del panel de acceso de la cubierta. Instale el conector del cable del sensor en el receptáculo correspondiente que está dentro de la placa de acceso en la cubierta superior del sensor, como se muestra a continuación. El conector se instala de tal manera que la llave no enfrente la cañería. Empuje el conector hacia el receptáculo. Los seguros del receptáculo se engancharán para evitar que la clavija salga de su lugar. Asegúrese de que el conector esté completamente enganchado. **Nota:** Con mucho cuidado asegúrese de que el conector del cable del sensor siga una trayectoria de ángulo recto de manera de minimizar el riesgo de dañar los contactos.

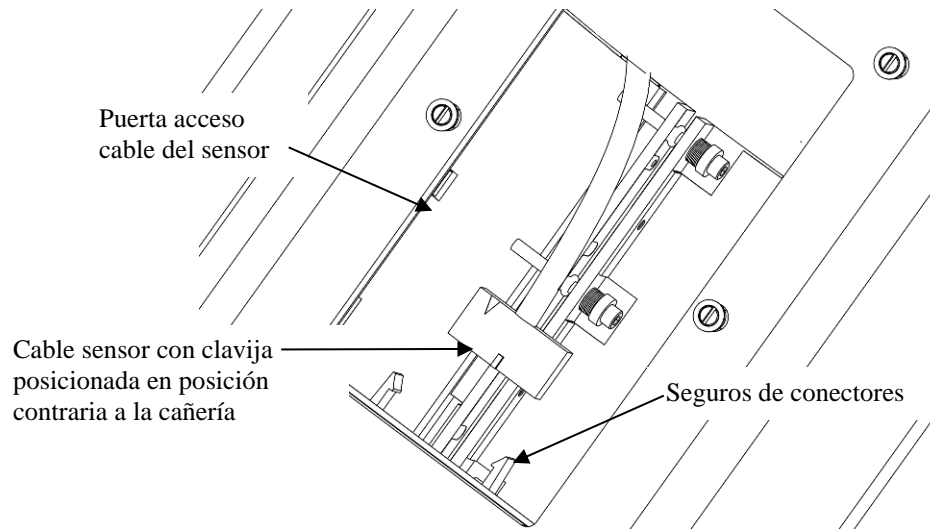


Figura 40 Instalación del cable del sensor

Vuelva a instalar el panel de acceso al cable del sensor en la cubierta superior. Apriete los seis tornillos del panel al torque recomendado de 14-lb_r-in (1,58 nm) en las cubiertas de fibra de vidrio y 7-lb_r-in (0,79 Nm) en las cubiertas de acero inoxidable

5.7.5 Etiqueta de calibración del sensor

La banda del sensor se entrega con cuatro etiquetas. La etiqueta muestra el número de pieza del sensor, número de serie, fecha de fabricación y tres factores de calibración. Esta información se ingresará al transmisor durante el ajuste. Fije una de las etiquetas al exterior del panel de acceso de la cubierta del sensor como se muestra a continuación.

La segunda etiqueta debe instalarse en el interior de la cubierta del transmisor.

Nota: La información sobre la banda también se encuentra en una etiqueta en el cable del sensor que está cercano al conector.

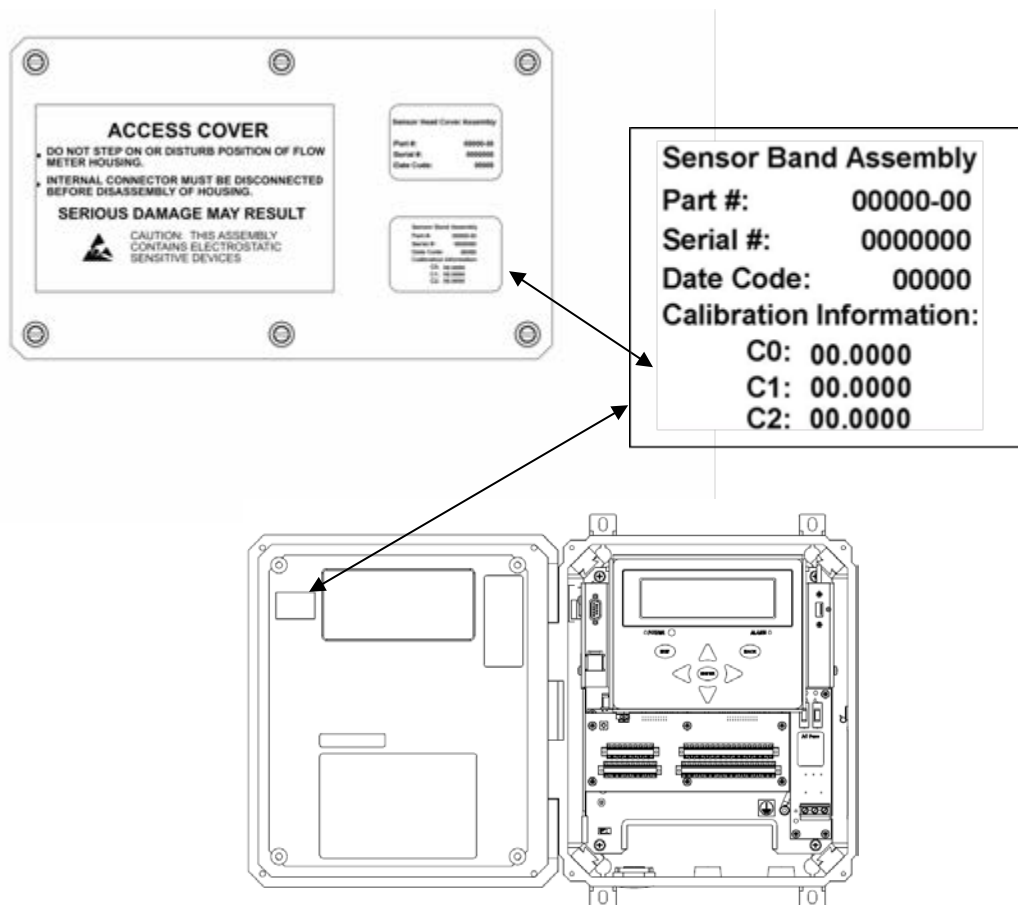


Figura 41 Etiqueta de calibración del sensor

5.8 Conexiones de cable del sensor al transmisor

El cable del sensor al transmisor se utiliza para transmitir señales del sensor e información entre el transmisor y el sensor, y proporciona potencia eléctrica al tablero preamplificador del sensor que está montado en la cubierta del sensor.

El cable del sensor al transmisor consiste de 12 pares torcidos de conductores de 20 AWG (0,518 mm²) con un blindaje de cable dentro de una camisa de PVC. El cable estándar tiene un rango de operación de -4 °F a 221 °F (-20 °C a 105 °C). El cable se ha calificado conforme al Estándar UL (Estándar UL 13, Tipo PLTC) y certificado por CSA (CSA C22.2 N.º 214, PCC FT4). El diámetro exterior nominal del cable es de 0,61 in (15,5 mm).

También se dispone de cables blindados y de baja temperatura como elementos opcionales. Para obtener mayor información, sírvase contactar al distribuidor local o a Atención al Cliente.

El cable del sensor al transmisor se suministra con un conector pre-instalado en el extremo del cabezal del sensor. El extremo del transmisor puede ser recortado al largo deseado y terminado en la instalación.

El cable del sensor al transmisor puede correr en bandejas o a través de conductos de acuerdo con las prácticas locales.


5.8.1 Instalación del cable del extremo del sensor

Una vez se haya tendido el cable, adose el conector del extremo del cable del sensor al conector que corresponde en la cubierta del sensor. Alinee la ranura del conector del sensor y asegure la posición.

Proporcione un alivio de tensión del cable conectando el cable a la manija en la cubierta del sensor (si está provista), utilizando un precinto. Esto ayudará a evitar que el cable se tuerza o tire del conector.

5.9 Instalaciones en tuberías

El cabezal del sensor se ajustará tanto en tuberías como en cañería de proceso. Esto se consigue por medio del uso de una banda específicamente dimensionada para la tubería y el uso de tiras de elastómero que se enrollan alrededor del tubo. Estas tiras de elastómero sirven para aumentar el diámetro del tubo e igualarlo al de la cañería en las áreas de las juntas de la cañería en las cubiertas de fibra de vidrio. **Nota:** Las cubiertas con espaciadores no están certificadas para su uso en aplicaciones en Zona 2 de ATEX.

	ADVERTENCIA PELIGRO DE EXPLOSIÓN - La aprobación de la Zona 2 de ATEX se aplica a los cabezales del sensor con juntas integradas dimensionadas para ajustarse a la cañería. La certificación de Zona 2 prohíbe el uso de bandas de elastómero. Póngase en contacto con Atención al Cliente para consultar si existe una solución de clasificación de Zona 2 de ATEX para algún diámetro de tubería en particular.
---	--

Cuando se requiera una banda dimensionada específicamente para usar en un tubo, esta debe pedirse especialmente (el largo total de la banda de sensor dimensionada para el tubo será más corto que el de una banda dimensionada para cañería dada la diferencia del diámetro exterior de un tamaño específico de tubo versus el de la cañería).

La instalación se realiza de la siguiente manera:

1. Limpie el tubo donde se instalará el cabezal del sensor. La longitud a limpiar debe ser de al menos 36 in (91 cm).
2. Mida la longitud general de la cubierta del sensor entre sellos en extremos y marque esta distancia en el tubo.
3. Instale las bandas de elastómero de manera que el borde externo de cada tira se alineen con las marcas del tubo. Oriente las tiras de elastómero de modo que el adhesivo cubierto con papel hagan contacto con el tubo. **NOTA:** Para la instalación de tubos orientados verticalmente alinee el borde superior de la banda elastomérica superior ~1/8 in (~3 mm) por encima de la línea en el paso 2 anterior.
 - a. Retire las tiras de papel que cubren el adhesivo.
 - b. Enrolle la banda de elastómero $\frac{3}{4}$ partes del diámetro de la cañería. Tire firmemente de manera que se extienda suavemente y en forma pareja sobre el tubo.
 - c. Aplique un cordón de sellador de teflón (suministrado con la cinta de elastómero) a lo largo de la junta en el borde externo de la banda de elastómero.
 - d. Siga enrollando la banda de elastómero traslapando la capa anterior.
 - e. Una vez haya terminado de enrollar la banda, aplique un cordón de sellante de teflón a lo largo de la junta.
 - f. Instale la segunda banda siguiendo los pasos anteriores.

4. Continúe con la instalación del cabezal del sensor como se describió anteriormente en este manual.

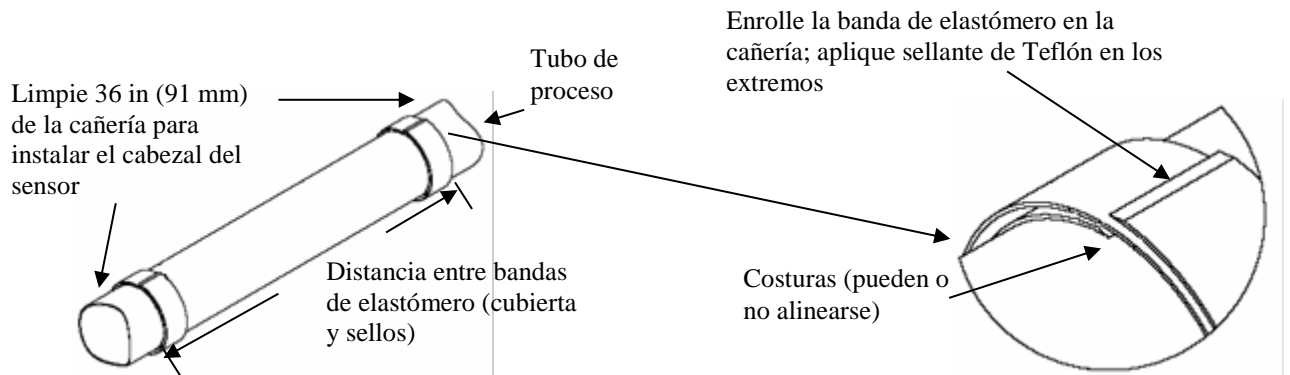



Figura 42 Instalación de la banda de elastómero en tubos

5.10

Instrucciones especiales de instalación para cubiertas con espaciadores

El sonar pasivo puede instalarse en cañerías fuera de estándar, en ocasiones encontradas en algunas instalaciones. **Nota:** Las cubiertas con espaciadores no están certificadas para su uso en aplicaciones en Zona 2 de ATEX.

	ADVERTENCIA
	<p>PELIGRO DE EXPLOSIÓN - La aprobación de la Zona 2 de ATEX se aplica a los cabezales del sensor con juntas integradas dimensionadas para ajustarse a la cañería. La certificación de Zona 2 prohíbe el uso de bandas de elastómero. Póngase en contacto con Atención al Cliente para consultar si existe una solución de clasificación de Zona 2 de ATEX para algún diámetro de tubería en particular.</p>

Por ejemplo, una cañería de fibra de vidrio puede tener un diámetro exterior de 15 pulgadas por el laminado de la fibra de vidrio. En este caso se fabricaría una banda a la medida para ajustarse a la circunferencia de la cañería. La cubierta del sensor se modificará agregándole un espaciador para que se produzca un sello adecuado con la cañería. La siguiente figura ilustra este tipo de cubierta.

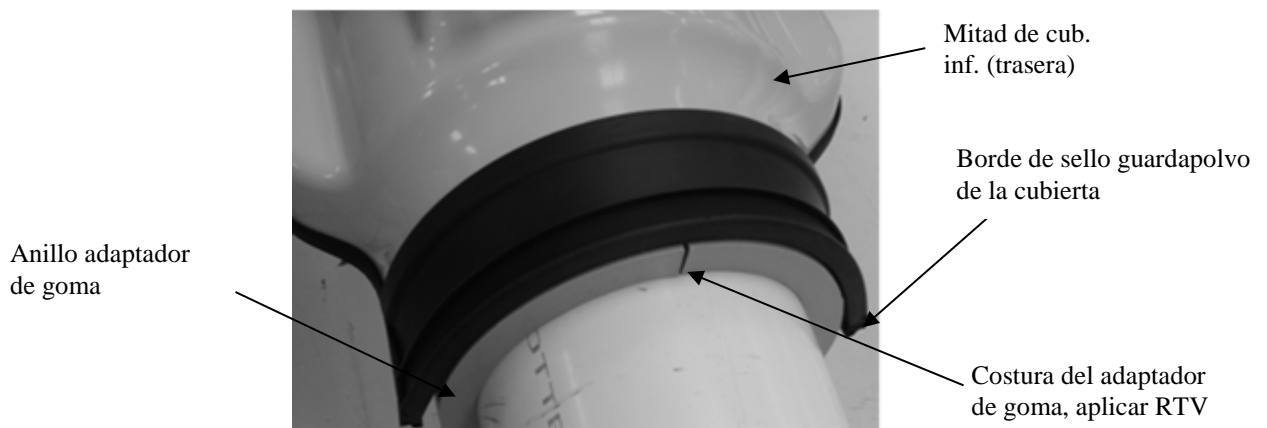


Figura 43 Cubierta con espaciador

En algunos casos también se puede usar un kit de bandas (largos de bandas de elastómero para enrollar alrededor de la cañería) como un espaciado o en conjunto con el anillo adaptador que se muestra arriba.

Instale la tira de elastómero de acuerdo con las instrucciones en la Sección 5.9 de este manual.

La siguiente figura ilustra el kit de anillo adaptador de goma que se puede utilizar con tubos de tamaño no estándar. El kit se compone de los anillos adaptadores de goma, un rollo de caucho de silicona utilizado para apoyar el anillo adaptador superior en instalaciones verticales y un tubo de sellador RTV.

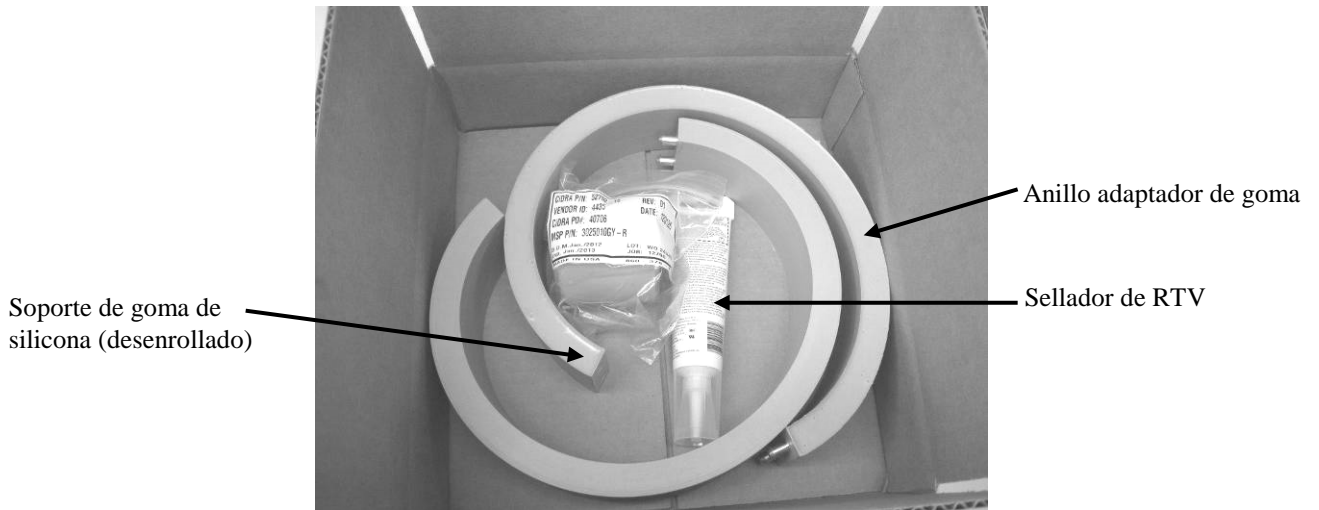


Figura 44 Kit de anillo adaptador de goma

La instalación se realiza de la siguiente forma:

1. Limpie el tubo donde se instalará el cabezal del sensor. La longitud total limpia debe ser de al menos 36 pulgadas (91 cm).
2. Mida la longitud total de la cubierta del sensor del sello de extremo a extremo sellado y marque esta distancia en la tubería.
3. Envuelva el anillo adaptador de goma alrededor de la tubería.
4. Instale el anillo adaptador de goma de forma que el borde exterior de cada anillo se alinee con las marcas de la tubería. **NOTA:** Para la instalación de las tuberías orientadas verticalmente alinee el borde superior del anillo adaptador de goma superior ~1/8 in (~3 mm) por encima de la línea en el paso 2 anterior.
 - a. Instale de manera que el borde del anillo de goma quede a 90° del borde del guardapolvo de la cubierta (Figura 43) en la mitad inferior o trasera de la cubierta.
 - b. Aplique RTV al borde del anillo adaptador de goma en el punto donde se encuentran los extremos. Las caras del anillo adaptador de goma formarán un sello cuando se instale la banda guardapolvo o la abrazadera.
 - c. Al instalar en el tubo vertical, haga un anillo de soporte de goma con la goma de silicona incluido en el Kit de anillo adaptador de goma.

- i. Envuelva y estire una longitud de la goma de silicona de auto-fusión alrededor de la tubería y luego enróllela hacia abajo para formar un soporte para el anillo adaptador como se muestra a continuación. Un enlace permanente se forma cuando la goma de silicona se toca así misma.
- ii. Este anillo adaptador permanecerá instalado en la tubería después de instalar la cubierta.

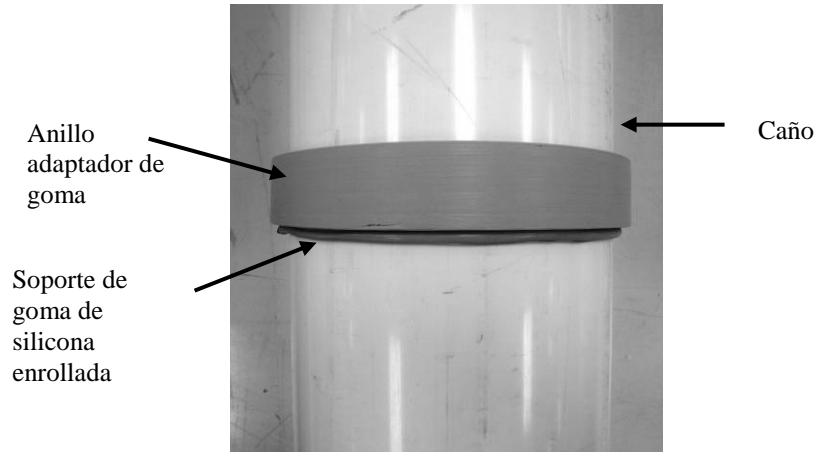


Figura 45 Anillo adaptador de goma apoyado en soporte de goma de silicona

- iii. Haga uso del kit de instalación vertical se muestra a continuación para instalar el sistema de tuberías verticales.

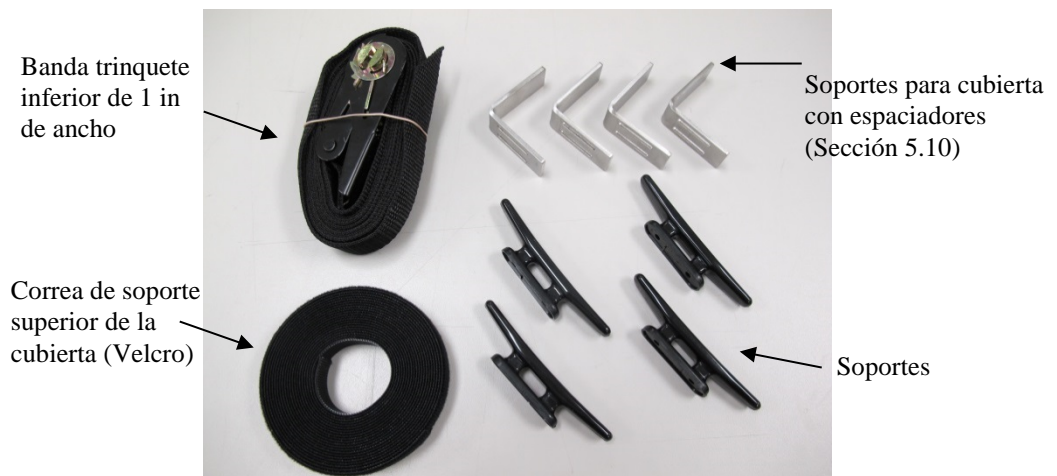


Figura 46 Kit de instalación del soporte de la cubierta del sensor

- iv. Instale la cubierta de manera que el borde superior del sello guardapolvos de la cubierta esté 1/8 in (3 mm) por debajo del borde superior del anillo adaptador de goma para evitar la acumulación de lluvia o el agua de escorrentía.
- v. Instale primero el separador y la abrazadera del sello de la banda superiores y luego el separador y la abrazadera del sello de banda inferiores.

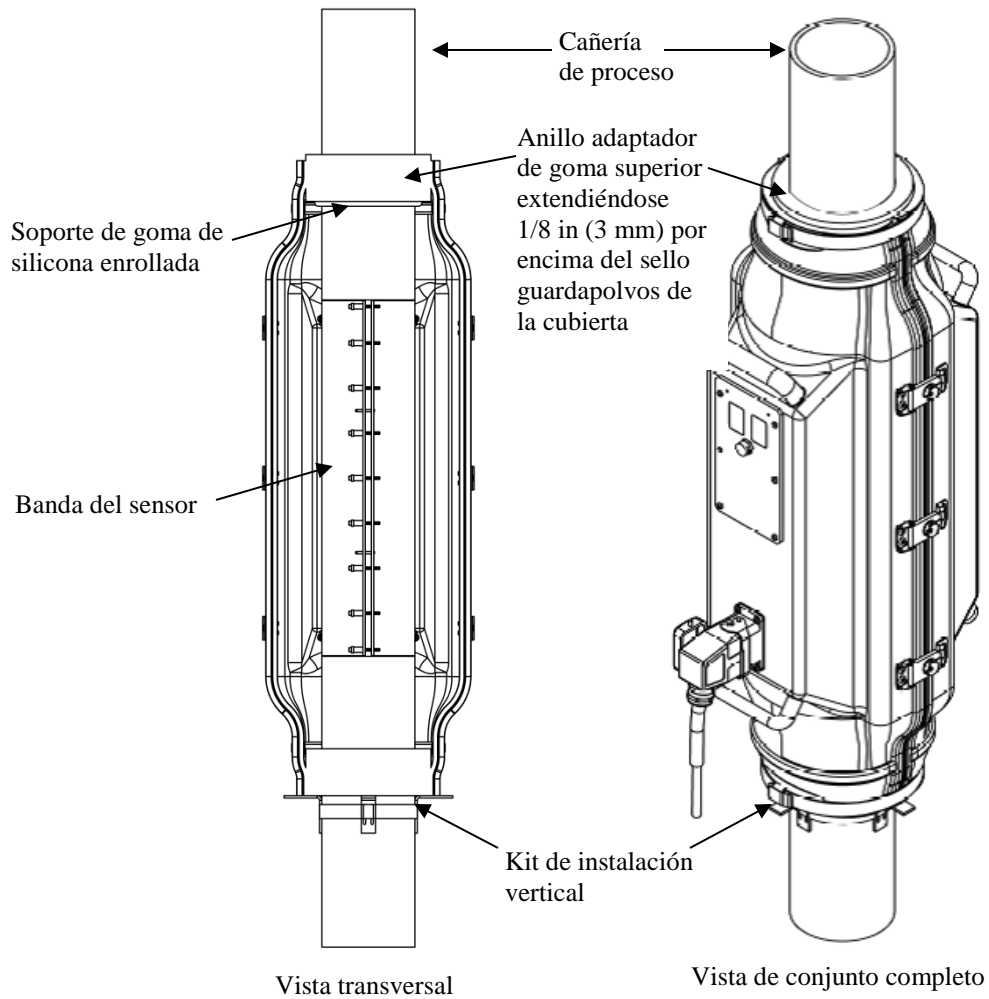


Figura 47 Cubiertas con separadores

6

INSTALACIÓN DEL TRANSMISOR

Tabla de contenidos

6	INSTALACIÓN DEL TRANSMISOR.....	6-1
	Tabla de contenidos.....	6-1
	Lista de figuras.....	6-1
	Lista de tablas.....	6-2
6.1	Preparación.....	6-3
6.1.1	Requerimientos de alimentación del transmisor.....	6-3
6.1.2	Instalaciones en áreas peligrosas.....	6-3
6.1.2.1	Equipo clasificado Zona 2 en Europa.....	6-5
6.1.3	Condiciones ambientales del transmisor.....	6-5
6.2	Instrucciones de montaje del transmisor.....	6-6
6.2.1	Montaje en panel.....	6-6
6.2.2	Montaje en cañería.....	6-7
6.3	Conexiones de cable del transmisor.....	6-8
6.3.1	Ingreso del cable a la caja del transmisor.....	6-9
6.3.2	Salida del transmisor, conexiones del sensor y el cabezal del sensor.....	6-10
6.3.2.1	Conexiones de salida del transmisor (Sección N.º 1).....	6-11
6.3.2.2	Conexiones de entrada del transmisor (Sección N.º 2).....	6-13
6.3.2.3	Conexiones de cable del cabezal del sensor al transmisor (Sección N.º 3) ..	6-14
6.3.2.3.1	Instalación de cable no reforzado.....	6-15
6.3.2.3.2	Instalación de cable blindado.....	6-19
6.3.3	Instalación del cable de alimentación del transmisor.....	6-21
6.3.3.1	Sistema de sonar pasivo con alimentación de corriente alterna.....	6-22
6.3.3.2	Sistema de sonar pasivo con alimentación de corriente continua.....	6-23
6.3.4	Etiqueta de calibración del sensor.....	6-24

Lista de figuras

Figura 1	Patrón de orificios del montaje en panel.....	6-6
Figura 2	Kit de montaje en poste.....	6-7
Figura 3	Interconexiones de Potencia y Señal.....	6-8
Figura 4	Orificios para los Casquillos del Cable de la Caja del Transmisor.....	6-9
Figura 5	Disposición general del tablero terminal.....	6-11
Figura 6	Terminales de Salida del Transmisor.....	6-12
Figura 7	Terminales del sensor del transmisor.....	6-13
Figura 8	Transmisores con bloques terminales removibles.....	6-16
Figura 9	Conector NEMA 4X.....	6-17
Figura 10	Conector IP-65.....	6-18
Figura 11	Instalación de la placa enderezadora del cable blindado.....	6-19
Figura 12	Remoción del forro del cable.....	6-19
Figura 13	Conector de cable blindado instalado.....	6-20
Figura 14	Instalación del cable blindado.....	6-20
Figura 15	Conexiones de entrada de alimentación de CA del transmisor.....	6-22
Figura 16	Conexión de alimentación de CC al transmisor.....	6-23
Figura 17	Etiqueta de calibración del sensor.....	6-24

Lista de tablas

Tabla 1	Lista de señales de salida del transmisor	6-13
Tabla 2	Conector NEMA 4X para conexiones de sensor a terminal de cable del transmisor....	6-17
Tabla 3	Conector IP-65 para conexiones de sensor a terminal de cable del transmisor	6-18

6.1 Preparación

Antes de instalar el transmisor, verifique que tenga la capacidad correspondiente al área donde se instalará. Considere la potencia disponible, la temperatura ambiente, si es un área peligrosa (con gases explosivos) o un lugar común y si se montará sobre una pared o una cañería. Si las marcas del transmisor que se recibió no coinciden con las condiciones del área en la que será instalado, póngase en contacto con el departamento de Atención al cliente.

Además de las advertencias y precauciones indicadas en esta sección (Sección 6), también consulte las Indicaciones generales de seguridad en la Sección 3.


6.1.1 Requerimientos de alimentación del transmisor

La versión CA del transmisor puede ajustarse un voltaje de entrada de 100-240 voltios de CA, 50/60 Hz y requiere 25 vatios de potencia.

La versión CC del transmisor puede ajustarse un voltaje de entrada de 18-36 voltios de CC y requiere 25 vatios de potencia.

Consulte la etiqueta del fusible en el transmisor o el Apéndice A para revisar el requerimiento de potencia del fusible.

Solo reemplace los fusibles por sus equivalentes según el tipo indicado en la etiqueta dentro del transmisor.

	ADVERTENCIA
	Riesgo de descarga eléctrica. Siempre desconecte la fuente de alimentación antes de sacar los fusibles. No desconectar la fuente de alimentación puede causar daños a las personas e incluso la muerte.





	ADVERTENCIA
	No modifique la caja del transmisor agregando perforaciones o cortes. Esto invalidaría la calificación de seguridad del equipo.

6.1.2 Instalaciones en áreas peligrosas

- Los transmisores y cabezales del sensor marcados como Clase I, División 2, solo pueden instalarse en lugares no peligrosos (instalaciones normales) de Clase I, División 2. Consulte el Código Eléctrico Nacional o el Código Eléctrico Canadiense para obtener información sobre las autorizaciones de instalación en ubicaciones calificadas en Norteamérica (No ATEX) como Clase I, Zona 2.

- Los transmisores y cabezales del sensor marcados como ATEX Clase I, Zona 2, solo pueden instalarse en áreas ATEX Clase I, Zona 2 o ubicaciones no peligrosas (instalaciones normales).
- Para instalar en áreas peligrosas tanto el cabezal del sensor como el transmisor deben tener la misma aprobación para áreas peligrosas, incluso si solo una de las piezas se instalará en un área peligrosa.

	<p style="text-align: center;">ADVERTENCIA</p> <p>PELIGRO DE EXPLOSIÓN - La instalación de equipo en áreas peligrosas debe cumplir con los correspondientes planos de control de cada número particular de modelo. Consulte a los planos de control en el Apéndice de este manual (para la División 2) o en el capítulo titulado SUPLEMENTO DEL SISTEMA DE MONITOREO DE PROCESO MEDIANTE SONAR PARA LA SEGURIDAD EN LA ZONA 2 CLASIFICADA POR ATEX 2 (para la Zona 2 de ATEX).</p>
	<p style="text-align: center;">ADVERTENCIA</p> <p>PELIGRO DE EXPLOSIÓN - No desconecte el equipo a menos que se haya eliminado el alimentación o se conozca que el área es una zona libre de gases explosivos.</p>
	<p style="text-align: center;">ADVERTENCIA</p> <p>Cuando exista la posibilidad de presencia de gases, puede abrirse la puerta del transmisor <u>solo</u> para usar el botón de restablecimiento del tablero. Obtenga el permiso de trabajo en caliente y asegúrese de que no haya gases explosivos en el área antes de ejecutar cualquier otra operación.</p>
	<p style="text-align: center;">ADVERTENCIA</p> <p>PELIGRO DE EXPLOSIÓN – La sustitución de componentes puede inhabilitar la calificación para sectores de riesgo.</p>
	<p style="text-align: center;">ADVERTENCIA</p> <p>Peligro de explosión - No retire o reemplace los fusibles a menos que haya desconectado la alimentación o este seguro de que el área esta libre de concentraciones de gases o vapores inflamables.</p>
	<p style="text-align: center;">Avertissement</p> <p>Risque d'explosion – Couper le courant ou s'assurer que l'emplacement est désigné non dangereux avant de replacer les fusibles.</p>

	<p style="text-align: center;">Advertencia</p> <p>Peligro de explosión - La reparación y reemplazo del cableado interior, tableros de circuitos o componentes de los tableros de circuitos, solo deben realizarse utilizando componentes y procedimientos aprobados por la fábrica. Las reparaciones no autorizadas puede inhabilitar la calificación para División 2.</p>
	<p style="text-align: center;">Avertissement</p> <p>Risque d'explosion – La substitution de composants peut rendre ce matériel inacceptable pour les emplacements de Classe i, Division 2</p>
	<p style="text-align: center;">Advertencia</p> <p>Peligro de explosión - no desconecte de la alimentación de potencia mientras el circuito está vivo, a menos que tenga conocimiento de que el área está libre de concentraciones de gases o vapores inflamables.</p>
	<p style="text-align: center;">Avertissement</p> <p>Risque d'explosion – Avant de déconnecter l'équipement, couper le courant ou s'assurer que l'emplacement est désigné non dangereux.</p>

6.1.2.1

Equipo clasificado Zona 2 en Europa

El capítulo SUPLEMENTO DEL SISTEMA DE MONITOREO DE PROCESO MEDIANTE SONAR PARA LA SEGURIDAD EN LA ZONA 2 CLASIFICADA POR ATEX proporciona información adicional para las instalaciones con clasificación ATEX Clase I, Zona 2.

6.1.3

Condiciones ambientales del transmisor

El rango de temperatura de operación del transmisor es de -4 °F a 140 °F (-20 °C a 60 °C).

La caja del transmisor NEMA 4X es adecuada para trabajar en ambientes con humedad relativa del 0 a 95 % en ambientes que no condensen humedad.

Para los equipos marcados para uso en áreas clasificadas como ATEX, Clase I, Zona 2, se aplican restricciones ambientales diferentes. Si necesita información adicional, consulte el capítulo titulado SUPLEMENTO DEL SISTEMA DE MONITOREO DE PROCESO MEDIANTE SONAR PARA LA SEGURIDAD EN LA ZONA 2 CLASIFICADA POR ATEX.

6.2 Instrucciones de montaje del transmisor

El transmisor se entrega con un kit de instalación para instalar en la superficie de la pared o del panel. También está disponible un kit opcional para instalación en cañería.

El largo máximo del cable desde el cabezal del sensor al transmisor es de 375 pies (114 metros).

Seleccione un punto de instalación que permita acceso fácil y seguro al transmisor. Asegúrese de que el rango de temperatura ambiente esté dentro de los límites de temperatura de operación del transmisor. Evite las ubicaciones con vibraciones extremas y los lugares que están expuestos a condiciones extremas de presencia de agua (por ejemplo, caída directa de manguera). Considere el acceso a la alimentación y los requerimientos de instalación indicados en el párrafo 6.3.3, Instalación del cable eléctrico del transmisor.

6.2.1 Montaje en panel

El transmisor se instala en el panel con los elementos de fijación de suministrados de ¼ in (M-6) a través de los cuatro pies de montaje existentes en el transmisor. En la siguiente figura se ilustran las dimensiones de montaje.

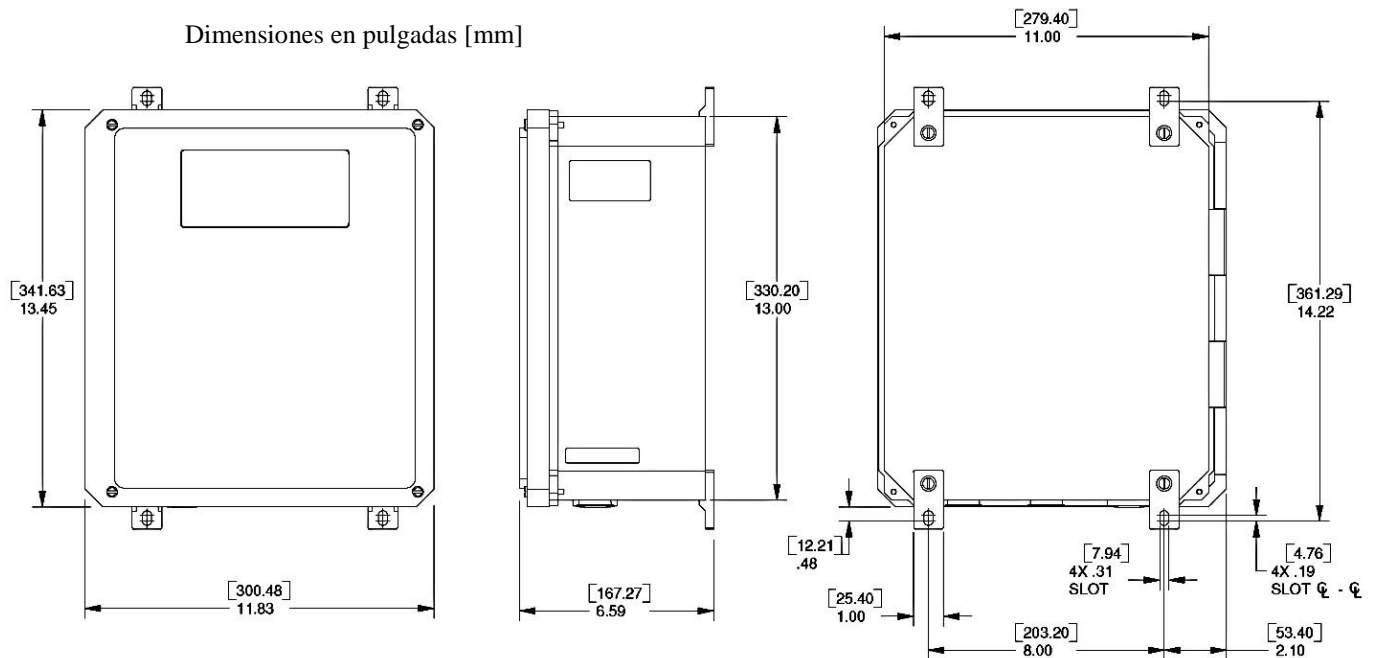


Figura 1 Patrón de orificios del montaje en panel

6.2.2

Montaje en cañería

El kit opcional para montaje en cañería se ha diseñado para instalar el transmisor completo en cañerías de hasta 10 in (254 mm) de diámetro y vigas "I" de tamaño equivalente. El kit consta de dos carriles de montaje, dos abrazaderas de banda y pasadores. (Se pueden agregar abrazaderas de otros largos para cañerías y vigas de mayor tamaño). Sírvase contactar a su distribuidor local o Atención al cliente si necesita más información).

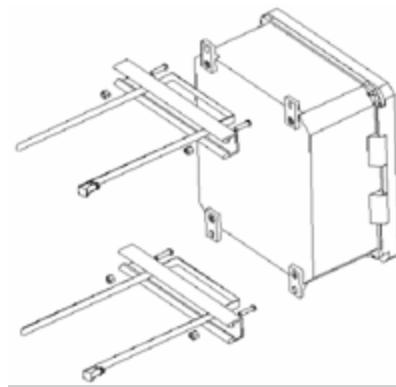


Figura 2 Kit de montaje en poste

Adose los carriles de montaje a los pies de montaje del panel usando los tornillos de 1/4-20 x 3/4 in y las contratuercas que se suministran con los carriles. Deslice las abrazaderas a través de las ranuras en los carriles de montaje como se muestra en la figura. Ponga la abrazadera alrededor de la cañería, haga pasar la banda a través de la abrazadera y apriete. Si se desea, se puede retirar el exceso de material de la banda.

6.3

Conexiones de cable del transmisor

La siguiente figura ilustra la potencia básica y conexiones de señal para los transmisores con bloques terminales removibles.

El torque recomendado para los tornillos terminales es de 4,4 a 5,3 lb_f-pulgada (0,5 a 0,6 Nm).

El torque recomendado para los tornillos que fijan los bloques terminales a la base es de 3,5 a 4,4 lb_f-pulgada (0,4 a 0,5 Nm).

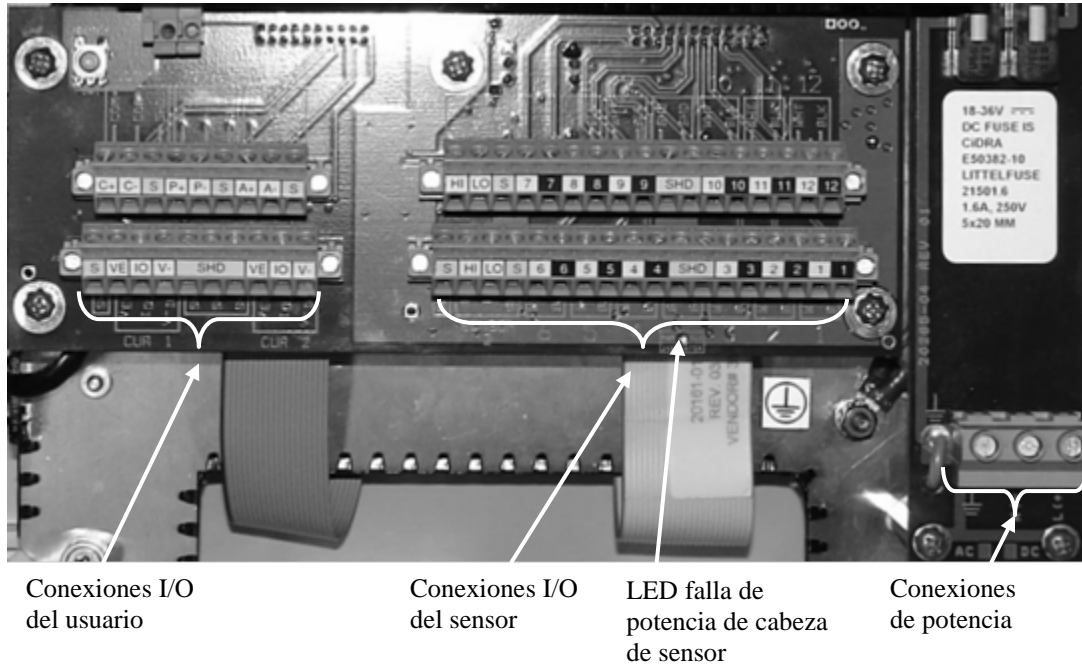


Figura 3 Interconexiones de Potencia y Señal

6.3.1

Ingreso del cable a la caja del transmisor

Los cables de potencia, señal del sensor y señales de entrada/salida ingresan a la caja del transmisor a través de casquillos. Los casquillos también proporcionan alivio de tensión a los cables. Siempre asegúrese de que los casquillos estén completamente apretados. La siguiente figura muestra dónde se instala cada casquillo.

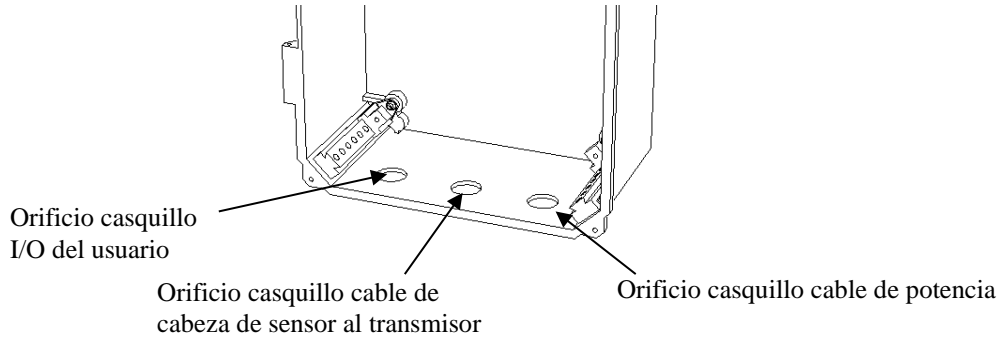


Figura 4 Orificios para los Casquillos del Cable de la Caja del Transmisor

Nota: Tanto para la instalación normal como en las de áreas peligrosas, los cuatro tornillos de las cubiertas deben estar apretados para asegurar el sello adecuado. Todas las entradas de cable requieren casquillos y cualquier orificio de casquillo no usado debe ser sellado con las tapas de orificio con empaquetaduras que se suministran con el Transmisor. En los transmisores instalados en áreas Clase I División 2, deben instalarse casquillos calificados NEMA 4X (como mínima exigencia). De la misma manera, para los clasificados ATEX Zona 2, los casquillos deben ser certificados ATEX y al menos IP55. Consulte el capítulo titulado SUPLEMENTO DEL SISTEMA DE MONITOREO DE PROCESO MEDIANTE SONAR PARA LA SEGURIDAD EN LA ZONA 2 CLASIFICADA POR ATEX para obtener información y requerimientos adicionales.

	<p style="text-align: center;">ADVERTENCIA</p> <p>Los tornillos de la cubierta del transmisor deben apretarse con firmeza y en las aplicaciones de Clase I, División 2, deben usarse casquillos de cable con clasificación NEMA 4X. La inobservancia de esta advertencia es una violación de la certificación Clase I División 2.</p>
	<p style="text-align: center;">ADVERTENCIA</p> <p>Los tornillos de la cubierta del transmisor deben apretarse con firmeza y en las aplicaciones ATEX Clase I, Zona 2, deben usarse casquillos de cable con clasificación IP55. La inobservancia de esta advertencia es una violación de la certificación ATEX, Clase I, Zona 2.</p>

Siempre que se utilicen casquillos metálicos para los cables en áreas peligrosas, se debe usar lengüetas guías de conexión a tierra y conectar el cable a partir de la ubicación de esas etiquetas a uno de los terminales marcados "SHD" en los bloques terminales. Esto conectará a tierra el casquillo metálico del cable que esté expuesto.

6.3.2 Salida del transmisor, conexiones del sensor y el cabezal del sensor

La siguiente figura muestra la disposición general del tablero. Este tablero se divide en tres secciones.

Los bloques terminales de la Sección N.º 1 corresponden a las salidas del transmisor. Estas señales no están certificadas como cableado de campo no incendiario.

Los bloques terminales de la Sección N.º 2 están definidos para las entradas del sensor externo (presión y temperatura). En los transmisores clasificados ATEX, Clase I, Zona 2, Modelo TB8- xx-xx-xx-03 éstos deben ser tratados como cableados de campo no incendiarios.

Los bloques terminales de la Sección N.º 3 son para la interfaz del cable a el cabezal del sensor. Este consta de 12 pares de conductores torcidos más un hilo de drenaje de cable (reforzado). En los transmisores clasificados ATEX, Clase I, Zona 2, Modelo TB8- xx-xx-xx-03 éstos deben ser tratados como cableados de campo no incendiarios.

El torque recomendado para los tornillos terminales es de 4,4 a 5,3 lb_f- pulgada (0,5 a 0,6 Nm).

El torque recomendado para los tornillos que fijan los bloques terminales a la base es de 3,5 a 4,4 lb_f-pulgada (0,4 a 0,5 Nm).

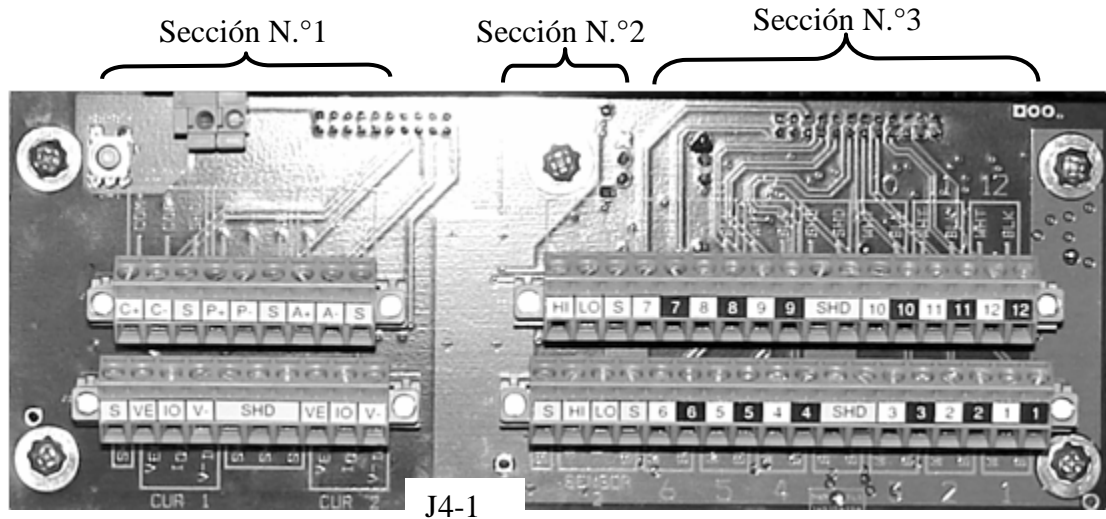



Figura 5 Disposición general del tablero terminal


Existe un cable verde con una raya amarilla adosado a un poste roscado en la placa base. El extremo libre de este cable está pelado y debe instalarse en el terminal J4-1. El J4-1 es el terminal al lado izquierdo extremo de la clavija más grande del terminal (la clavija en la parte inferior derecha de la figura 7) y se ha marcado con una “S” sobre fondo amarillo. Esta es una conexión eléctrica redundante a la protección de Tierra para los terminales marcados con “SHD” que deben usarse para conectar los refuerzos de los cables, los cables de drenaje y las guías de tierra de los casquillos de metal como se especifica en otro punto de este manual.

6.3.2.1

Conexiones de salida del transmisor (Sección N.º 1)

El cable de salida de información suministrado por el usuario, tamaño AWG 22 a AWG 16 (0,326 mm² a 1,31 mm²) se instala a través de un casquillo de cable en el orificio izquierdo del extremo del arreglo en la caja del transmisor y en los puntos de conexión apropiados del bloque terminal. El orificio está dimensionado para ajuste de ¾ in NPT o un casquillo M25 [orificio de 1-1/16 in (25,4 mm)].

	<p>ADVERTENCIA</p> <p>En las aplicaciones de Clase I, División 2, el ingreso de alimentación y las entradas/salidas no están certificadas como no incendiarias y deben instalarse de acuerdo con los requerimientos del Código Eléctrico Nacional.</p>
---	---

	<h3>ADVERTENCIA</h3> <p>En las aplicaciones ATEX Clase I, Zona 2, el ingreso de la alimentación y las entradas/salidas no están certificadas como no incendiarias, y deben instalarse de acuerdo con la normativa del EN60079-14. Consulte el SUPLEMENTO DEL SISTEMA DE MONITOREO DE PROCESO MEDIANTE SONAR PARA LA SEGURIDAD EN LA ZONA 2 CLASIFICADA POR ATEX, para información y requerimientos adicionales</p>
---	--

La siguiente figura permite una vista de acercamiento de los terminales de salida del transmisor (Sección N.º 1 del tablero) con sus funciones listadas en la siguiente tabla. Estas salidas pueden conectarse de manera que permitan las comunicaciones entre el transmisor y otros equipos.

El torque recomendado para los tornillos terminales es de 4,4 a 5,3 lb_f-pulgada (0,5 a 0,6 Nm).

El torque recomendado para los tornillos que fijan los bloques terminales a la base es de 3,5 a 4,4 lb_f-pulgada (0,4 a 0,5 Nm).

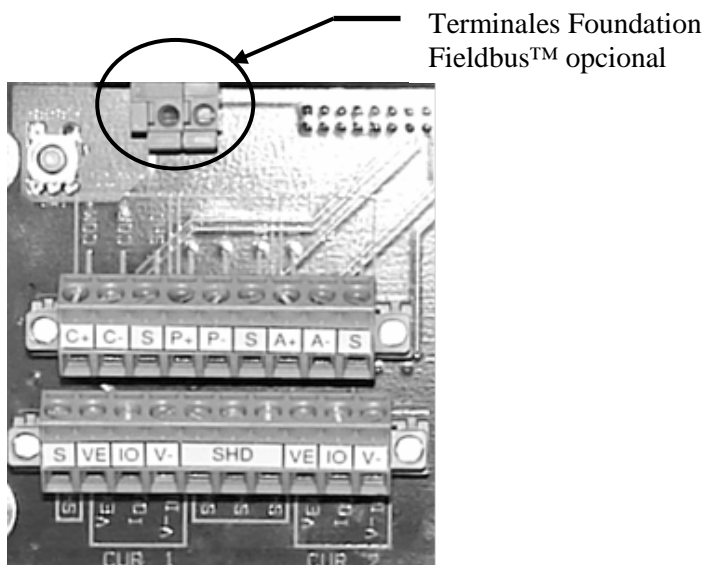


Figura 6 Terminales de Salida del Transmisor

Etiqueta Terminal	Tipo	Comentarios
CUR 1	Salida N.º 1 de 4-20mA	Interno (autoalimentado) o externo (circuito cerrado), con capacidad para comunicación HART.
CUR 2	Salida N.º 2 de 4-20mA	Interno (autoalimentado) o externo (circuito cerrado).
PULSE	Salida de pulso	Cierre de relé de estado sólido
ALARM	Salida de alarma - Salida alta/baja	Cierre de relé de estado sólido
COMM	Salida digital RS-485 o RS 232	Comunicaciones MODBUS en unidades con esta opción
Foundation	Digital	Terminales Foundation Fieldbus™ opcionales
SHD	---	Conexiones reforzadas

Tabla 1 Lista de señales de salida del transmisor

6.3.2.2

Conexiones de entrada del transmisor (Sección N.º 2)

En algunos casos, una señal de presión o temperatura del transductor se utiliza como una entrada al transmisor (corrientemente no utilizado en el sistema VF-100). Estos terminales se muestran en las siguientes figuras.

Los transductores deben estar energizados en circuito a través de 2 cables transmisores de corriente de 4-20mA. Los 2 cables deben estar “flotando” (es decir, no conectados a tierra) por razones de seguridad y porque están energizados +/- 12V desde el Transmisor.



Figura 7 Terminales del sensor del transmisor

Cuando se utilizan, el ajuste de los sensores individuales se realiza como parte del ajuste general del transmisor que se detalla en este manual.

El torque recomendado para los tornillos terminales es de 4,4 a 5,3 lb_f-pulgada (0,5 a 0,6 Nm).

El torque recomendado para los tornillos que fijan los bloques terminales a la base es de 3,5 a 4,4 lb_f-pulgada (0,4 a 0,5 Nm).

En los transmisores clasificados ATEX, Clase I, Zona 2, Modelo TB8-xx-xx-xx-03 éstos deben tratarse como cableados de campo no incendiarios.

6.3.2.3

Conexiones de cable del cabezal del sensor al transmisor (Sección N.º 3)

El cable del cabezal del sensor al transmisor se utiliza para transmitir información del sensor entre el transmisor y el cabezal del sensor y proporciona alimentación a los elementos electrónicos montados en la cubierta del sensor.

Nota: Todos los cables blindados y cables no blindados ATEX están equipados con un conjunto de alambre con anillo de conexión a tierra arandela. Este alambre puesto a tierra se conecta a cualquiera de los terminales SHD de la Sección N.º 3 del tablero terminal que se muestra en la Figura 5.



El cable del cabezal del sensor al transmisor se suministra con un conector preinstalado al extremo del cabezal del sensor. El extremo del transmisor se recorta al largo deseado y se termina en la instalación.


El conector del extremo del cabezal del sensor del cable puede ser uno de dos conectores parecidos pero de notable diferencia en tamaño. Los dos tipos de conectores no son intercambiables. El cable suministrado con el sistema de sonar pasivo debería tener un conector que calza con uno de ellos en el cabezal del sensor.

El cable del cabezal del sensor al transmisor puede tenderse en bandejas o a través de conductos de acuerdo con las prácticas locales.

Instalación del cable del extremo del cabezal del sensor - Una vez se haya tendido el cable, adose el conector del extremo del cable del sensor al conector que corresponde en la cubierta del sensor. Alinee la ranura del conector del sensor y asegure la posición. Descargue la tensión del cable conectándolo a una manija en la cubierta del sensor, una cañería u otra estructura para que no se aplique fuerza al conector del sensor.

Instalación del cable del extremo del transmisor - **Nota:** Cada par de cables puede estar numerado, pero solo en el cable blanco. Se debe tener especial cuidado para asegurarse de que el conductor negro sin número se mantenga emparejado con el conductor blanco correspondiente.

	<p style="text-align: center;">PRECAUCIÓN</p> <p>Asegúrese de que cada conductor blanco numerado y su par negro permanezcan como un conjunto de manera de garantizar la operación adecuada del medidor.</p>
	<p style="text-align: center;">ADVERTENCIA</p> <p>En las aplicaciones de Clase I, División 2, el CABLE DEL CABEZAL DEL SENSOR AL TRANSMISOR debe instalarse de acuerdo con los requerimientos del Código Nacional de Electricidad para circuitos no incendiarios.</p>

	<p style="text-align: center;">ADVERTENCIA</p> <p>En las aplicaciones ATEX Clase I, Zona 2, el CABLE DEL CABEZAL DEL SENSOR AL TRANSMISOR debe instalarse de acuerdo con la normativa de EN60079-14 para circuitos no incendiarios. Ya sea con cable blindado o no, el casquillo debe estar certificado ATEX e IP55. Para información y requerimientos adicionales, consulte el capítulo titulado al SUPLEMENTO DEL SISTEMA DE MONITOREO DE PROCESO MEDIANTE SONAR PARA LA SEGURIDAD EN LA ZONA 2 CLASIFICADA POR ATEX</p>
---	---

6.3.2.3.1

Instalación de cable no reforzado

Retire 10 a 12 pulgadas (25 – 30 cm) de la chaqueta exterior del extremo del cable del lado del transmisor. Saque el exceso de lámina, teniendo cuidado de no dañar el cable de drenaje, para dejar expuestos los 12 pares de conductores numerados. Pele 3/8 in (8 mm) de aislante de cada conductor. Tuerza cada juego de conductores para mantenerlos unidos. Puede resultar útil instalar marcadores de cables en cada uno de los juegos de 12 conductores para identificarlos con facilidad.

Ponga la tuerca del casquillo y el casquillo en el cable e instale en el orificio del centro del fondo de la caja del transmisor. Apriete la tuerca del casquillo sobre el forro del cable.

La siguiente figura muestra la porción del tablero de terminal al que se conecta el cabezal del sensor. Cada juego de bloques terminales (2 terminales) está numerado para calzar con los cables numerados que se encuentran en el cable del cabezal del sensor. Además, los colores de cada cable en cada uno de los 12 juegos están etiquetados en el tablero terminal, BLK=black (negro) y WHT=white (blanco). Inserte una porción de cada cable pelado en 3/8" (8 mm) dentro del punto correspondiente del bloque terminal y apriete el tornillo de cierre, teniendo la precaución de no apretar sobre la aislación del cable. El torque recomendado para los tornillos

terminales es de 4,4 a 5,3 lb_f pulgada (0,5 a 0,6 Nm). El alambre protegido del cable general puede instalarse en cualquiera de los terminales SHD de este bloque.

Una vez que estén todos los cables instalados, átelos en un solo lote. Esto los mantendrá separados de los otros cables en la caja del transmisor.

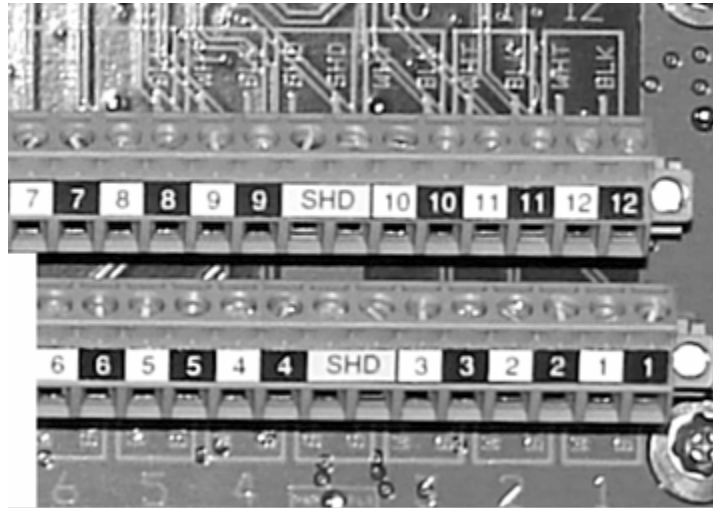


Figura 8 Transmisores con bloques terminales removibles

En la siguiente tabla se detalla el número de pin del cable conector para cables equipados con conectores clasificados NEMA 4X que se muestran a continuación.

Par de cables N.º	Terminal del transmisor N.º	Función	CANT. DE PIN DE CONECTOR DEL CABEZAL DEL SENSOR	
1 Wht/Blk	1	Entrada de sensor N.º 1	1 - Wht	13 - Blk
2 Wht/Blk	2	Entrada de sensor N.º 2	2 - Wht	14 - Blk
3 Wht/Blk	3	Entrada de sensor N.º 3	3 - Wht	15 - Blk
4 Wht/Blk	4	Entrada de sensor N.º 4	4 - Wht	16 - Blk
5 Wht/Blk	5	Entrada de sensor N.º 5	5 - Wht	17 - Blk
6 Wht/Blk	6	Entrada de sensor N.º 6	6 - Wht	18 - Blk
7 Wht/Blk	7	Entrada de sensor N.º 7	7 - Wht	19 - Blk
8 Wht/Blk	8	Entrada de sensor N.º 1	8 - Wht	20 - Blk
9 Wht/Blk	9	Repuesto – sin uso	---	---
10 Wht/Blk	10	Wht – RS 485 Alta / Blk – RS485 Baja	12 - Wht	24 - Blk
11 Wht/Blk	11	Wht – '-12 V' / Blk – Tierra	9 - Wht	21 - Blk
12 Wht/Blk	12	Wht – '+12 V' / Blk – Tierra	10 - Wht	22 - Blk

Tabla 2 Conector NEMA 4X para conexiones de sensor a terminal de cable del transmisor

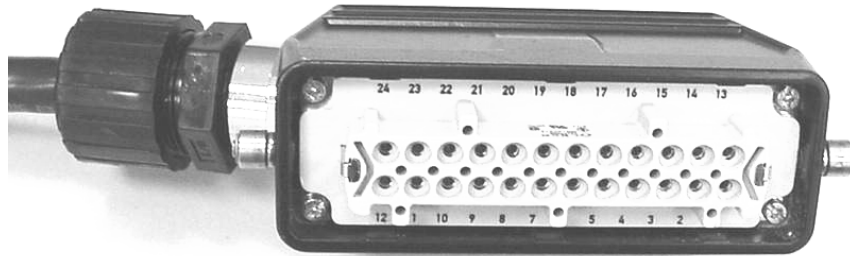


Figura 9 Conector NEMA 4X

La siguiente tabla detalla el número de pins del conector del cable para cables equipados con conectores IP-65 que se muestra a continuación.

Par de cables N.º	Terminal del transmisor N.º	Función	CANT. DE PIN DE CONECTOR DEL CABEZAL DEL SENSOR	
1 Wht/Blk	1	Entrada de sensor N.º 1	15 - Blk	16 - Wht
2 Wht/Blk	2	Entrada de sensor N.º 2	13 - Blk	14 - Wht
3 Wht/Blk	3	Entrada de sensor N.º 3	11 - Blk	12 - Wht
4 Wht/Blk	4	Entrada de sensor N.º 4	9 - Blk	10 - Wht
5 Wht/Blk	5	Entrada de sensor N.º 5	7 - Blk	8 - Wht
6 Wht/Blk	6	Entrada de sensor N.º 6	5 - Blk	6 - Wht
7 Wht/Blk	7	Entrada de sensor N.º 7	3 - Blk	4 - Wht
8 Wht/Blk	8	Entrada de sensor N.º 83	1 - Blk	2 - Wht
9 Wht/Blk	9	Repuesto – sin uso	---	---
10 Wht/Blk	10	Wht – RS 485 Alta / Blk – RS485 Baja	23 - Wht	24 - Blk
11 Wht/Blk	11	Wht – '-12 V' / Blk – Tierra	19 - Wht	20 - Blk
12 Wht/Blk	12	Wht – '+12 V' / Blk – Tierra	17 - Wht	18 - Blk

Tabla 3 Conector IP-65 para conexiones de sensor a terminal de cable del transmisor



Figura 10 Conector IP-65

6.3.2.3.2

Instalación de cable blindado

En aquellas instalaciones donde se utilizará cable blindado entre el cabezal del sensor y el transmisor, instale la placa de soporte N/P 20448-01 (suministrada con el cable blindado) en la caja del transmisor. Asegúrese de que la placa esté instalada con el borde doblado hacia arriba y que se ubique en la porción frontal de la caja del transmisor. La placa enderezadora se mantiene en su lugar con los ajustes del casquillo del cable.

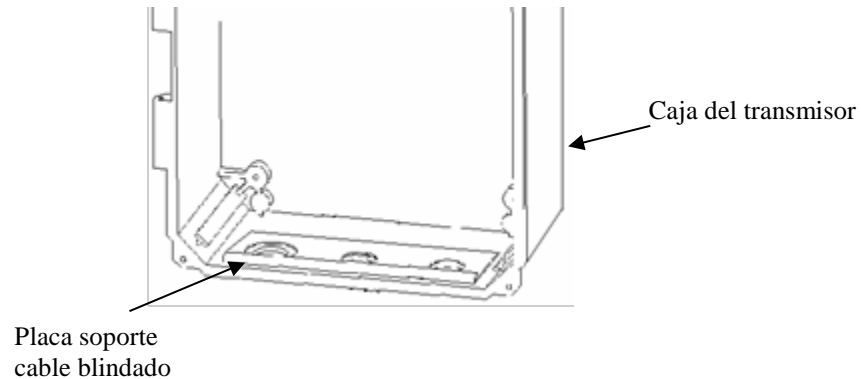


Figura 11 Instalación de la placa enderezadora del cable blindado

El cable blindado se suministra con el conector correspondiente instalado en el cable y con el cable preparado para su instalación en el transmisor. La instalación del cable blindado es similar a la del no reforzado, excepto en lo siguiente:

- Corte el cable al largo deseado (si fuera necesario) utilizando una sierra de metal y retire aproximadamente 14 in (36 cm) de la chaqueta exterior del cable en el extremo del transmisor.
- Corte el refuerzo 1-3/8 in (35 mm) desde la chaqueta exterior utilizando un cortador de blindaje Roto-Split® (o su equivalente). Torsione y retire el blindaje del cable.

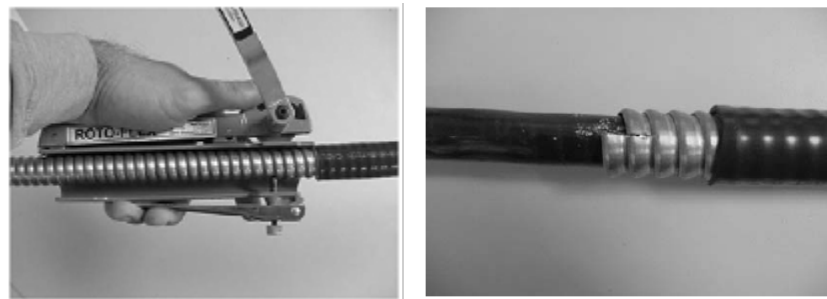


Figura 12 Remoción del forro del cable

- Instale el conector del cable blindado primero deslizando el conector sobre el cable. Consulte a la siguiente figura, apriete con la mano el componente de entrada al cuerpo del conector y entonces apriete 1-1/2 vueltas con llaves 1-5/8 in. Apriete a mano y luego ejecute el apriete final de la tuerca de compresión al cuerpo del conector, 1 vuelta, con llaves de 1-5/8 in. Corte y retire la envoltura exterior del conductor unos 3/4 in (19 mm) desde el extremo del componente de entrada. Retire la envoltura exterior y la lámina de cada par de conductores. Cuando cada par esté ya sin envoltura, tuézalos para mantenerlos juntos como pares.

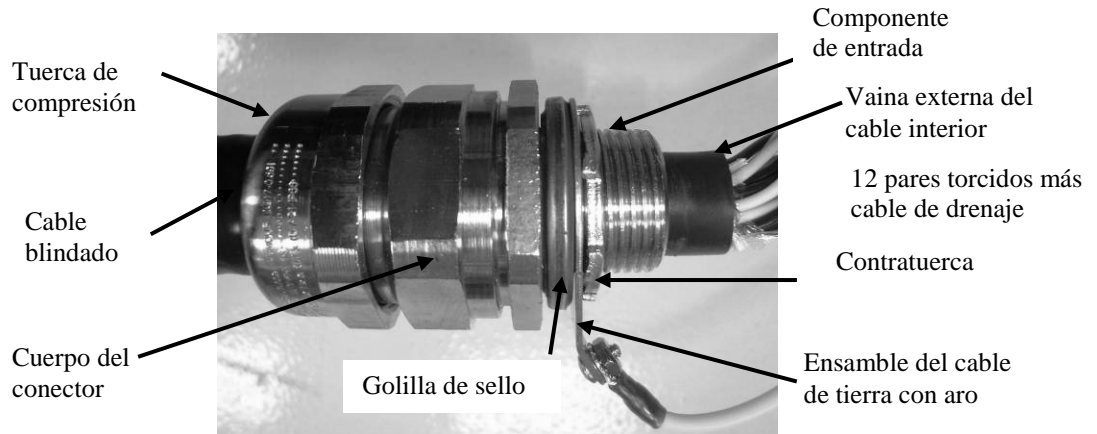


Figura 13 Conector de cable blindado instalado

- Instale la arandela de sello en el componente de entrada del ensamble del conector. Inserte el cable y el componente de entrada dentro del orificio del medio de la caja del transmisor (con la placa de soporte previamente instalada). Instale el ensamble del cable de tierra con aro y la contratuerca. Asegure el ensamble del conector con la contratuerca. Conecte el cable de tierra de la tuerca del conector a cualquier terminal SHD del bloque terminal de la Sección N.º 3. Pele e instale los conectores individuales y el cable de drenaje de acuerdo con las instrucciones de instalación de cable no blindado.

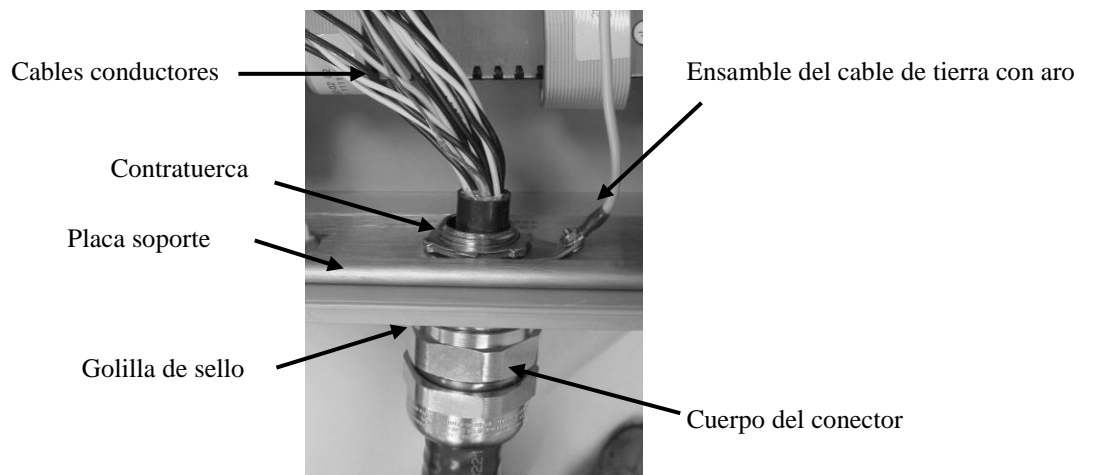


Figura 14 Instalación del cable blindado

6.3.3

Instalación del cable de alimentación del transmisor




El orificio del extremo derecho en el fondo de la caja del transmisor se usa para proporcionar alimentación eléctrica a la caja del transmisor. El orificio está dimensionado para ajuste de $\frac{3}{4}$ in NPT (M25) .

La instalación del sistema debería incluir un interruptor de circuito debidamente marcado y con capacidad adecuada cercano al transmisor y de fácil alcance para el operador. La función de este interruptor es proporcionar un medio seguro para eliminar la potencia del transmisor. El transmisor no debe instalarse en una posición que dificulte la operación del interruptor.

6.3.3.1

Sistema de sonar pasivo con alimentación de corriente alterna

La versión CA del sistema de sonar pasivo aceptará alimentación de 100 – 240 VCA, 50/60 Hz. Se requieren cables de alimentación de tamaño AWG 18 como mínimo a AWG 10 máximo (0,82 mm² a 5,26 mm²) con conductor a tierra.

	ADVERTENCIA Siempre utilice una conexión de seguridad a tierra que no conduzca corriente. El no uso de una conexión a tierra no conductora puede causar daños a las personas o la muerte.
	ADVERTENCIA En las aplicaciones de Clase I, División 2, el ingreso de alimentación y las entradas/salidas deben instalarse de acuerdo con los requerimientos del Código Nacional de Electricidad.
	PRECAUCIÓN Siempre use una conexión a tierra no conductora en el terminal a tierra en el bloque de entrada de potencia. El incumplimiento de esta precaución puede causar mal funcionamiento del sistema.

Alimente los cables de potencia eléctrica a través de los accesorios dispuestos para ello. Refiriéndose a la siguiente figura, instale el cable a tierra (verde) al terminal de tierra (\perp), caliente (negro – EE. UU., café – Eur) al terminal L (+) y el neutro (blanco – EE. UU., azul – Eur) al terminal N (-).

El torque recomendado para los tornillos terminales es de 4,4 a 5,3 lb_f-pulgada (0,5 a 0,6 Nm).

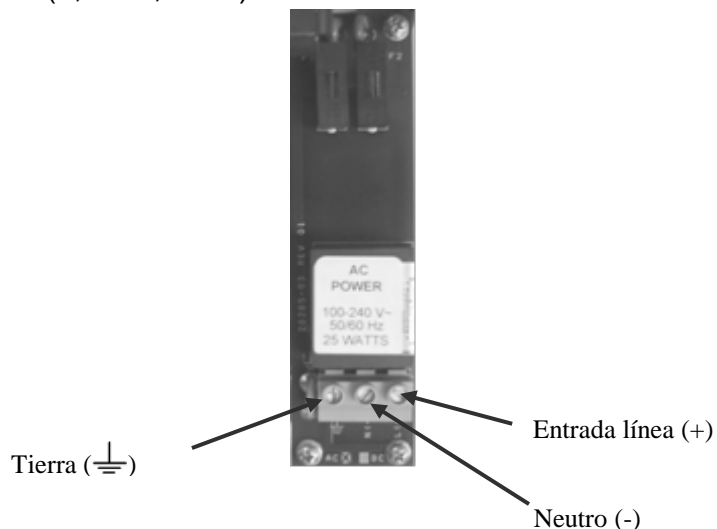




Figura 15 Conexiones de entrada de alimentación de CA del transmisor

6.3.3.2

Sistema de sonar pasivo con alimentación de corriente continua

Cualquier voltaje dentro del rango 18 – 36 VCC puede aplicarse a la versión DC del sistema de sonar pasivo. Se requieren cables de alimentación de tamaño AWG 18 como mínimo a AWG 10 máximo ($0,82 \text{ mm}^2$ a $5,26 \text{ mm}^2$) con conductor a tierra.

	ADVERTENCIA En las instalaciones de Clase I, División 2 se requiere una conexión de seguridad a tierra no conductora instalada en el terminal de tierra en el bloque terminal de entrada de potencia. El ingreso de alimentación y las entradas/salidas deben instalarse de acuerdo con los requerimientos del Código Nacional de Electricidad.
	PRECAUCIÓN Siempre use una conexión a tierra no conductora en el terminal a tierra en el bloque de entrada de alimentación. El incumplimiento de esta precaución puede causar mal funcionamiento del sistema.

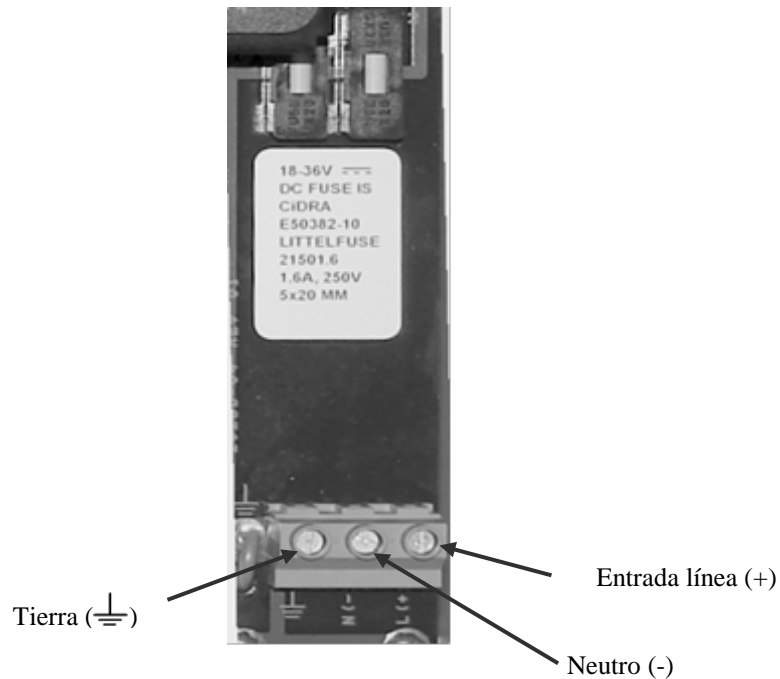


Figura 16 Conexión de alimentación de CC al transmisor

Alimente los cables de potencia eléctrica a través de los accesorios dispuestos para ello. Tomando la figura anterior como referencia, conecte el cable de tierra al terminal tierra (⏏), el DC+ al terminal L(+) y el DC- al terminal N(-).

El torque recomendado para los tornillos terminales es de 4,4 a 5,3 lb_f-pulgada (0,5 a 0,6 Nm).

6.3.4 Etiqueta de calibración del sensor

La banda se entrega con dos etiquetas. La etiqueta indica el número de parte de la banda, número de serie, fecha de fabricación y tres factores de calibración. Esta información se ingresará al transmisor durante la configuración.

Si no lo ha hecho antes, instale la etiqueta del conjunto de la Banda en el interior de la cubierta del transmisor (la otra etiqueta va en el panel de acceso del cabezal del sensor).

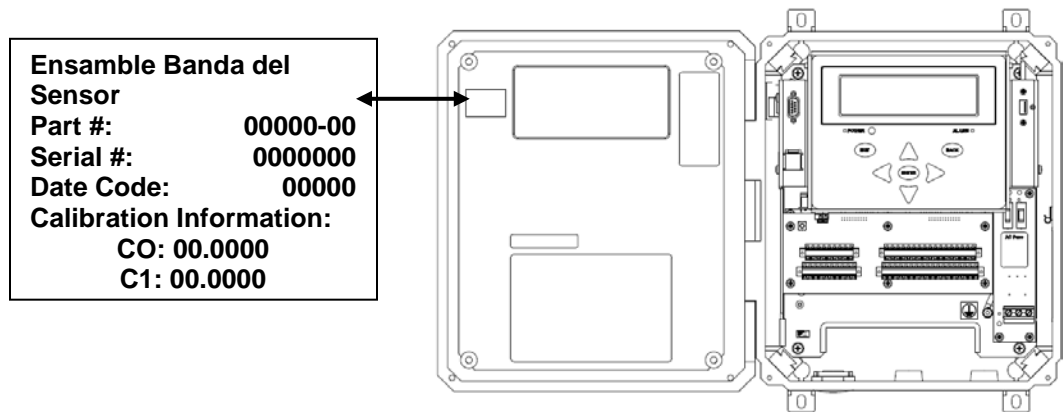


Figura 17 Etiqueta de calibración del sensor

7

FUNCIONES DEL TRANSMISOR

Tabla de contenidos

7	FUNCIONES DEL TRANSMISOR.....	7-1
	Tabla de contenidos.....	7-1
7.1	Introducción.....	7-3
7.2	Disposición del transmisor.....	7-3
7.3	Definiciones de las salidas del transmisor.....	7-4
7.3.1	COMM.....	7-5
7.3.1.1	MODBUS.....	7-5
7.3.2	PULSO.....	7-5
7.3.3	ALARMA.....	7-6
7.3.3.1	Circuitos externos de alarma:.....	7-7
7.3.4	CUR1 (Salida primaria de 4-20mA).....	7-8
7.3.5	CUR2 (Salida secundaria de 4-20mA).....	7-8
7.3.5.1	Configuración de bucle energizado internamente de 4–20mA.....	7-8
7.3.5.2	Configuración de bucle de 4–20mA energizado externamente.....	7-9
7.3.6	SHD.....	7-9
7.3.7	Fieldbus.....	7-9
7.4	Definiciones de las entradas del transmisor.....	7-10
7.5	Teclado.....	7-11
7.6	Pantalla del transmisor.....	7-12
7.6.1	Modo operacional.....	7-12
7.6.1.1	Inicio del sistema.....	7-12
7.6.1.2	Pantalla de operación del transmisor.....	7-13
7.6.1.2.1	Línea 1/Línea 2.....	7-13
7.6.1.2.2	Línea de estado.....	7-14
7.6.1.3	Ejemplos de pantallas.....	7-17
7.6.2	Modo de menú.....	7-18

Lista de figuras

Figura 1	Disposición del transmisor.....	7-3
Figura 2	Terminales de salida del transmisor.....	7-4
Figura 3	Cierre de conmutador de pulso.....	7-6
Figura 4	Cierre de conmutador de alarma.....	7-6
Figura 5	Ejemplo de diagrama de circuito de alarma con carga máxima de 100mA.....	7-7
Figura 6	Ejemplo de diagrama de circuito de alarma con carga mayor que 100mA.....	7-7
Figura 7	Bucle energizado internamente (Transmisor) de 4–20mA.....	7-8
Figura 8	Bucle de 4–20mA energizad externamente.....	7-9
Figura 9	Terminales del sensor del transmisor.....	7-10
Figura 10	Teclado del panel frontal del transmisor.....	7-11
Figura 11	Pantalla de inicio.....	7-12
Figura 12	Pantalla de operación del transmisor.....	7-13
Figura 13	La tasa de flujo es menor que la configuración mínima.....	7-17
Figura 14	Modo de inicialización.....	7-18
Figura 15	VF/GVF Screen.....	Error! Bookmark not defined.
Figura 16	Pantalla de menú típico.....	7-22
Figura 17	Edición de parámetro por dígitos.....	7-22
Figura 18	Edición del parámetro completo.....	7-23

Lista de Tablas

Tabla 1	Funciones del teclado en Modos operacional y de menú.....	7-11
Tabla 2	Valores de Línea 1 y Línea 2.....	7-13
Tabla 3	Código de líneas de estado	7-14
Tabla 4	Mensajes de estado de línea	7-15
Tabla 5	Definiciones de mensaje de calidad.....	7-16
Tabla 6	Definiciones de mensajes de modo	7-16
Tabla 7	Diagrama de menú de flujo volumétrico del sistema de sonar pasivo Versión de software 04.10.XX	7-19
Tabla 8	Diagrama de menú de volumen de gas/fracción libre del sistema de sonar pasivo Versión de software 04.10.XX	7-20
Tabla 9	Diagrama de menú de flujo volumétrico y volumen de gas/fracción libre del sistema de sonar pasivo Versión de software 04.10.XX.....	7-21
Tabla 10	Árbol de menú del transmisor VF Versión del software 04.10.XX.....	7-24
Tabla 11	Árbol de menú del Transmisor GVF Versión de software 04.10.XX.....	7-32
Tabla 12	Árbol de menú del Transmisor VF/GVF Versión de software 04.10.XX	7-40

7.1 Introducción

La siguiente sección de este manual presentará la disposición general del transmisor y los menús del sistema de sonar pasivo.

El capítulo titulado SUPLEMENTO DEL SISTEMA DE MONITOREO DE PROCESO MEDIANTE SONAR PARA LA SEGURIDAD EN LA ZONA 2 CLASIFICADA POR ATEX ofrece información adicional para las instalaciones en este tipo de zonas.

7.2 Disposición del transmisor

En las siguientes páginas se ilustran los transmisores del sistema de sonar pasivo.

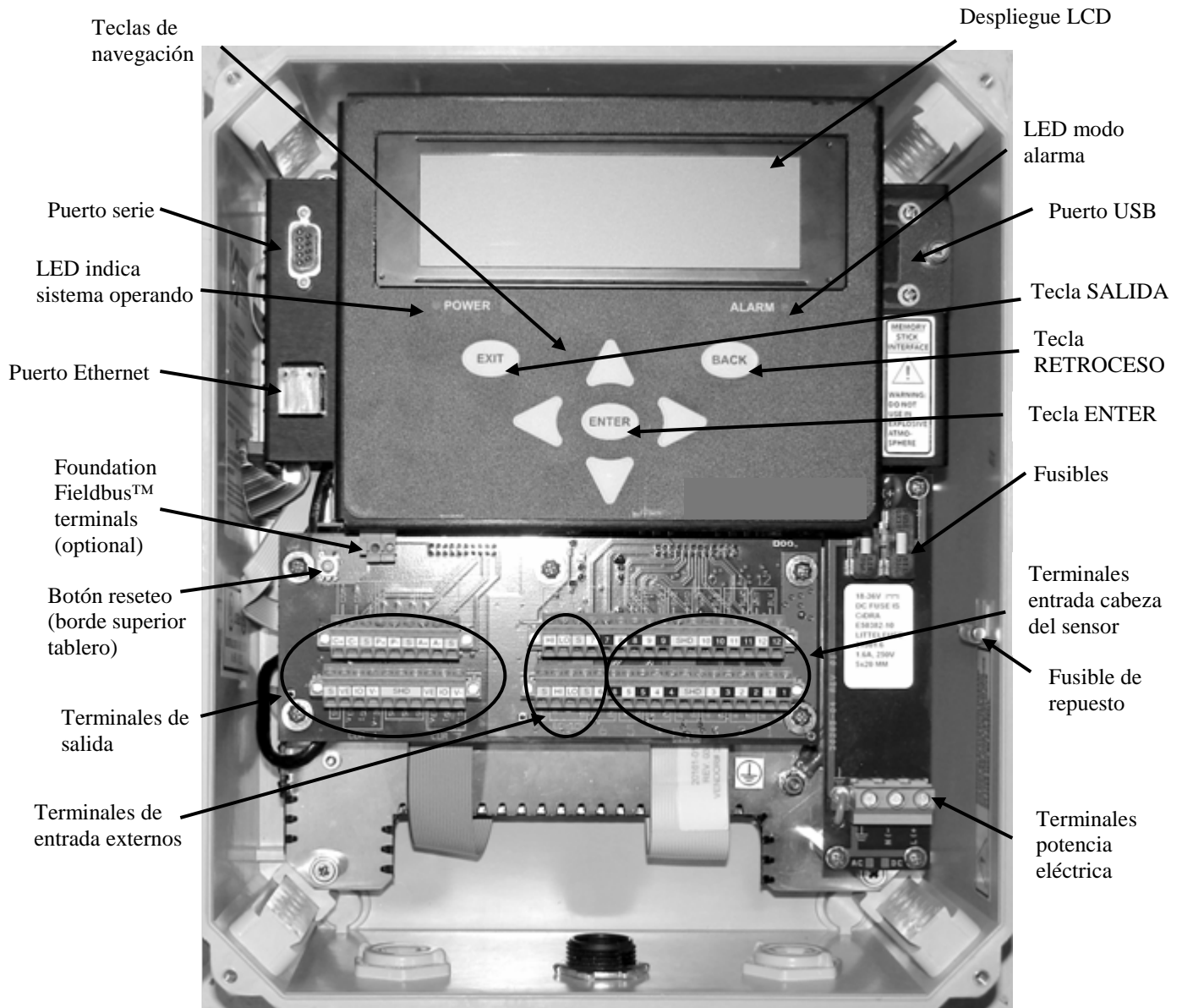


Figura 1 Disposición del transmisor

7.3

Definiciones de las salidas del transmisor

Las siguientes figuras muestran un diagrama de la porción de salida del tablero terminal. Las salidas del transmisor están conectadas para proporcionar comunicación entre el transmisor y otros equipos.

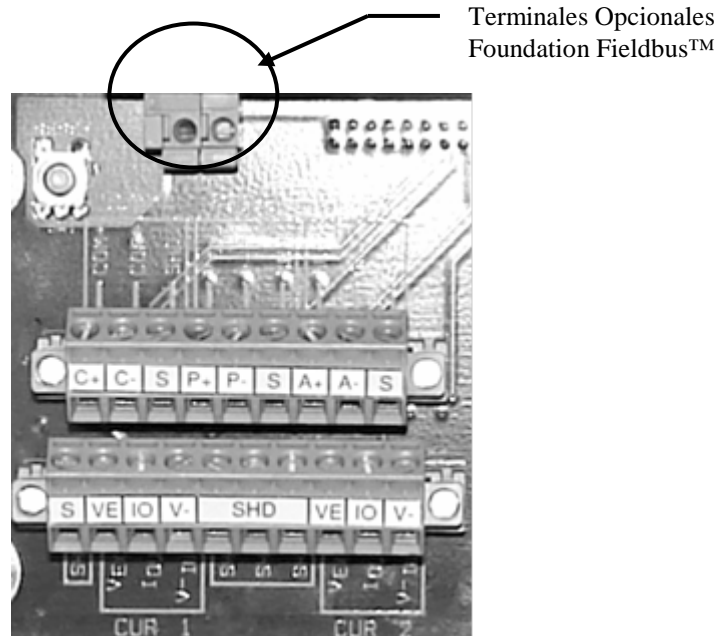


Figura 2 Terminales de salida del transmisor

7.3.1


COMM

Denota el punto de conexión para las conexiones digitales en serie. Ya sea las comunicaciones RS232 o RS485 son compatibles con tasas de baudios que se ajustan entre 2400 y 115200 baudios (8 bits, sin paridad, 1 bit de detención). El tipo de comunicaciones (RS232/485) así como la tasa de baudios pueden ajustarse en el tablero del panel frontal como se indica en una próxima sección de este manual.

El RS-485 es del tipo semi-dúplex de dos cables para enlace multipunto.

Nota: Si se observan problemas intermitentes con la comunicación del RS-485, puede ser necesario poner terminaciones de bus de 120 ohmios en el extremo final del bus entre COM+ y COM-. Si fuera necesario, siga las mejores prácticas al seleccionar la resistencia y al conectarla al bus de la manera más confiable.

Nota: RS-232/485 no está disponible si se cuenta con comunicación Foundation Fieldbus.

	ADVERTENCIA PELIGRO DE EXPLOSIÓN – Es una violación de la clasificación del transmisor del sistema de sonar pasivo para área Peligrosa si se instala físicamente una resistencia eléctrica de terminal de bus dentro de este alojamiento.
--	--

7.3.1.1

MODBUS

La conexión COMM también sirve como el punto de conexión para las comunicaciones MODBUS. El transmisor del sistema de sonar pasivo permite formatos tanto MODBUS ASCII como MODBUS RTU. Consulte el capítulo de este manual titulado *Uso de protocolo Modbus® con transmisores de medidor de sonar pasivo*.

Nota: MODBUS no está disponible si se cuenta con comunicación Foundation Fieldbus™.

7.3.2

PULSO

La salida de pulso es una salida del tipo de cierre de conmutador de estado sólido aislado que se produce entre P+ y P- cada vez que se cumplen las condiciones determinadas por la configuración de salida de pulso existente en el transmisor. El voltaje máximo aplicado entre P+ y la conexión local a tierra y P- debe estar dentro del rango de +30V/-10V. La carga de corriente tendrá un máximo de 100mA. El tiempo típico de encendido es de 1 ms. El tiempo típico de apagado es de 0,1 ms. Consulte a la siguiente figura y ejemplo.

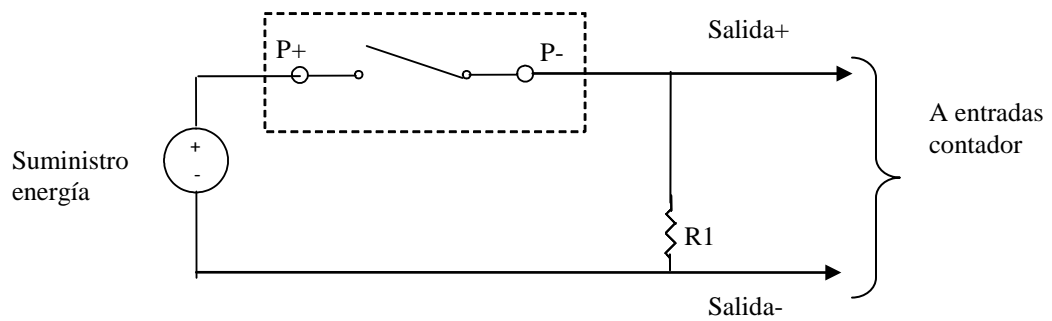


Figura 3 Cierre de conmutador de pulso

Para dimensionar R1, consulte el siguiente ejemplo.

Suministro de potencia = 24V
 Elija un valor para R1 de manera que no exceda 100mA
 $R1 = 24V/100mA = 240\Omega$
 Por lo tanto, R1 debería dimensionarse a para ser mayor que 240Ω de manera que la corriente no exceda los 100mA

Nota: La oscilación de pulso mínima recomendada es de 1 ms. A los 0,5 ms, la oscilación de voltaje a lo largo del relé de estado sólido será de aproximadamente 50 % del voltaje de alimentación eléctrica.

7.3.3

ALARMA

En la salida de alarma se produce un cierre de conmutador eléctricamente aislado entre AL+ y AL- siempre que se cumplan los límites especificados en la configuración del transmisor para la Alarma. Estos límites pueden modificarse o desactivarse por medio del tablero local y la pantalla. El voltaje máximo aplicado entre AL+ y la conexión local a tierra y AL- debe estar dentro del rango de +30V/-10V. La carga de corriente tendrá un máximo de 100mA.

La tecla '**SALIR**' ('EXIT') se usa para eliminar las alarmas mientras se está en Modo Operacional.

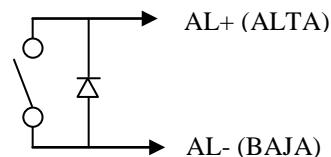


Figura 4 Cierre de conmutador de alarma

7.3.3.1

Circuitos externos de alarma:

El siguiente es un ejemplo de circuito cuando la carga de corriente es de máximo 100mA.

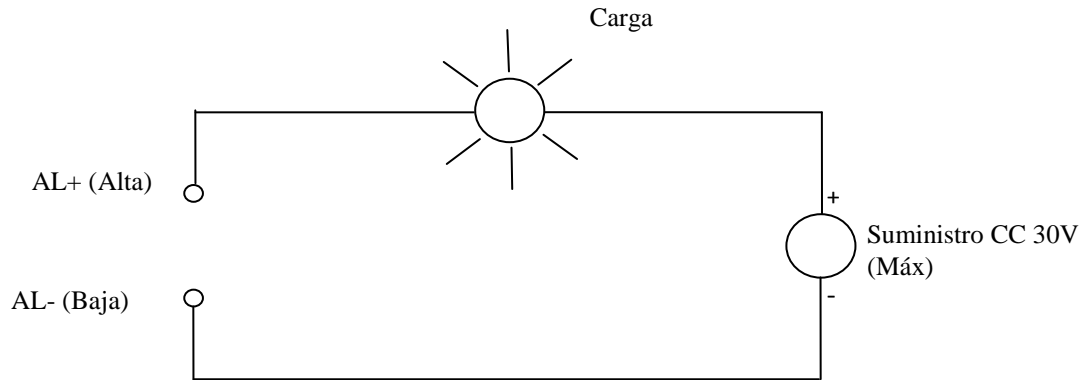


Figura 5 Ejemplo de diagrama de circuito de alarma con carga máxima de 100mA

El siguiente es un ejemplo de circuito cuando la carga de corriente es mayor que 100mA.

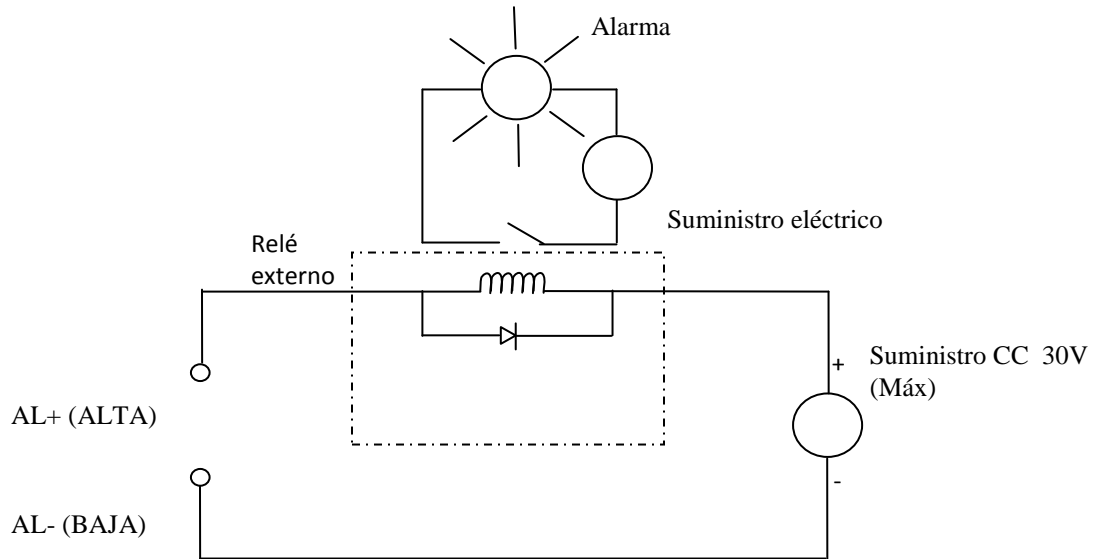


Figura 6 Ejemplo de diagrama de circuito de alarma con carga mayor que 100mA

7.3.4 CUR1 (Salida primaria de 4-20mA)

Estos terminales se usan para conectar a la salida primaria de 4-20mA desde el transmisor. El transmisor puede configurarse de manera que se pueda utilizar un suministro de potencia externo (Por ej., bucle de corriente de 4-20mA se impulsa externamente), o bien, de manera que el transmisor mismo energice la curva (potencia interna). Una combinación del cableado de potencia y los ajustes del software interno asegurará que la salida de 4-20mA funcione adecuadamente. Las siguientes figuras muestran el cableado adecuado para potencias internas y externas. La configuración del software debe hacerse para calzar las conexiones externas de cable de manera que esta salida pueda operar correctamente. La salida primaria de 4-20mA es la única salida de 4-20mA que admite la comunicación HART.

7.3.5 CUR2 (Salida secundaria de 4-20mA)

Estos terminales se usan para conectar a la salida secundaria de 4-20mA desde el transmisor. Como ocurre con la línea primaria de 4-20mA, el transmisor puede configurarse de manera que se pueda utilizar un suministro de potencia externo, o bien, de manera que el transmisor mismo energice el circuito. Una combinación del cableado de potencia y los ajustes del software interno asegurará que la salida de 4-20mA funcione adecuadamente. La configuración del software debe hacerse para calzar las conexiones externas de cable de manera que esta salida pueda operar correctamente.

7.3.5.1 Configuración de bucle energizado internamente de 4-20mA

A continuación se muestran las conexiones para una interfaz de 4-20mA configurada como "Auto energizada". El valor máximo de R_L es 500 ohmios. El voltaje a través de R_L debe medirse diferencialmente. La conexión V_{-INT} está ligada a una referencia interna del transmisor de $-10V$ y no debe conectarse a tierra en el sistema de control de planta.

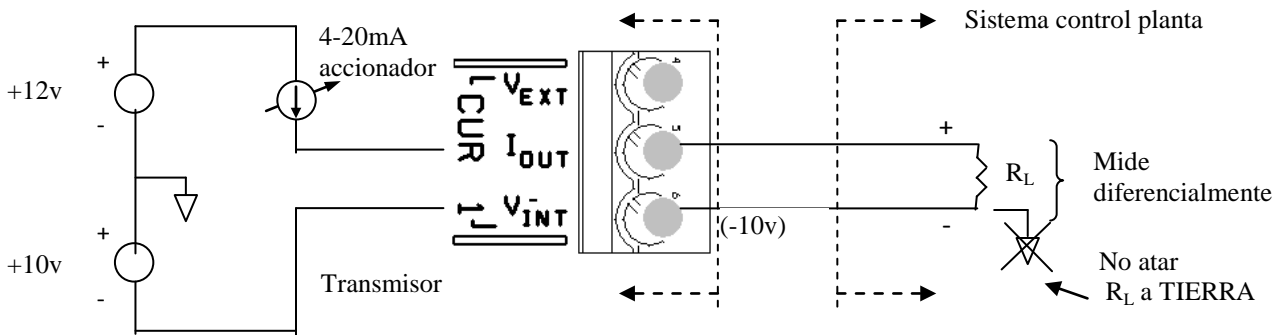


Figura 7 Bucle energizado internamente (Transmisor) de 4-20mA

7.3.5.2

Configuración de bucle de 4–20mA energizado externamente

A continuación se muestran las conexiones para una interfaz de 4-20mA configurada como “Externamente energizada”. El valor máximo de V_{EXT} debe elegirse de manera que el voltaje máximo aplicado entre V_{EXT} y la tierra local y entre I_{OUT} y tierra, estén dentro del rango de +30V/-10V y la corriente limitada a 100mA. El valor máximo de R_L se determina con la siguiente ecuación:

$$R_{L\text{Max}} = (V_{EXT} - 8.35) / (0.022)$$

Por ejemplo, con $V_{EXT} = 24V_{CC}$:

$$R_{L\text{Max}} = (24 - 8.35) / (0.022) = 711 \text{ ohmios}$$

En la configuración externa, la interfaz de 4-20mA estará capacitivamente aislada del resto de los elementos electrónicos del transmisor dado que los voltajes aplicados estén entre +30V/-30V.

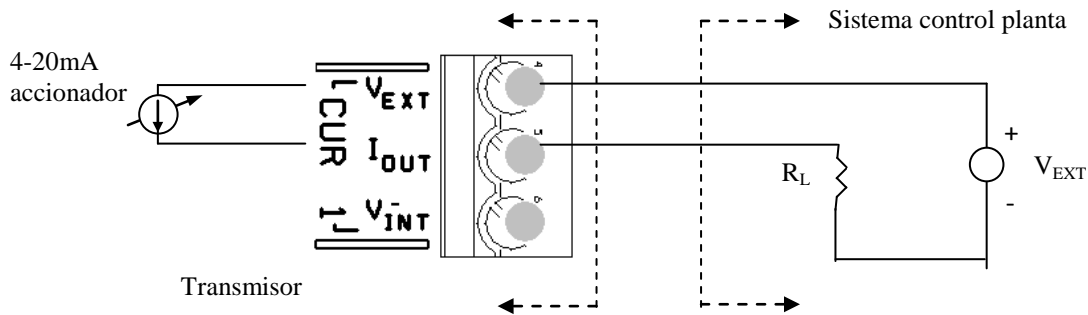


Figura 8 Bucle de 4–20mA energizado externamente

7.3.6

SHD

Los tres terminales SHD (blindados) deberían usarse solamente para protecciones de tierra de cualquier cableado, como por ejemplo conexiones a CUR 1 o CUR 2; no deberían usarse para protección del SENSOR 1 o 2 ni para la protección de cable que va desde el cabezal del Sensor al Transmisor. Solo un extremo del cable blindado debería conectarse para eliminar las corrientes protegidas.

7.3.7

Fieldbus

Las comunicaciones opcionales Foundation Fieldbus están disponibles en los transmisores del sistema de sonar pasivo. Consulte el capítulo dentro de este manual *USO DEL PROTOCOLO FOUNDATION FIELDBUS® Y PROFIBUS PA CON SISTEMAS DE MONITOREO DE FLUJO DE PROCESO MEDIANTE SONAR PASIVO*.

7.4

Definiciones de las entradas del transmisor

Los cálculos de Volumen de gas /Fracción libre utilizan datos de presión y temperatura. Estos datos pueden construirse usando transductores de presión y temperatura o, alternativamente, asumiendo un valor para presión y temperatura cuando se ajusta el transmisor. **Nota:** Estas entradas no se utilizan en la operación del medidor VF-100 o HD-VF-100.

Se suministran dos bloques terminales para los transductores de presión y temperatura como se muestra a continuación.

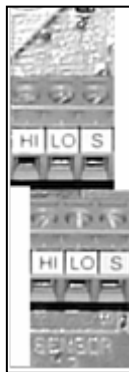


Figura 9 Terminales del sensor del transmisor

SENSOR 1 y 2 – Se utilizan en algunas instalaciones para las entradas de los transmisores de temperatura o presión de 4-20mA suministrados por los usuarios a los que el transmisor del sistema de sonar pasivo alimenta con +/- 12V nominal. Las conexiones eléctricas del transmisor de presión deben estar aisladas de tierra (“flotantes”).

Cuando se utilizan en instalaciones en áreas peligrosas, asegúrese de seguir las instrucciones de cableado contenidas en los planos de control del transmisor del sistema de sonar pasivo, así como también los planos de control de los transmisores de presión o temperatura calificados para operar en áreas peligrosas. Los planos de control del transmisor del sistema de sonar pasivo para Clase I, División 2, se encuentran en el Apéndice de este manual. Los planos de control del transmisor del sistema de sonar pasivo para ATEX Clase I, Zona 2, se encuentran en las secciones 13.17 y 13.18 del capítulo titulado **SUPLEMENTO DEL SISTEMA DE MONITOREO DE PROCESO MEDIANTE SONAR PARA LA SEGURIDAD EN LA ZONA 2 CLASIFICADA POR ATEX. Note que ciertos modelos de transmisor de sistema de sonar pasivo calificados para áreas peligrosas consideran esta interfaz como cableado de campo no incendiario según los parámetros de la entidad y que para otros modelos no se considera esta interfaz como cableado de campo no incendiario.**

7.5

Teclado

En la siguiente figura se puede observar los controles del teclado que se utilizan para ajustar y acceder a las pantallas de ingreso de datos.

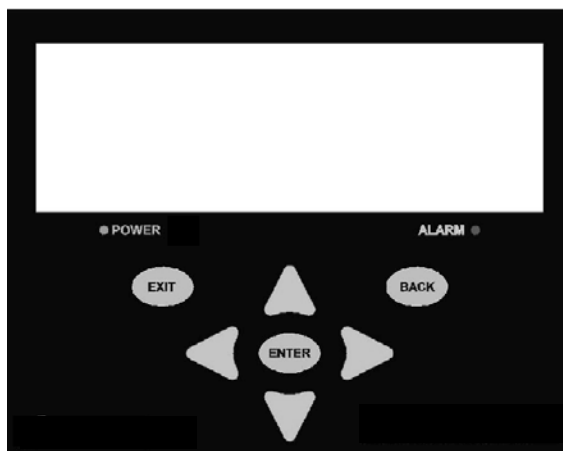


Figura 10 Teclado del panel frontal del transmisor

La pantalla del sistema de sonar pasivo presenta dos modos distintos: el **modo operacional** donde se muestran los parámetros medidos y el **modo de menú** donde se pueden hacer los ajustes a los diferentes parámetros. En cada uno de estos modos, el teclado tendrá diferentes funciones. En la siguiente tabla se muestra la función de cada tecla del teclado dependiendo del modo de visualización seleccionado. Las reglas transversales del menú se basan en la siguiente tabla.

Tecla	Modo operacional	Modo de menú		Cuadro de diálogo
		Navegación	Edición	
Arriba ▲	Ingresa a Modo Menú	Completa ciclo de ítem de menú	Cambia el valor actual en la posición del cursor	Sale del diálogo
Abajo ▼	Ingresa a Modo Menú	Completa ciclo de ítem de menú	Cambia el valor actual en la posición del cursor	Sale del diálogo
Izquierda ◀	Ingresa a Modo Menú	No disponible	Cambia la posición del cursor	Sale del diálogo
Derecha ▶	Ingresa a Modo Menú	No disponible	Cambia la posición del cursor	Sale del diálogo
EXIT	Borra alarma	Sale del menú	Sale del menú	Sale del diálogo
BACK	Ingresa a Modo Menú	Sale del menú desde menú principal o retrocede un Nivel en estructura	Sale del modo de edición sin grabar	Sale del diálogo
ENTER	Ingresa a Modo Menú	Cambia Nivel del menú o comienza a editar	Sale del modo de edición y graba el valor actual	Sale del diálogo

Tabla 1 Funciones del teclado en Modos operacional y de menú

7.6.1.2 Pantalla de operación del transmisor

En el modo de operación la pantalla se divide en tres porciones distintas. La mayor parte de la pantalla está dedicada al visualización de la medición de dos líneas como se muestra a continuación. La parte inferior de la pantalla muestra información relacionada con el estado y la configuración.

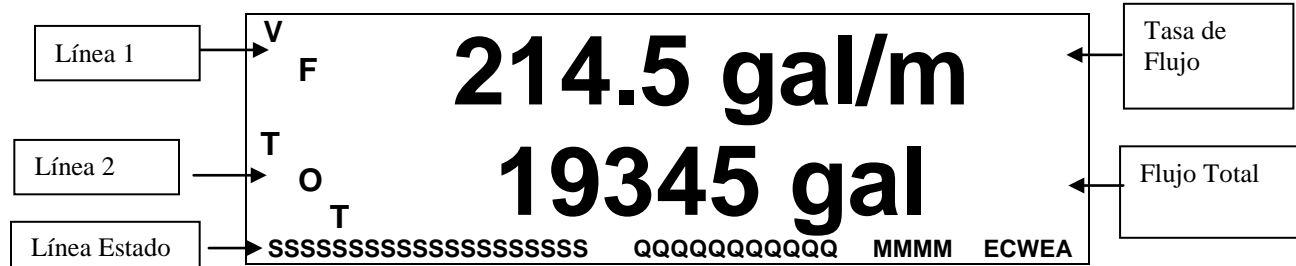


Figura 12 Pantalla de operación del transmisor

7.6.1.2.1 Línea 1/Línea 2

Cualquiera de estas líneas puede configurarse para mostrar cualquiera de los valores que se detallan a continuación.

Valor	Unidades
Tasa de flujo ⁽¹⁾	Lista de valores seleccionables por el usuario
Fracción de volumen de gas ⁽²⁾	Porcentaje (%)
Velocidad del sonido ⁽²⁾	Pies por segundo (fps) o Metros por segundo (mps)
Blanco	Línea en blanco
Totalizador ⁽¹⁾	Lista de valores seleccionables por el usuario

(1) no disponible en medidores solamente GVF
 (2) no disponible en medidores solamente VF

Tabla 2 Valores de Línea 1 y Línea 2

7.6.1.2.2 Línea de estado

A continuación se define el código de información de la Línea de Estado que se muestra en la Figura 12:

ID	Caracteres	Descripción	Valores
S	20	Mensajes de estado	Consultar la Tabla de Mensajes de Estado que se muestra a continuación
Q	11	Campo de calidad	Consultar la Tabla de Mensajes de Campos de Calidad que se muestra a continuación
M	4	Modo	Consultar Tabla de Mensajes de Modo de Operación que se muestra a continuación.
E	1	Comunicación Ethernet	E – Actividad Ethernet presente
C	1	Otras comunicaciones	H – Mensaje Hart Recibido M – Comunicaciones MODBUS M (reversa) – MODBUS en modo escritura F – Fieldbus F (reversa) – Fieldbus en modo escritura S – Actividad Serie Blanco – Sin actividad
W	1	Protección contra escritura	W – Protegido contra escritura o [blanco] – Sin protección contra escritura
E	1	Registro actualizado de eventos	! - Registro actualizado o [En blanco] – No hay cambios desde último chequeo.
A	1	Actividad	/ (Cambio de ciclo indica actividad)

Tabla 3 Código de líneas de estado

- **Mensajes de estado - 'S':**

Cierta cantidad de mensajes puede mostrarse en el campo de estado de mensaje de 20 caracteres. Estos son los siguientes:

Mensaje de estado	Descripción
MODO INICIO	El DSP está obteniendo la información para calcular una medición.
MODO INICIO VF	El DSP está obteniendo la información para calcular una medición de flujo
CALIDAD DE VF MENOR QUE EL MINIMO	La calidad de información medida del sensor está por debajo del mínimo configurado para una medición de Flujo Vortiginoso.
MODO INICIO GVF	El DSP está obteniendo la información para calcular una medición de GVF.
INFORMACIÓN INVALIDA DE SOS	El DSP está obteniendo la información para calcular una medición de SOS.
POR DEBAJO DE LA CALIDAD MINIMA DE SS	La calidad de información medida del sensor está por debajo del mínimo configurado para una medición de GVF.
DEBAJO DE CALIDAD MÍNIMA	Calidad de información medida por sensor debajo de mínimo configurado para medición de VF y SOS
SOBRECARGA DE SENSOR	DSP indica sensores sobrecargados
FALLA DSP - n	Ocurrió un error de comunicación en DSP

Tabla 4 Mensajes de estado de línea

- **Mensajes de calidad ‘Q’:**

El Campo de calidad es un campo de diagnóstico que puede usarse para visualizar ciertos valores de calidad del transmisor. El valor por defecto de fábrica es “ninguno”. Si se selecciona más de un valor de calidad, el transmisor hará un ciclo a través de cada uno de ellos. Las opciones son flujo volumétrico, presión y temperatura (si se usa), temperatura de banda y una métrica de calidad de 3 niveles. Los campos de 3 niveles representan un ajuste de color Rojo/Amarillo/Verde de la calidad de la información de salida. La calidad amarilla es el valor acotado en el que la información puede considerarse válida, pero no es completamente confiable. Rojo significa que no puede usarse y verde indica una buena medición.

Mensaje de calidad	Descripción
VF ‘-1 a +1’	La métrica de la calidad de la medición está entre -1 y +1; +1 es la medición más robusta que puede hacer el sistema.
SOS ‘-1 a +1’	La métrica de la calidad de la medición está entre -1 y +1; +1 es la medición más robusta que puede hacer el sistema.
RED (ROJO)	La medición de calidad está por debajo del factor mínimo ingresado al transmisor o el medidor está en modo de inicio.
YEL (AMARILLO)	La medición de calidad es utilizable pero no altamente confiable.
GRN (VERDE)	La medición de calidad es altamente confiable.
SPL	Promedio de Nivel de Presión del Sonido
B	Temperatura de la Banda (°C)
T	Temperatura de Proceso (ya sea desde el sensor remoto o programada dentro del sistema, °C) (si se usara)
P	Presión del proceso (ya sea desde el sensor remoto o programa dentro del sistema, Psia) (si se usara)

Tabla 5 Definiciones de mensaje de calidad

- **Mensajes de modo de operación – ‘M’:**

El campo de modo de cuatro caracteres se usa para mostrar el modo de operación del sistema. Las definiciones son las siguientes:

Mensaje de modo	Descripción
‘IDL’	Modo de aislamiento/Detenido
‘RAW’	Transfiriendo datos brutos
‘SNG’	Realizando una medición única
‘VF’	Operando en Modo VF
‘GVF’	Operando en Modo GVF
‘STR’	Operando en Modo de Flujo
[blank]	Midiendo VF y GVF (Modo TAM)

Tabla 6 Definiciones de mensajes de modo

- **Ethernet (E):**

Indica una conexión activa al transmisor a través de Puerto Ethernet.

- **Comunicaciones:**

Un símbolo en esta posición indica que hay actividad de comunicación con el transmisor. Si no se reciben mensajes de serie por 10 segundos, el indicador de actividad se limpiará.

H – Mensaje Hart Recibido

M – Comunicaciones MODBUS (M en reversa indica modo escritura)

F – Comunicaciones Fieldbus (F en reversa indica modo escritura)

S – Actividad en Serie

En Blanco – Sin actividad

- **Write Protect (W) (Protección contra escritura (W)):**

Indica que no se pueden hacer cambios de configuración al transmisor. La Protección contra escritura puede activarse o desactivarse a través del menú o de HART o MODBUS. El valor por defecto es DESACTIVADO.

- **Event Log Update (!) (Actualización de registro de eventos (!)):**

Se ha guardado un evento de falla en el Registro de eventos, accesible desde el menú del panel frontal. Si aparece en blanco significa que no se han producido cambios en el registro de eventos desde el último acceso.

- **Activity (/I) (Actividad (/I)):**

El indicador realizará un ciclo durante la operación normal del sistema.

7.6.1.3

Ejemplos de pantallas

La siguiente figura muestra un ejemplo de visualización de pantalla que ocurre cuando el sistema está operando y detecta una tasa de flujo por debajo del valor definido como flujo mínimo del sistema. Como se ve, en la línea de flujo volumétrico aparece una indicación de <Min y el valor mostrado por el totalizador en la línea 2, no aumenta. Además, un mensaje de estado indicará la condición del sistema.



Figura 13 La tasa de flujo es menor que la configuración mínima

La siguiente figura muestra la visualización de pantalla que se observa cuando el sistema está recopilando información para calcular una medición. El mensaje '-----' indica que el sistema no puede realizar una medición o bien que un parámetro interno se ha cambiado y ha causado el reinicio del sistema.

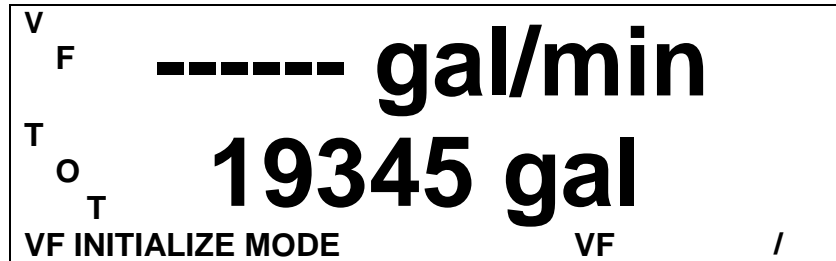


Figura 14 Modo de inicialización

En la siguiente visualización el sistema está haciendo una medición. La lectura de GVR es de 2,016% de aire arrastrado. La tasa de flujo es de 932,7 galones por minuto. La métrica de calidad aplicada a la medición de velocidad del sonido de GVF (SQ) es 0,72.

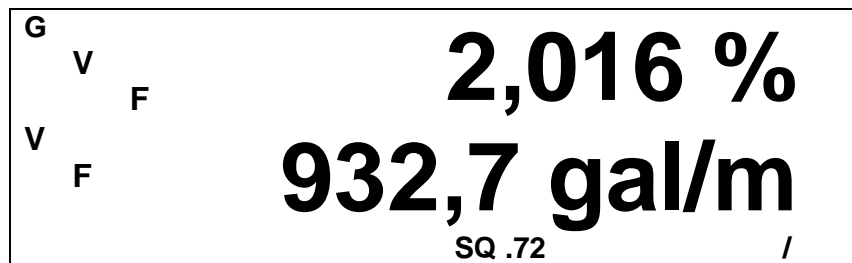


Figura 15 Pantalla de VF/GVF

7.6.2 Modo de menú

Este modo de operación permite al usuario realizar diferentes ajustes al transmisor sistema de sonar pasivo y ejecutar múltiples pruebas de diagnóstico. El sistema del menú está estructurado en un formato de árbol con siete categorías de nivel superior (ilustradas en negrita), pudiendo cada una de ellas a su vez tener hasta dos niveles de submenús. La estructura del menú de cada producto se muestra en las tablas siguientes.

<u>CONFIG BÁSICA</u>	<u>CONFIG SALIDA</u>	<u>CONFIG ENTRADA</u>	<u>COMUNICACIONES</u>
SERIE DEL SENSOR #	4-20mA CH 1	SENSOR #1	ETHERNET
TAMAÑO CAÑERÍA DI/Pared	Selecciona salida	Unidades	Dirección IP
Tamaño/Tipo	Selecciona potencia	Escala (por mA)	Máscara Subred
DE/Pared	Límite inferior	Desviación (mA)	SERIE PANEL FRONTAL
PROPIEDADES DE FLUJO	Límite superior	SENSOR #2	Tasa Baud
Gravedad Específica	Fuera de rango	Unidades	SERIE INTERNA
Viscosidad (Pa s)	Excede carril	Escala (per mA)	Config
CALIBRACIÓN	Corte 4mA	Desviación (mA)	Tasa Baud
C0	Corte 20mA	<u>SEGÚN REQUERIMIENTO</u>	Bits de Info
C1	4-20mA CH 2	DESPLIEGUE	Paridad
C2	Selecciona salida	Línea 1	HART
DIRECCIÓN DE FLUJO	Selecciona potencia	Línea 2	Bits Stop
Adelante	Límite inferior	Contraste	Preámbulos
Reversa	Límite superior	AJUSTE SENSOR	Resp Preámbulos
FIJA FECHA/HORA MM/DD/AA HH:MM:SS	Fuera de Rango	Estado	Univ Cmd Resp
FORMATO FECHA US/Euro/ISO 8601	Excede carril	UNIDADES DE FLUJO	Dirección Polling
	Corte 4mA	Volumen	Encontrar Device Arm
	Corte 20mA	Tiempo	MODBUS
	Multiplicador	Etiqueta Vol Usuario	Modo
	Ancho (ms)	Base Vol Usuario	Dirección
	Corte	Escala Vol Usuario	ACSII Tiempo de Término
	Selecciona salida	Etiqueta Tiempo Usuario	RESETEAR COMMS
	CONTROL DE ALARMA	Base Tiempo Usuario	
	Advertencia	Escala Tiempo Usuario	<u>DIAGNÓSTICOS</u>
	Crítica	RANGO CORTE FLUJO	CHEQUEO SENSOR
	Elimina manual	Límite Inferior	4-20mA TEST
	LÍMITE ADVERTENCIA ALARMA	Límite Superior	GANANCIA
	Flujo Mín/Máx	TOTALIZADOR	Autoajuste de Ganancia
	LÍMITE CRÍTICO ALARMA	Unidades	Chequeo/Ajuste Ganancia
	Flujo Mín/Máx	Habilita corte	Prueba Ganancia
	AMORTIGUACIÓN DE FLUJO	Corte inferior	AUTO CHEQUEO
	Estado	Multiplicador	Prueba RAM
	Tiempo Const (S)	Reseteo	Prueba DPRAM
	RUIDO DE FLUJO	MODO PROTECCIÓN CONTRA ESCRITURA	PRUEBA TECLADO
	Estado		BORRAR HISTORIAL
	Magnitud		MONITOR
	FILTRO RUIDO DE FLUJO		Clave
	Estado		Sistema
	Sin Flujo		Sensor
	Longit		
	FILTRO DE AUMENTO DE FLUJO		PRUEBA DE PULSO
	FILTRO AUMENTO DE FLUJO ADV		PRUEBA DE ALARMA
	Cuenta ascendente		
	Cuenta descend		<u>INFORMACIÓN</u>
	Porcentaje Long		REVISIONES
	Porcentaje		DIAGNÓSTICO
	VALOR SIN DETERMINAR		CONFIGURACIÓN
			REGISTRO EVENTOS
			SENSOR MÁX/MÍN

Tabla 7

Diagrama de menú de flujo volumétrico del sistema de sonar pasivo Versión de software 04.10.XX

<u>CONFIG BÁSICA</u>	<u>CONFIG SALIDA</u>	<u>CONFIG ENTRADA</u>	<u>COMUNICACIONES</u>
SERIE DEL SENSOR #	4-20mA CH 1	SENSOR #1	ETHERNET
TAMAÑO CAÑERÍA DI/Pared	Selecciona salida	Unidades	Dirección IP
Tamaño/Tipo	Selec potencia	Escala (por mA)	Máscara Subred
DE/Pared	Límite inferior	Desviación (mA)	SERIE PANEL FRONTAL
MATERIAL CAÑERÍA	Límite superior	SENSOR #2	Tasa Baud
PROPIEDADES DE FLUJO	Fuera de rango	Unidades	SERIE INTERNA
Gravedad Específica	Excede carril	Escala (por mA)	Config
Vel Sonido (ft/s)	Corte 4mA	Desviación (mA)	Tasa Baud
PRESIÓN	Corte 20mA	<u>SEGÚN REQUERIMIENTO</u>	Bits Info
TEMPERATURA	4-20mA CH 2	DESPLIEGUE	Paridad
SELECCIONA PRESIÓN	Selecciona salida	Línea 1	Bits Stop
SELECCIONA TEMPERATURA	Selec potencia	Línea 2	Preámbulos
ALTITUD	Límite inferior	Contraste	Preámbulos Rep
FIJA FECHA/HORA MM/DD/AA HH:MM:SS	Límite superior	AJUSTE SENSOR	Univ Cmd Resp
FORMATO FECHA US/Euro/ISO 8601	Fuera de rango	Estado	Dirección Polling
	Excede carril	UNIDADES VEL SONIDO	Encontrar Dispositivo Arm
	Corte 4mA	MODO PROTECCIÓN CONTRA ESCRITURA	Modo
	Corte 20mA		Dirección
	Multiplicador		ACSII Tiempo de Término
	Ancho (ms)		RESETEAR COMMS
	Corte		
	Selecciona salida		
	CONTROL DE ALARMA		<u>DIAGNÓSTICOS</u>
	Advertencia		CHEQUEO SENSOR
	Crítica		4-20mA TEST
	Elimina manual		GANANCIA
	LÍMITE ADVERTENCIA ALARMA		Autoajuste de Ganancia
	GVF Mín/Máx		Chequeo/Ajuste Ganancia
	LÍMITE CRÍTICO ALARMA		Prueba Ganancia
	GVF Mín/Máx		AUTO TEST
	AMORTIG GVF		Prueba RAM
	Estado		DPRAM Test
	Tiempo Const (S)		PRUEBA TECLADO
	FILTRO RUIDO GVF		BORRAR HISTORIAL
	Estado		MONITOR
	Magnitud		Clave
	FILTRO INTERF GVF		Sistema
	Estado		Sensor
	Sin long flujo		PRUEBA DE PULSO
	Long		PRUEBA DE ALARMA
	FILTRO INTERF GVF ADV		
	Cuenta ascendente		<u>INFORMACIÓN</u>
	Cuenta descend		REVISIONES
	Porcentaje		DIAGNÓSTICO
	Long porcentaje		CONFIGURACIÓN
	VALOR SIN DETERMINAR		REGISTRO EVENTOS
			SENSOR MÁX/MÍN

Tabla 8

Diagrama de menú de volumen de gas/fracción libre del sistema de sonar pasivo Versión de software 04.10.XX

<u>CONFIG BÁSICA</u>	<u>CONFIG SALIDA</u>	<u>CONFIG ENTRADA</u>	<u>COMUNICACIONES</u>
SERIE DEL SENSOR #	4-20mA CH 1	SENSOR #1	ETHERNET
TAMAÑO CAÑERÍA DI/Pared	Selecciona salida	Unidades	Dirección IP
Tamaño/Tipo	Selecciona potencia	Escala (por mA)	Máscara Subred
DE/Pared	Límite inferior	Desviación (mA)	SERIE PANEL FRONTAL
MATERIAL CAÑERÍA	Límite superior	SENSOR #2	Tasa Baud
PROPIEDADES FLUJO	Fuera de rango	Unidades	SERIE INTERNA
Gravedad Específica	Excede carril	Escala (por mA)	Config
VEL SONIDO (ft/s)	Corte 4mA	Desviación (mA)	Tasa Baud
Viscosidad (Pa-s)	Corte 20mA		Bits de Info
PRESIÓN	4-20mA CH 2	<u>SEGÚN REQUERIMIENTO</u>	Paridad
TEMPERATURA	Selecciona salida	DESPLIEGUE	Bits Stop
SELECCIONA PRESIÓN	Selecciona potencia	Línea 1	HART Preámbulos
SELECCIONA TEMPERATURA	Límite inferior	Línea 2	Preámbulos Resp
ALTITUD	Límite superior	Contraste	Univ Cmd Resp
CALIBRACIÓN C0	Fuera de rango	AJUSTE SENSOR Estado	Dirección Polling
C1	Excede carril	UNIDADES DE FLUJO Volumen	Encontrar Dispositivo Arm
C2	Corte 4mA	Tiempo	MODBUS Modo
DIRECCIÓN FLUJO Adelante/Reversa	Corte 20mA	Etiq Vol Usuario	Dirección
MODO OP VF/GVF/VF&GVF	Corte	Base Vol Usuario	ACSII Tiempo de Término
FIJA FECHA/HORA MM/DD/YY hh:mm:ss	Selecciona salida	Escala Vol Usuario	RESETEAR COMMS
FORMATO FECHA US/Euro/ISO 8601	CONTROL DE ALARMA	Etiq Tiempo Usuario	<u>DIAGNÓSTICOS</u>
	Advertencia	Tiempo Base Usuario	CHEQUEO SENSOR
	Crítica	Escala Tiempo	4-20mA TEST
	Elimina manual	Usuario	GANANCIA
	LÍMITE ADVERTENCIA ALARMA		Autoajuste de Ganancia
	Selecciona salida	UNIDADES VEL SONIDO Unidades	Chequeo/Ajuste Ganancia
	Flujo/GVF Mín/Máx	RANGO CORTE FLUJO	Prueba Ganancia
	LÍMITE CRÍTICO ALARMA	Límite inferior	AUTO TEST Prueba RAM
	Estado	Límite superior	Prueba DPRAM
	Flujo/GVF Mín/Máx	TOTALIZADOR	PRUEBA TECLADO
	FILTRO AMORTIG VF & GVF	Entrada	BORRAR HISTORIAL
	Estado	Unidades	MONITOR Clave
	Tiempo Const (S)	Habilita corte	Sistema
	FILTRO RUIDO GVF & VF	Corte	Sensor
	Estado	Multiplificador	PRUEBA DE PULSO
	Magnitud	Reseteo	PRUEBA DE ALARMA
	FILTRO INTERF GVF & VF	MODO PROTECCIÓN CONTRA ESCRITURA	
	Estado		<u>INFORMACIÓN</u>
	Sin flujo		REVISIONES
	Long		DIAGNÓSTICO
	FILTRO INTERF GVF & VF ADV		CONFIGURACIÓN
	Cuenta ascend		REGISTRO DE EVENTOS
	Cuenta desc		SENSOR MÁX/MÍN
	Porcentaje		
	Long Porcentaje		
	VALOR SIN DETERMINAR		

Tabla 9 Diagrama de menú de flujo volumétrico y volumen de gas/fracción libre del sistema de sonar pasivo Versión de software 04.10.XX

Cuando la visualización está en modo de operación, al presionar cualquier tecla (excepto EXIT) se ingresará al modo de menú. En este modo el teclado se usa para recorrer el menú de árbol y modificar los parámetros del sistema mostrados en las tablas anteriores. En modo de menú la pantalla se divide en cuatro líneas de información. La siguiente figura muestra un ejemplo de una pantalla típica del modo de menú.

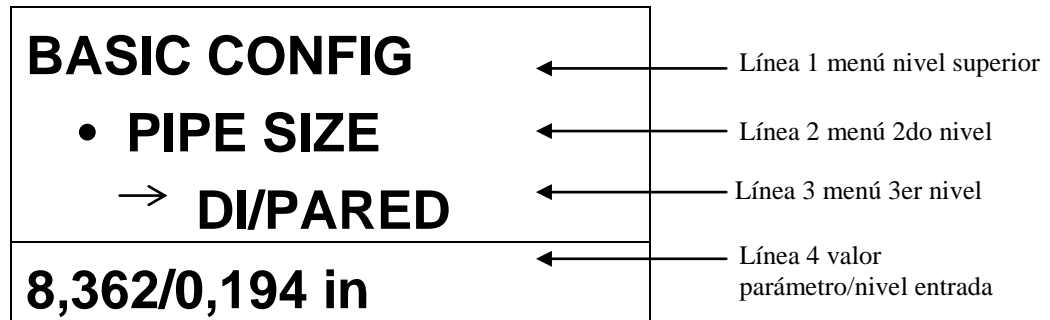


Figura 16 Pantalla de menú típico

Las tres líneas superiores del texto representan los tres niveles del menú. La flecha que aparece a la izquierda de la indicación "INNER DIAM" ("DIÁMETRO INTERNO") en este ejemplo muestra qué nivel del menú está seleccionado en este momento. La cuarta línea de visualización muestra el valor actual del parámetro del menú. Cuando se muestra un valor en la cuarta línea, este se puede editar al presionar la tecla "ENTER".

La siguiente figura muestra un ejemplo de la pantalla desplegada mientras se edita el parámetro "INNER DIAM" ("DIÁMETRO INTERNO"). Cuando se edita un parámetro se utilizan dos modos diferentes de edición. Esta figura muestra un ejemplo de edición de un parámetro por dígito donde cada dígito se ajusta individualmente. En este modo se usan las flechas izquierda y derecha para moverse entre los dígitos y las flechas hacia arriba y abajo para aumentar o disminuir el dígito.

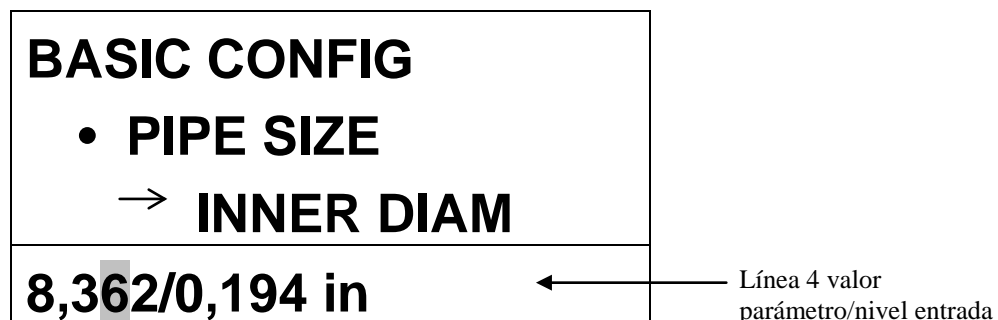


Figura 17 Edición de parámetro por dígitos

La siguiente figura muestra un ejemplo del segundo tipo de edición de parámetros. En este caso todo el parámetro aparece destacado y las flechas de arriba y abajo completarán el ciclo entre los ajustes disponibles.

Al editar un parámetro, la tecla "ENTER" aceptará y guardará el valor actual. Alternativamente la tecla "BACK" ("RETROCESO") revertirá el parámetro actual al valor existente antes de que se iniciara la edición. La tecla 'EXIT' ("SALIR") también revertirá el valor anterior (similar a lo que hace la tecla "BACK" ("RETROCESO")) y abandonará el modo de Menú. Mientras esté en el modo de Menú, la pantalla volverá al modo de operación y reasumirá la operación después de 5 minutos de inactividad.

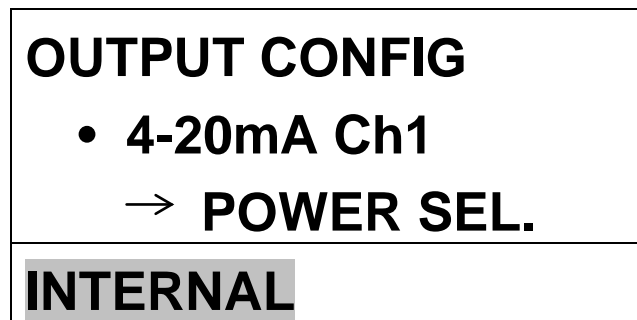


Figura 18 Edición del parámetro completo

Las siguientes tablas detallan el árbol completo de menú.

Tabla 10 Árbol de menú del transmisor VF Versión del software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción
Configuración básica	Sensor		0000000	Número de serie de la banda del sensor
	Tamaño de la cañería	Diámetro interior/Pared	DI: 0,1- 100 in (2,54 a 2540 mm) Pared 0 – 100 in (0 a 2540 mm)	Diámetro interior cañería y espesor de pared
		Tamaño/Tipo	2 a 36 in tamaño; cédula	Tamaño y tipo de cañería
		Diámetro exterior/Pared	DE: 0.1- 300 in (2,54- 7260 mm) Pared 0 – 100 in (0 a 2540 mm)	Diámetro externo y espesor de pared de la cañería
	Propiedades de flujo	Gravedad específica Liq	0 - 999999	Ingresa gravedad específica de líquido; por defecto, agua 0,997
		Viscosidad	0,0000 e-38 a 9,9999 e+38	Ingresa viscosidad de líquido en Pa-s; por defecto, agua 8,9008e ⁻⁴
	Coeficientes de calibración	C0 término	0,0000 e-38 a 9,9999 e+38	Coeficiente de primer término
		C1 término	0,0000 e-38 a 9,9999 e+38	Coeficiente de segundo término
		C2 término	0,0000 e-38 a 9,9999 e+38	Coeficiente de tercer término
	Dirección de Flujo		Hacia adelante, reversa	Fija dirección de flujo con relación a dirección de flecha en banda del sensor
	Fecha/Hora	MM/DD/AA HH:MM:SS	Basado en formato	Fecha/hora actual; Nota: La unidad no se ajusta por ahorro luz día. Ajustar manualmente según requiera.
	Formato de fecha		EE. UU. (MM/DD/AA) EURO (DD/MM/AA) ISO8601(AA-MM-DD)	Se muestra formato de fecha en el transmisor.

Tabla 10 (pág. 2) Árbol de menú del Transmisor VF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción
Configuración de salida	4-20mA Can. 1 y Can. 2	Sel. salida	Tasa de flujo, Calidad de flujo, En blanco	Parámetro para salida
		Sel. potencia	Interna, externa	Suministro potencia para corriente 4-20mA
		Límite inferior	Basado en "sel. salida"	Salida límite inferior (4mA)
		Límite superior	Basado en "sel. salida"	Salida límite superior (20mA)
		Fuera de rango	Mantener, >20mA, <4mA, 4mA	Comportamiento cuando lectura medidor está fuera de rango o no hay lectura en medidor
		Excede carril	Habilitar, deshabilitar	'Habilitar' lleva la salida a máx. capacidad (20mA) o mín. (4mA) cuando sistema supera rangos
		Corte 4mA	2 a 6	Ajusta salida 4mA
		Corte 20mA	18 a 22	Ajusta salida 20mA
		Pulso	Multiplicador	0 - 999999
	Ancho (ms)		.5, 1, 20, 33, 50, 100	Ancho pulso
	Corte		0 % a 100 %	Corte límite inferior
	Sel. salida		Tasa de flujo, Calidad de flujo, Totalizador, Tasa de flujo %	Parámetro salida
	Control de alarma	Advertencia	Apag./Enc./Entrada de ecuación	Activa función alarma advertencia
		Crítica	Apag./Enc./Entrada de ecuación	Activa función alarma crítica
		Eliminación manual	Habilitar/Deshabilitar	Permite eliminar alarma manual o automáticamente
	Límite de advertencia de alarma	Flujo mín.	0-100 % del rango	Se usa para ajustar valores máx. y mín. de alarma de advertencia
		Flujo máx.		
	Límite crítico de alarma	Flujo mín.	0-100 % del rango	Se usa para ajustar valores máx. y mín. de alarma crítica
		Flujo máx.		
	Filtro amort flujo	Estado	Habilitar, deshabilitar	Habilita amortiguación
		Constante de tiempo (s)	0-600 segundos; valor por defecto es 3	Suaviza salida por cambios repentinos en flujo
	Filtro de ruido de flujo	Estado	Habilitar, deshabilitar	Habilita filtro ruido
		Magnitud	Bajo, alto	Cantidad de amortiguación

Tabla 10 (pág. 3) Árbol de menú del Transmisor VF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción
Config salida (cont.)	Filtro de aumento de flujo	Estado	Habilitar, deshabilitar	Habilita filtrado de interferencia
		Sin Flujo	1-60	Número de buenas mediciones durante inicio antes que filtro VF apruebe la medición como "buena"
		Longitud	0 – 60 lecturas	Define el número de mediciones válidas consecutivas antes de mostrar tasa de flujo
		Cuenta ascendente	1-60	Número de veces a INCREMENTAR el contador de mala calidad del VF cuando la calidad medida del VF está por debajo del mínimo
		Cuenta descendente	1-60	Número de veces a DISMINUIR el contador de mala calidad del VF cuando la calidad medida está por debajo del mínimo
		Porcentaje	0 – 100 %	Define la diferencia de porcentaje de las mediciones previas sobre el rango bajo el cual la tasa de flujo se considera válida
		Porcentaje Long	2-60	Número de buenas mediciones antes que el filtro de interferencias del VF considere la medición como "buena".
		Valor sin determinar		Lectura incorrecta, cero

Tabla 10 (pág. 4) Árbol de menú del Transmisor VF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción
Configuración de entrada	Sensor N.º1	Unidades	PSIg, Ninguno, F, C, BARg, kPag	Entrada de parámetro
		Escala	0.0000 e-38 a 9.9999 e+38 por mA	Rango de entrada dividido por rango de mA
		Desviación	0.0000 e-38 a 9.9999 e+38 por mA	Corrección por salida mínima no cero mA
	Sensor N.º2	Unidades	PSIg, Ninguno, F, C, BARg, kPag	Entrada de parámetro
		Escala	0.0000 e-38 a 9.9999 e+38 por mA	Rango de entrada dividido por rango mA
		Desviación	0.0000 e-38 a 9.9999 e+38 por mA	Corrección por salida mínima no cero mA

Tabla 10 (pág. 5) Árbol de menú del Transmisor VF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción
'Adecuación' Personalizar Por Requerimiento	Pantalla	Línea 1	Tasa Flujo, Totalizador, Tasa Flujo %, Blanco	Parámetro mostrado en línea 1
		Línea 2	Tasa Flujo, Totalizador, Tasa Flujo %, Blanco	Parámetro mostrado en línea 2
		Contraste	0 a 1000 (por defecto 170)	Contraste de visualización
	Ajuste de sensor	Estado	Enc./Apag.	Habilitar/deshabilitar cada sensor
	Unidades de Flujo	Volumen	gal, l, m ³ , usuario, ft ³ , igal, ft, m	Unidades de flujo
		Tiempo	d, h, m, s, usuario	Unidades de tiempo
		Etiquetado Vol Usuario	Definido por usuario	Etiquetado volumen flujo por cliente, 3 caracteres
		Base Vol Usuario	gal, l, m ³ , ft ³ , igal, ft, m	Unidades base para personalizar etiquetado vol
		Escala Vol Usuario	0.0000 e-38 a 9.9999 e+38	Factor escala en base personalizada vol
		Etiquetado Tiempo Usuario	Definido por usuario	Etiquetado personalizada tiempo
		Base Tiempo Usuario	d, h, m, s	Unidades base para etiqueta tiempo
		Escala Tiempo Usuario	0.0000 e-38 a 9.9999 e+38	Factor escala sobre base tiempo
	Rango Corte de Flujo	Límite Inferior	0 % a 100 % (3 a 30 ft/s)	Bajo este valor '<flujo mín' se mostrará
		Límite Superior	0% a 100% (3 a 30 ft/s)	Sobre este valor se mostrará '>flujo máx'
	Totalizador	Unidades	gal, l, m ³ , ft ³ , por usuario	Unidades para totalizar
		Habilitar Corte	Habilitar, deshabilitar	Enciende/apaga corte totalizador
		Corte	0 % a 100 % (3 a 30 ft/s)	Valores flujo debajo de éste no serán usados por el totalizador
		Multiplicador	M, k, 1	Multiplicador Total
		Restablecimiento		Restablecer totalizador
	Modo Protección Escritura		Habilitar, deshabilitar	Si está habilitado, no se puede cambiar ningún otro parámetro

Tabla 10 (pág. 6) Árbol de menú del Transmisor VF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción
Comunicaciones	Ethernet	Dirección IP	0.0.0.0 a 255.255.255.255	Dirección IP actual
		Máscara Sub-red	0.0.0.0 a 255.255.255.255	Máscara sub-red actual
	Serie Panel Frontal	Tasa Baud	2400 a 115200	Tasa serie baudios para puerto serie panel frontal
	Serie Interna	Config	RS232 o RS485	Tipo protocolo comunicaciones serie
		Tasa baudios	2400 a 115200	Tasa serie baudios para puerto serie
		Bits Info	8, 7	Bits información puerto serie interno RS232/RS485
		Paridad	Par, impar, ninguna	Paridad puerto serie interno RS232/RS485
		Bits parada	1 o 2	Bits stop puerto serie interno RS232/RS485
	HART	Preámbulos	5 - 20	N.º Caráct preámbulo antes de MSG
		Resp. Preámbulos	5 - 20	N.º Preámbulos rpta desde transmisor. Cambiar para calzar con comunicador HART
		Univ. Cmd. Rev.	5 o 6	Protocolo mayor Rev 5 o Rev 6
		Dirección Polling	0 - 15	No cero para conexiones multi-drop =0 para conexión única
		Encontrar Dispositivo Arm	Habilitar, deshabilitar	Si está "Habilitado" hace que el transmisor responda a HART comando "Encontrar Dispositivo"
	MODBUS (Si ON – No Fieldbus)	Modo	RTU, ASCII	Selecciona modo transmisión
		Dirección	001-247	Selecciona dirección de dispositivo
		ASCII Tiempo de Término	04-99	Selecciona tiempo de término de ASCII
	Restablecer Comms			Restablece puertos de comunicación sin reiniciar el transmisor

Tabla 10 (pág. 7) Árbol de menú del Transmisor VF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción	
Diagnósticos	Chequeo de Sensor		PASA o FALLA. (Indica qué sensores fallaron la prueba)	Realiza chequeo general a cada sensor	
	Prueba 4-20mA		Prueba salidas 4-20mA de 4 a 20mA	Prueba manual de salida de 4-20mA N.º1 y 2	
	Ganancia	Autoajuste Ganancia		1.0, 4.65, 21.55, 98.65	Auto ajuste de pre-amplificador basado en condición actual del proceso
		Chequeo/Ajuste Ganancia		1.0, 4.65, 21.55, 98.65	Chequeo manual y ajuste de ganancia de pre-amplificador. El autoajuste puede exceder el punto establecido.
		Prueba de Ganancia		PASA o FALLA	Prueba pre-amplificador para determinar si la ganancia cae dentro del rango de parámetros AGC
	Auto Test	Prueba RAM		PASA o FALLA	Prueba de memoria de sistema
		Prueba DPRAM		PASA o FALLA	Prueba de memoria de puerto dual
	Prueba Teclado		LUZ roja iluminada indica tecla funcional	Operación prueba teclado	
	Limpiar Historial	Restablecimiento			Restablece historial información
	Monitor	Clave			Diagnóstico técnico de soporte realizado en fábrica
		Monitor Sistema			
		Monitor Sensor			
	Prueba de Pulso				Permite probar la salida de pulso
Prueba de Alarma				Permite probar la salida de alarma	

Tabla 10 (pág. 8) Árbol de menú del Transmisor VF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción
Información	Revisiones			Ofrece lista de hardware y software instalados
	Diagnóstico			Ofrece lista de temperaturas, volts, estados claves del sistema
	Configuración			Resumen de la configuración del sistema
	Registro Eventos			Registro de eventos del sistema (por ej. Errores, exceso de rangos del sensor, etc.)
	Sensor Máx./Mín.			Amplitudes máx. y mín. de señal del sensor

Tabla 11 Árbol de menú del Transmisor GVF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción
Configuración básica	Sensor		0000000	Número de serie de la banda del sensor
	Tamaño de la cañería a	Diámetro interior/Pared	DI: 0,1- 100 in (2,54 a 2540 mm) Pared 0 – 100 in (0 a 2540 mm)	Diámetro interior cañería y espesor de pared
		Tamaño/Tipo	2 a 36 in tamaño; cédula	Tamaño y tipo de cañería
		Diámetro exterior/Pared	DE: 0,1- 300 in (2,54- 7260 mm) Pared 0 – 100 in (0 a 2540 mm)	Diámetro externo y espesor de pared de la cañería
	Material de la cañería		SST, CS, PVC, según requerimiento	Ingresa módulo cañería, kilo-Pascal (kPa)
	Propiedades de flujo	Gravedad específica Liq	0 - 999999	Ingresa gravedad específica, valor por defecto agua a 25 °C y 14,7 PSIA
		Vel Sonido (SOS) (ft/s)	0 - 999999	Vel de sonido en medio de interés, pies/s; valor por defecto agua a 25 °C y 14.7 PSIA
	Presión		+/- 0-999999	Presión de proceso, PSIG, BARg, kPag
	Temperatura		-999 a +999C -1766 a 1830F	Temperatura proceso, °C o F
	Sel Presión		0,0000 e-38 a 9,9999 e+38	Permite seleccionar presión fija o usar datos de Sensor N.º 1 o N.º2 o usar entrada Modbus
	Sel Temp		Fija, Sensor N.º 1o N.º2	Permite seleccionar temp fija o usar datos de Sensor N.º1 o N.º2 o usar entrada Modbus
	Altitud		-50.000 a +50.000	Altitud cañería proceso sobre/debajo nivel del mar; pies o metros
	Fecha/Hora	MM/DD/AA HH:MM:SS	Basado en formato	Fecha/hora actual; se ajusta por ahorro luz día según requerimiento.
	Formato de fecha		EE. UU (MM/DD/AA) EURO (DD/MM/AA) ISO8601(AA-MM-DD)	Se muestra formato de fecha en el transmisor.

Tabla 11 (pág. 2) Árbol de menú del Transmisor GVF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción
Configuración de salida	4-20mA Can. 1 y Can. 2	Sel. salida	Tasa de flujo, Calidad de flujo, En blanco	Parámetro para salida
		Sel. potencia	Interna, externa	Suministro potencia para corriente 4-20mA
		Límite inferior	Basado en "sel salida"	Salida límite inferior (4mA)
		Límite superior	Basado en "sel salida"	Salida límite superior (20mA)
		Fuera de rango	Mantener, >20mA, <4mA, 4mA	Comportamiento cuando lectura medidor está fuera de rango o no hay
		Excede Carril	Habilitar, deshabilitar	'Habilitar' lleva la salida a máx. capacidad (20mA) o mín. (4mA) cuando sistema supera
		Corte 4mA	2 a 6	Ajusta salida 4mA
		Corte 20mA	18 a 22	Ajusta salida 20mA
	Pulso	Multiplicador	0 - 999999	Multiplicador en salida
		Ancho (ms)	.5,1,20,33,50,100	Ancho pulso
		Corte	0 % a 100 %	Corte límite inferior
		Sel. salida	GVF, SOS, Calidad SOS	Parámetro salida
	Control de alarma	Advertencia	Apag./Enc./Entrada de ecuación	Activa función alarma advertencia
		Crítica	Apag./Enc./Entrada de ecuación	Activa función alarma crítica
		Eliminación manual	Habilitar/Deshabilitar	Permite eliminar alarma manual o automáticamente
	Límite de advertencia de alarma	GVF Mín.	0-100 % del rango Apag./Enc./Entrada de ecuación	Se usa para ajustar valores máx. y mín. de alarma de advertencia
		GVF Máx.		
	Límite crítico de alarma	GVF Mín.	0-100 % del rango Apag./Enc./Entrada de ecuación	Se usa para ajustar valores máx. y mín. de alarma crítica
		GVF Máx.		
	Filtro amort. GVF	Estado	Habilitar, deshabilitar	Habilita amortiguación
		Constante Tiempo (s)	0-600 segundos; valor por defecto es 3	Suaviza salida por cambios repentinos en
	Filtro de ruido GVF	Estado	Habilitar, deshabilitar	Habilita filtro ruido
		Magnitud	Bajo, alto	Cantidad de amortiguación

Tabla 11 (pág. 3) Árbol de menú del Transmisor GVF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción	
Config. salida (cont.)	Filtro de Interferencia GVF	Estado	Habilitar, deshabilitar	Habilita filtrado de	
		Sin Long GVF	1-60	Número de buenas mediciones durante inicio antes que filtro GVF apruebe la medición como "buena"	
		Longitud	0 – 60 lecturas	Define el número de mediciones válidas consecutivas antes de mostrar tasa de flujo	
	Filtro Interf GVF Adv	Cuenta ascendente	1-60	Número de veces a INCREMENTAR el contador de mala calidad del GVF cuando la calidad medida del VF está por debajo del mínimo	
		Cuenta descendente	1-60	Número de veces a DISMINUIR el contador de mala calidad del GVF cuando la calidad medida está por debajo del mínimo	
		Porcentaje	0 – 100 %	Define la diferencia de porcentaje de las mediciones previas sobre el rango bajo el cual la tasa de flujo se considera válida	
		Porcentaje Long	2-60	Número de buenas mediciones antes que el filtro de interferencias del GVF considere la medición como "buena".	
		Valor sin determinar		Lectura incorrecta, cero	Se utiliza con Fieldbus para generar un valor (0) cuando la calidad está por debajo del mínimo especificado

Tabla 11 (pág. 4) Árbol de menú del Transmisor GVF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción
Configuración de Entrada	Sensor N.º1	Unidades	PSIg, Ninguno, C, BARg, kPag	Entrada de parámetro
		Escala	0.0000 e-38 a 9.9999 e+38 por mA	Rango de entrada dividido por rango de mA
		Desviación	0.0000 e-38 a 9.9999 e+38 por mA	Corrección por salida mínima no cero mA
	Sensor N.º2	Unidades	PSIg, Ninguno, F, C, BARg, kPag	Entrada de parámetro
		Escala	0.0000 e-38 a 9.9999 e+38 por mA	Rango de entrada dividido por rango mA
		Desviación	0.0000 e-38 a 9.9999 e+38 por mA	Corrección por salida mínima no cero mA

Tabla 11 (pág. 5) *Árbol de Menú del Transmisor GVF Versión de software 04.10.XX*

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción
Personalizar Por requerimiento	Pantalla	Línea 1	Blanco, GVF, SOS	Parámetro mostrado en línea 1
		Línea 2	Blanco, GVF, SOS	Parámetro mostrado en línea 2
		Contraste	0 a 1024 (170 por defecto)	Contraste de visualización
	Ajuste del sensor	Estado	Enc./apag.	Habilitar/deshabilitar cada sensor
	Unidades Vel Son (SOS)	Unidades	pies/s, m/s	Unidades velocidad de sonido
	Modo Protección Escritura		Habilitar, deshabilitar	Si está habilitado no se puede cambiar ningún otro parámetro

Tabla 11 (pág. 6) Árbol de menú del Transmisor GVF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción
Comunicaciones	Ethernet	Dirección IP	0.0.0.0 a 255.255.255.255	Dirección IP actual
		Máscara Sub-red	0.0.0.0 a 255.255.255.255	Máscara sub-red actual
	Serie Panel Frontal	Tasa de baudios	2400 a 115200	Tasa serie baudios para puerto serie panel frontal
	Serie Interna	Config	RS232 o RS485	Tipo protocolo comunicaciones serie
		Tasa de baudios	2400 a 115200	Tasa serie baudios para puerto serie
		Bits Info	8, 7	Bits información puerto serie interno RS232/RS485
		Paridad	Par, impar, ninguna	Paridad puerto serie interno RS232/RS485
		Bits parada	1 o 2	Bits stop puerto serie interno RS232/RS485
	HART	Preámbulos	5 - 20	N.º Caráct preámbulo antes de MSG
		Resp. Preámbulos	5 - 20	N.º Preámbulos rpta desde transmisor. Cambiar para calzar con comunicador HART
		Univ. Cmd. Rev.	5 ó 6	Protocolo mayor Rev. 5 o Rev. 6
		Dirección Polling	0 - 15	No cero para conexiones multi-drop =0 para conexión única
		Encontrar Dispositivo Arm	Habilitar, deshabilitar	Si está "Habilitado" hace que el transmisor responda a HART comando "Encontrar Dispositivo"
	MODBUS	Modo	RTU, ASCII	Selecciona modo transmisión
		Dirección	001-247	Selecciona dirección de dispositivo
		ASCII Tiempo de Término	04-99	Selecciona tiempo de término de ASCII
	Restablece Comms			Restablece puertos de comunicación sin reiniciar el transmisor

Tabla 11 (pág. 7) Árbol de menú del Transmisor GVF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción	
Diagnósticos	Chequeo de Sensor		PASA o FALLA. (Indica qué sensores fallaron la prueba)	Realiza chequeo general a cada sensor	
	Prueba 4-20mA		Prueba salidas 4-20mA de 4 a 20mA	Prueba manual de salida de 4-20mA N.º1 y 2	
	Ganancia	Autoajuste Ganancia		1.0, 4.65, 21.55, 98.65	Auto ajuste de pre-amplificador basado en condición actual del proceso
		Chequeo/Ajuste Ganancia		1.0, 4.65, 21.55, 98.65	Chequeo manual y ajuste de ganancia de pre-amplificador. El autoajuste puede exceder el punto establecido.
		Prueba de Ganancia		PASA o FALLA	Prueba pre-amplificador para determinar si la ganancia cae dentro del rango de parámetros AGC
	Auto Test	Prueba RAM		PASA o FALLA	Prueba de memoria de sistema
		Prueba DPRAM		PASA o FALLA	Prueba de memoria de puerto dual
	Prueba de teclado		LUZ roja iluminada indica tecla funcional	Operación prueba teclado	
	Limpiar Historial	Restablecimiento			Restablece historial información
	Monitor	Clave			Diagnóstico técnico de soporte realizado en fábrica
		Monitor del sistema			
		Monitor del sensor			
	Prueba de pulso				Permite probar salida de pulso
Prueba de alarma				Permite probar salida de alarma	

Tabla 11 (pág. 8) *Árbol de Menú del Transmisor GVF Versión de software 04.10.XX*

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción
Información	Revisiones			Ofrece lista de hardware y software instalados
	Diagnóstico			Ofrece lista de temperaturas, volts, estados claves del sistema
	Configuración			Resumen de la configuración del sistema
	Registro de eventos			Registro de eventos del sistema (por ej. Errores, exceso de rangos del sensor, etc.)
	Sensor Máx./Mín.			Amplitudes máx. y mín. de señal del sensor

Tabla 12

Árbol de menú del Transmisor VF/GVF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción
Configuración básica	Sensor		0000000	Número de serie de la banda del sensor
	Tamaño de la cañería	Diámetro interior/Pared	DI: 0,1- 100 in (2,54 a 2540 mm) Pared 0 – 100 in (0 a 2540 mm)	Diámetro interior cañería y espesor de pared
		Tamaño/Tipo	2 a 36 in tamaño; cédula	Tamaño cañería & tipo
		Diámetro exterior/Pared	DE: 0.1- 300 in (2,54- 7260 mm) Pared 0 – 100 in (0 a 2540 mm)	Diámetro externo cañería y espesor de pared
	Material de la cañería		SST, CS, PVC, según requerimiento	Ingresa módulo cañería, kilo-Pascal (kPa)
	Propiedades de flujo	Gravedad específica Liq	0 - 999999	Ingresa gravedad específica, valor por defecto agua a 25 °C y 14,7 PSIA
		Vel Sonido (SOS)	0 - 999999	Vel de sonido en medio de interés, pies/s; valor por defecto agua a 25 °C y 14,7 PSIA
		Viscosidad	0,0000 e-38 a 9,9999 e+38	Ingresa la viscosidad del líquido en Pa-seg; valor por defecto agua a 25°C y 14,7 psia
	Presión		+/- 0-999999	Presión de proceso, PSIG, Barg, kPag
	Temperatura		-999 a +999C -1766 a 1830F	Temperatura proceso, °C o F
	Sel Presión		Fija, Protocolo Sensor N.º1 o N.º2	Permite seleccionar presión fija o usar datos de Sensor N.º 1 o N.º2 o usar entrada Modbus
	Sel Temp		Fija, Sensor N.º 1 o N.º2	Permite seleccionar temp fija o usar datos de Sensor N.º1 o N.º2 o usar entrada Modbus
	Altitud		-50.000 a +50.000	Altitud cañería proceso sobre/debajo nivel del mar; pies o metros
	Calibración	C0 término	0,0000 e-38 a 9,9999 e+38	Coeficiente de primer término
		C1 término	0,0000 e-38 a 9,9999 e+38	Coeficiente de segundo término
C2 término		0,0000 e-38 a 9,9999 e+38	Coeficiente de tercer término	

Tabla 12 (pág. 2) Árbol de menú del Transmisor VF/GVF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción
	Modo operacional		Flujo/GVF/SOS	Define modo operacional
Configuración Básica (cont.)	Dirección Flujo		Hacia adelante, reversa	Fija dirección de cabeza del sensor con respecto del flujo
	Fecha/Hora	MM/DD/AA HH:MM:SS	Basado en formato	Fecha/hora actual; ajusta por ahorro luz día según requerimiento.
	Formato de fecha		EE. UU. (MM/DD/AA) EURO (DD/MM/AA) ISO8601(AA-MM-DD)	Se muestra formato de fecha en el transmisor.

Tabla 12 (pág. 3) Árbol de menú del Transmisor VF/GVF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción
Configuración de salida	4-20mA Can. 1 y Can. 2	Sel. salida	SOS, GVF, Tasa de flujo, Flujo líquido real, Calidad SOS, Calidad líquido, Blanco	Parámetro para salida
		Sel. potencia	Interna, externa	Suministro potencia para corriente 4-20mA
		Límite inferior	Basado en "sel salida"	Salida límite inferior (4mA)
		Límite superior	Basado en "sel salida"	Salida límite superior (20mA)
		Fuera de rango	Mantener, >20mA, <4mA, 4mA	Comportamiento cuando lectura medidor está fuera de rango o no hay lectura en medidor
		Excede carril	Habilitar, deshabilitar	'Habilitar' lleva la salida a máx. capacidad (20mA) o mín. (4mA) cuando sistema supera rangos
		Corte 4mA	2 a 6	Ajusta salida 4mA
		Corte 20mA	18 a 22	Ajusta salida 20mA
	Pulso	Multiplicador	0 - 999999	Multiplicador en salida
		Ancho (ms)	.5,1,20,33,50,100	Ancho pulso
		Corte	0 % a 100 %	Corte límite inferior
		Sel. salida	SOS, GVF, Tasa de flujo, Flujo líquido real, Calidad SOS, Calidad líquido	Parámetro salida
	Control de alarma	Advertencia	Apag./enc.	Activa función alarma advertencia
		Crítica	0 % a 100 % Apag./Enc.	Activa función alarma crítica
		Eliminación manual	Habilitar/deshabilitar	Permite eliminar alarma manual o automáticamente
	Límite de advertencia de alarma	Flujo Mín.	0-100 % del rango Apag./Enc./Entrada de ecuación	Se usa para ajustar valores máx. y mín. de alarma de advertencia
		GVF Mín.		
		Flujo Máx.		
		GVF Máx.		
	Límite crítico de alarma	Flujo Mín.	0-100% del rango Apag./Enc./Entrada de ecuación	Se usa para ajustar valores máx. y mín. de alarma crítica
		Flujo Máx.		
		GVF Mín.		
		GVF Máx.		

Tabla 12 (pág. 4) Árbol de menú del Transmisor VF/GVF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción	
Config. De salida (cont.)	Filtro amort. flujo y GVF	Estado	Habilitar, deshabilitar	Habilita amortiguación	
		Constante de tiempo (s)	0-600 segundos; valor por defecto es 3	Suaviza salida por cambios repentinos en flujo	
	Filtro de ruido de flujo y GVF	Estado	Habilitar, deshabilitar	Habilita filtro ruido	
		Magnitud	Bajo, alto	Cantidad de amortiguación	
	Filtro Interferencia VH y GVF	Estado	Habilitar, deshabilitar	Habilita filtro interferencia	
		Sin Flujo/ Long GVF	1-60	Número de buenas mediciones durante inicio antes que filtro VF (GVF) apruebe la medición como "buena"	
		Longitud	0 – 60 lecturas	Define el número de mediciones válidas consecutivas antes de mostrar tasa de flujo	
	Filtro Interf VF & GVF Adv	Cuenta ascendente	1-60	Número de veces a INCREMENTAR el contador de mala calidad del VF (GVF) cuando la calidad medida del VF (GVF)	
		Cuenta descendente	1-60	Número de veces a DISMINUIR el contador de mala calidad del VF (GVF) cuando la calidad medida está por debajo del mínimo	
		Porcentaje	0 – 100 %	Define la diferencia de porcentaje de las mediciones previas sobre el rango bajo el cual la tasa de flujo se considera válida	
		Porcentaje Long	2-60	Número de buenas mediciones antes que el filtro de interferencias del VF (GVF) considere la medición como "buena".	
		Valor sin determinar		Lectura incorrecta, cero	Se utiliza con Fieldbus para generar un valor (0) cuando la calidad está por debajo del mínimo especificado

Tabla 12 (pág. 5) Árbol de menú del Transmisor VF/GVF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción
Configuración de entrada	Sensor N.º1	Unidades	PSIg, Ninguno, C, BARg, kPag	Entrada de parámetro
		Escala	0.0000 e-38 a 9.9999 e+38 por mA	Rango de entrada dividido por rango de mA
		Desviación	0.0000 e-38 a 9.9999 e+38 por mA	Corrección por salida mínima no cero mA
	Sensor N.º2	Unidades	PSIg, Ninguno, F, C, BARg, kPag	Entrada de parámetro
		Escala	0.0000 e-38 a 9.9999 e+38 por mA	Rango de entrada dividido por rango mA
		Desviación	0.0000 e-38 a 9.9999 e+38 por mA	Corrección por salida mínima no cero mA

Tabla 12 (pág. 6) Árbol de menú del Transmisor VF/GVF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción
Personalizar por requerimiento	Pantalla	Línea 1	Tasa de flujo, Totalizador, Tasa de flujo %GVF, SOS, Flujo líquido real, Blanco	Parámetro mostrado en línea 1
		Línea 2	Tasa de flujo, Totalizador, Tasa de flujo %GVF, SOS, Flujo líquido real, Blanco	Parámetro mostrado en línea 2
		Contraste	0 a 1000 (por defecto 170)	Contraste de visualización
	Ajuste de sensor	Estado	Enc./apag.	Habilitar/deshabilitar cada sensor
	Unidades de flujo	Volumen	gal, l, m ³ , usuario, ft ³ , ical, ft, m	Unidades de flujo
		Tiempo	d, h, m, s, usuario	Unidades de tiempo
		Etiq Vol Usuario	Definido por usuario	Etiq volumen flujo por cliente
		Base Vol Usuario	gal, l, m ³ , ft ³ , ical, ft, m	Unidades base para personalizar etiq vol
		Escala Vol Usuario	0.0000 e-38 a 9.9999 e+38	Factor escala en base personalizada vol
		Etiq Tiempo Usuario	Definido por usuario	Etiqueta de tiempo personalizada
		Base Tiempo Usuario	d, h, m, s	Unidades base para etiqueta tiempo
		Escala Tiempo Usuario	0.0000 e-38 a 9.9999 e+38	Factor escala sobre base tiempo
	Unidades SOS	Unidades	Pies o metros	Unidades de medida
	Rango de corte de flujo	Límite inferior	0 % a 100 % (3 a 30 ft/s)	Bajo este valor '<min flow' se mostrará
		Límite superior	0 % a 100 % (3 a 30 ft/s)	Sobre este valor se mostrará '>max flow'
	Totalizador	Unidades	gal, l, m ³ , ft ³ , por usuario	Unidades para totalizar
		Habilitar corte	Habilitar, deshabilitar	Enciende/apaga corte totalizador
		Corte	0 % a 100 % (3 a 30 ft/s)	Valores flujo debajo de éste no serán usados por el totalizador
		Multiplicador	M, k, 1	Multiplicador Total
		Restablecimiento		Restablece totalizador
		Entrada	Vol. de flujo	Base flujos totalizados
	Modo de protección de escritura		Habilitar, deshabilitar	Si está habilitado, no se puede cambiar ningún otro parámetro

Tabla 12 (pág. 7) Árbol de menú del Transmisor VF/GVF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción
Comunicaciones	Ethernet	Dirección IP	0.0.0.0 a 255.255.255.255	Dirección IP actual
		Máscara Sub-red	0.0.0.0 a 255.255.255.255	Máscara sub-red actual
	Serie Panel Frontal	Tasa de baudios	2400 a 115200	Tasa serie baudios para puerto serie panel frontal
	Serie Interna	Config	RS232 o RS485	Tipo protocolo comunicaciones serie
		Tasa de baudios	2400 a 115200	Tasa serie baudios para puerto serie interno
		Bits Info	8, 7	Bits información puerto serie interno RS232/RS485
		Paridad	Par, impar, ninguna	Paridad puerto serie interno RS232/RS485
		Bits de parada	1 ó 2	Bits stop puerto serie interno RS232/RS485
	HART	Preámbulos	5 - 20	N.º Caráct preámbulo antes de MSG
		Resp. Preámbulos	5 - 20	N.º Preámbulos rpta desde transmisor. Cambiar para calzar con comunicador HART
		Univ. Cmd. Rev.	5 o 6	Protocolo mayor Rev. 5 o Rev. 6
		Dirección Polling	0 - 15	No cero para conexiones multi-drop =0 para conexión única
		Encontrar Dispositivo Arm	Habilitar, deshabilitar	Si está "Habilitado" hace que el transmisor responda a HART comando "Encontrar Dispositivo"
	MODBUS (Si está en ON – Sin Fieldbus)	Modo	RTU, ASCII	Selecciona modo transmisión
		Dirección	001-247	Selecciona dirección de dispositivo
		ASCII Tiempo de Término	04-99	Selecciona tiempo de término de ASCII
	Restablece Comms			Restablece puertos de comunicación sin reiniciar el transmisor

Tabla 12 (pág. 8) Árbol de menú del Transmisor VF/GVF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción	
Diagnósticos	Chequeo de sensor		PASA o FALLA. (Indica qué sensores fallaron la prueba)	Realiza chequeo general a cada sensor	
	Prueba 4-20mA		Prueba salidas 4-20mA de 4 a 20mA	Prueba manual de salida de 4-20mA N.º1 y 2	
	Ganancia	Autoajuste de ganancia		1.0, 4.65, 21.55, 98.65	Auto ajuste de pre-amplificador basado en condición actual del proceso
		Chequeo/Ajuste de ganancia		1.0, 4.65, 21.55, 98.65	Chequeo manual y ajuste de ganancia de pre-amplificador. El autoajuste puede exceder el punto establecido.
		Prueba de ganancia		PASA o FALLA	Prueba pre-amplificador para determinar si la ganancia cae dentro del rango de parámetros AGC
	Auto-prueba	Prueba RAM		PASA o FALLA	Prueba de memoria de sistema
		Prueba DPRAM		PASA o FALLA	Prueba de memoria de puerto dual
	Prueba de teclado		LUZ roja iluminada indica tecla funcional	Operación prueba teclado	
	Limpiar historial	Restablecimiento			Restablece historial información
	Monitor	Clave			Diagnóstico técnico de soporte realizado en fábrica
		Monitor del sistema			
		Monitor del sensor			
	Prueba de pulso				Permite probar la salida de pulso
Prueba de alarma				Permite probar la salida de alarma	

Tabla 12 (pág. 9) Árbol de menú del Transmisor VF/GVF Versión de software 04.10.XX

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción
Información	Revisiones			Ofrece lista de hardware y software instalados
	Diagnóstico			Ofrece lista de temperaturas, volts, estados claves del sistema
	Configuración			Resumen de la configuración del sistema
	Registro de eventos			Registro de eventos del sistema (por ej. Errores, exceso de rangos del sensor, etc.)
	Sensor Máx./Mín.			Amplitudes máx. y mín. de señal del sensor

Se puede acceder y modificar a cada uno de los parámetros del sistema mencionados anteriormente utilizando el teclado del panel frontal. Todos los cambios realizados a cualquiera de estos parámetros se guardarán en una memoria no volátil y, por lo tanto, no se perderán cuando se retire la energía del transmisor.

Muchos parámetros están directamente ligados a otros que se encuentran en diferentes ubicaciones de la estructura del menú. Por lo tanto, es posible que al cambiar el valor de un parámetro se modifique automáticamente el valor del parámetro ligado. Un ejemplo de esto ocurre en el submenú 'Pipe Size' ("Tamaño de cañería"). Cada uno de los parámetros bajo este sub-menú: 'ID/Wall' ('DIAINT/PARED), 'Size/Sched' ('TAMAÑO/TIPO') y 'OD/Wall' ('DIA EXT/PARED), están directamente ligados a los otros y todos juntos afectan el diámetro interno de la cañería. En este caso, solamente uno de estos parámetros puede estar activo a la vez. Cada vez que se selecciona uno de estos parámetros se transforma en el parámetro activo y los otros indican "en blanco" (esta condición se muestra con la marca ----- debajo de ellos). Para cambiar el parámetro que utiliza el medidor de flujo, se puede seleccionar uno diferente para que pase a ser el parámetro activo y luego se ingresa un valor.

Esta página se ha dejado en blanco

Tabla de contenidos

8	Menús del transmisor	8-1
	Tabla de contenidos.....	8-1
	Lista de Figuras.....	8-3
	Lista de Tablas.....	8-3
8.1	Introducción	8-4
8.2	Menú de configuración básica (Basic Config).....	8-5
8.2.1	Número de serie del sensor	8-5
8.2.2	Tamaño de cañería.....	8-5
8.2.3	Material de la cañería (Sistemas con GVF).....	8-5
8.2.4	Propiedades del líquido	8-5
8.2.4.1	Gravedad específica	8-5
8.2.4.2	Velocidad del sonido – (Sistemas con GVF)	8-5
8.2.4.3	Viscosidad (Sistemas con flujo).....	8-5
8.2.5	Presión (Sistemas con GVF).....	8-6
8.2.6	Temperatura (Sistemas con GVF)	8-6
8.2.7	Selección de presión (Sistemas con GVF).....	8-6
8.2.8	Selección de temperatura (Sistema con GVF)	8-7
8.2.9	Altitud (Sistemas con GVF).....	8-7
8.2.10	Calibración (Sistemas con flujo).....	8-7
8.2.11	Dirección de flujo -(Sistemas con flujo)	8-7
8.2.12	Ajuste de fecha/hora.....	8-7
8.2.13	Configuración de formato de fecha	8-7
8.3	Menú de configuración de salida.....	8-8
8.3.1	4-20mA (Canal 1 y Canal 2).....	8-8
8.3.1.1	Selección de salida/Output Sel.....	8-8
8.3.1.2	Selección de potencia/Power Sel	8-8
8.3.1.3	Límite inferior (Low End) y Límite superior (High End)	8-8
8.3.1.4	Fuera de rango (Out of Range)	8-9
8.3.1.5	Carril excedido/Overrange Rail	8-10
8.3.1.6	Corte 4mA y 20mA (Trim)	8-10
8.3.2	Pulso/Pulse.....	8-11
8.3.2.1	Multiplicador/Multiplier	8-11
8.3.2.2	Ancho (Pulso)/(Pulse) Width	8-11
8.3.2.3	Corte inferior/LowCut	8-11
8.3.2.4	Selección de salida/Output Sel.....	8-12
8.3.3	Control de alarma/Alarm Control.....	8-14
8.3.3.1	Advertencia/Warning	8-14
8.3.3.2	Crítica/Critical.....	8-14
8.3.3.3	Eliminación manual/Manual Clear	8-15
8.3.4	Límite de advertencia de alarma y Límite crítico de alarma.....	8-15
8.3.5	Amortiguación VF y GVF (Filtro) /VF & GVF Damping (Filter).....	8-16
8.3.5.1	Estado/State	8-16
8.3.5.2	Constante de tiempo/Time Constant	8-16
8.3.6	Filtro de ruido VF y GVF/VF & GVF Noise Filter	8-16

8.3.6.1	Estado/State	8-16
8.3.6.2	Magnitud/Magnitude.....	8-17
8.3.7	Filtro de interferencias VF y GVF/VF & GVF Spike Filter	8-17
8.3.7.1	Estado/State	8-17
8.3.7.2	Sin (Longitud de) flujo (GVF)/No Flow (GVF) Length.....	8-17
8.3.7.3	Longitud/Length	8-17
8.3.8	Filtro de interferencias de flujo (GVF) Adv/Flow (GVF) Spike Flt Adv.....	8-17
8.3.8.1	Cuenta ascendente/Up Count	8-18
8.3.8.2	Cuenta descendente/Down Count.....	8-18
8.3.8.3	Porcentaje (VF solamente)/Percent (VF only)	8-18
8.3.8.4	Delta (GVF solamente).....	8-19
8.3.8.5	Longitud de porcentaje/Percent Len.....	8-19
8.3.8.6	Ejemplo de Filtro de interferencia VF	8-19
8.3.8.6.1	Ajustes:.....	8-20
8.3.8.6.2	Condición sin flujo.....	8-20
8.3.8.6.3	Modo normal.....	8-20
8.3.8.6.4	Modo de filtro 1/Filter Mode 1	8-21
8.3.8.6.5	Modo de filtro 2/Filter Mode 2	8-21
8.3.9	Valor sin determinar.....	8-22
8.4	Menú de configuración de entrada/Input Config Menu	8-23
8.4.1	Sensor 1 y 2	8-23
8.4.1.1	Unidades/Units.....	8-23
8.4.1.2	Escala/Scale	8-24
8.4.1.3	Desviación/Offset	8-24
8.5	Menú personalizado/Customize Menu	8-24
8.5.1	Pantalla/Display	8-24
8.5.1.1	Línea 1 y Línea 2	8-24
8.5.1.2	Contraste	8-24
8.5.2	Ajuste del sensor	8-25
8.5.2.1	Estado/State	8-25
8.5.3	Unidades de flujo (Sistemas con flujo)/Flow Units.....	8-25
8.5.3.1	Volumen/Volume.....	8-25
8.5.3.2	Tiempo/Time	8-25
8.5.4	Unidades de SOS (Velocidad del sonido) (Sistemas con GVF)	8-25
8.5.5	Rango de corte de flujo (Sistemas con Flujo).....	8-25
8.5.6	Totalizador (Sistemas con flujo)/Totalizer	8-25
8.5.6.1	Unidades/Units.....	8-25
8.5.6.2	Habilitar corte inferior/Lowcut Enable	8-26
8.5.6.3	Corte inferior/Lowcut	8-26
8.5.6.4	Multiplicador/Multiplier	8-26
8.5.6.5	Restablecimiento/Reset	8-26
8.5.6.6	Entrada (Sistemas con flujo y GVF)/Input.....	8-26
8.5.7	Modo protegido contra escritura/Wr Protect Mode	8-26
8.6	Menú de comunicaciones/Communications Menu.....	8-26
8.6.1	Ethernet.....	8-26
8.6.2	Serie de panel frontal/Front Panel Serial.....	8-26
8.6.3	Serie interna/Internal Serial.....	8-26
8.6.4	HART.....	8-27
8.6.5	MODBUS.....	8-27
8.6.6	Fieldbus.....	8-27
8.6.7	Restablecimiento de comunicaciones/Reset Comms.....	8-27

8.7	Menú de diagnósticos/Diagnostics Menu	8-27
8.7.1	Chequeo de sensor.....	8-27
8.7.2	Prueba 4–20	8-28
8.7.3	Ganancia/Gain.....	8-28
8.7.3.1	AUTOAJUSTE DE GANANCIA/AUTOSET GAIN.....	8-28
8.7.3.2	Chequeo/ajuste de ganancia/Check/Set Gain	8-29
8.7.3.3	Prueba de ganancia/Test Gain.....	8-29
8.7.4	Auto-prueba/Self Test.....	8-29
8.7.5	Prueba de teclado/Keyboard Test.....	8-29
8.7.6	Limpiar historial/Clear History	8-29
8.7.7	Monitor.....	8-29
8.7.8	Prueba de pulso.....	8-29
8.7.9	Prueba de alarma	8-29
8.8	Menú de información/Info Menu	8-30
8.8.1	Revisiones/Revisions	8-30
8.8.2	Diagnósticos/Diagnostics	8-30
8.8.3	Configuración.....	8-30
8.8.4	Registro de eventos/Event Log	8-30
8.8.5	Sensor máx./mín.....	8-30
8.9	Restablecimiento del procesador	8-31
8.10	Restablecimiento para volver a los valores por defecto definidos en fábrica.....	8-31

Lista de Figuras

Figura 1	Pantalla de ejemplo de configuración de salida	8-9
Figura 2	Ajuste de salida de 4-20mA a 0 – 30 fps	8-9
Figura 3	Mensaje de inicio de vorte de 4-20mA.....	8-10
Figura 4	Ajuste de corte 4-20mA (Trim).....	8-10
Figura 5	Pulso de salida de tasa de flujo, % de tasa de flujo y flujo líquido real.....	8-13
Figura 6	Salida de pulso de flujo	8-13
Figura 7	Salida de tasa de flujo, % de tasa de flujo y pulso de flujo líquido verdadero	8-23
Figura 8	Ejemplo de pantalla de prueba satisfactoria	8-27
Figura 9	Prueba con errores.....	8-28
Figura 10	Pantalla de máx./mín. Del sensor	8-31

Lista de Tablas



Tabla 1	Máximo de pulsos por segundo basado en el ancho de pulso.....	8-12
Tabla 2	Activadores de Alarma	8-15
Tabla 3	Disparadores de alarma	8-22

8.1

Introducción

Las siguientes páginas muestran los pasos necesarios para configurar el transmisor del sistema de sonar pasivo.

Siempre que se ingresa información en el panel frontal del transmisor, la operación del transmisor se puede interrumpir y así también la salida hacia el control de la planta o al sistema de registro de información. Se recomienda alertar a la sala de control de proceso antes de acceder al panel frontal del transmisor.

	<p style="text-align: center;">ADVERTENCIA</p> <p>Cuando exista la posibilidad de presencia de gases, puede abrirse la puerta del transmisor solamente para usar el botón de restablecimiento del tablero. Obtenga el permiso de trabajo en caliente y asegúrese de que no haya gases explosivos en el área antes de realizar cualquier otra operación.</p>
	<p style="text-align: center;">PRECAUCIÓN</p> <p>Al acceder a las teclas del panel frontal se puede producir la pérdida de señal de salida del transmisor. Contacte a la sala de control de proceso y avise que tal vez el transmisor no está en línea.</p>

El capítulo titulado SUPLEMENTO DEL SISTEMA DE MONITOREO DE PROCESO MEDIANTE SONAR PARA LA SEGURIDAD DE LA ZONA 2 CLASIFICADA POR ATEX ofrece información adicional para las instalaciones en este tipo de zonas.

8.2 Menú de configuración básica (Basic Config)

Se **debe** ingresar la siguiente información al instalar un sistema.

8.2.1 Número de serie del sensor

Un Número de Serie asignado a cada banda de sensor. Este identificador se encuentra en la banda y en la etiqueta adosada previamente en el panel de acceso de la cubierta del sensor y el transmisor.

8.2.2 Tamaño de cañería

El dato de tamaño de cañería se basa en la cañería en que está instalado el sistema. La información puede corresponder al 'ID/Wall' (diámetro interno de la cañería/espesor de pared)', 'OD/Wall' (diámetro externo/espesor de pared) o 'Size/Sched' (tamaño/tipo de cañería). El usuario puede seleccionar las unidades entre pulgadas o milímetros.

8.2.3 Material de la cañería (Sistemas con GVF)

El elemento de Material de cañería se usa para ingresar los módulos del material de las cañerías de proceso en unidades de kilo Pascal (kPa). Se puede seleccionar en el menú materiales como acero, acero inoxidable, PVC y otros valores particulares de cada cliente para otros materiales.

8.2.4 Propiedades del líquido

8.2.4.1 Gravedad específica

La Gravedad específica por defecto corresponde al agua, 25 °C y 14,7 PSia. Consulte el Apéndice E para conversiones de unidad y al Apéndice F para otras temperaturas y presiones. También se pueden configurar valores particulares y seleccionables para cada cliente.

8.2.4.2 Velocidad del sonido – (Sistemas con GVF)

La velocidad del sonido (SOS) se usa para ingresar la velocidad nominal del sonido del flujo de proceso. El valor por defecto es el agua a 25 °C y 14,7 PSia en unidades de pies por segundo, se puede ingresar otros valores. Consulte al Apéndice F donde se indican valores adicionales para el agua a diferentes temperaturas y presiones.

8.2.4.3 Viscosidad (Sistemas con flujo)

El valor de viscosidad por defecto corresponde al agua a 25 °C y 14,7 PSia en unidades de Pascal-segundo. Consulte el Apéndice E para conversiones de unidad y al Apéndice F para otras temperaturas y presiones. También se pueden configurar valores particulares y seleccionables para cada cliente.

8.2.5 Presión (Sistemas con GVF)

El dato de presión es un parámetro importante para una medición precisa de GVF. Si la presión del proceso es constante, ingrese la presión de operación normal del proceso al transmisor en unidades de PSIG, BARg o kPag.

En las aplicaciones donde la presión del proceso varía, se recomienda realizar una corrección de la presión en el sistema de control del proceso. Alternativamente, se puede instalar un transmisor de presión al transmisor del sistema de sonar pasivo como se describe a continuación en el punto '**Selección de presión**'.

Si se usa un sistema de control de planta para corregir la presión, la corrección en el sistema de control se hace de la siguiente manera:

$$GVF_{act} = GVF_{meas} * [(P_{proc} + P_{atm}) / (P_{trans} + P_{atm})]$$

Donde: GVF_{act} = GVF corregido por presión

GVF_{meas} = GVF informado por el transmisor

P_{atm} = 14.696 si está a nivel del mar, corregir por elevación si fuera necesario (PSIa)

P_{proc} = presión desde transductor de presión (PSIG)

P_{trans} = entrada de presión al transmisor (PSIG)

Si un transmisor de presión se conecta al transmisor del sistema de sonar pasivo, el cálculo anterior lo realiza la unidad del transmisor y no se debe hacer corrección de presión en el sistema de control de proceso.

8.2.6 Temperatura (Sistemas con GVF)

La entrada de temperatura se usa para ingresar la temperatura aproximada o promedio del proceso/flujo (en °C o °F).

Alternativamente, se puede instalar un transmisor de temperatura al transmisor del sistema de sonar pasivo como se describe en el punto '**Selección de temperatura**' a continuación.

Este dato tiene un efecto mínimo en el cálculo del GVF. Por lo tanto, un valor aproximado de la temperatura de proceso resulta generalmente suficiente.

8.2.7 Selección de presión (Sistemas con GVF)

Pressure Sel/Selección de Presión – Se utiliza para seleccionar si los valores de presión para calcular GVF serán fijos (es decir, si se asumirá que serán estables y se considerarán los ingresados anteriormente en el ajuste de GVF), o bien, si se calculará con valores arrojados por el uso de un transductor de presión. Si los valores se basan en un transductor de presión, el usuario debe configurar los datos del sensor en el menú '**Input Config**' ('Configuración de entrada').

8.2.8 Selección de temperatura (Sistema con GVF)

Temperature Sel/Selección de Temperatura – Se utiliza para seleccionar si los valores de temperatura para calcular GVF serán fijos (es decir, si se asumirá que serán estables y se considerarán los ingresados anteriormente en el ajuste de GVF), o bien si se calculará con valores arrojados por el uso de un transductor de temperatura. Si los valores se basan en un transductor de temperatura, el usuario debe configurar los datos del sensor en el menú **'Input Config'** ('Configuración de ingreso').

8.2.9 Altitud (Sistemas con GVF)

La altitud se usa para calcular la presión atmosférica corregida por elevación. Ingrese la elevación, sobre o bajo nivel del mar en unidades de pies o metros.

La siguiente ecuación se usa dentro del transmisor para corregir la elevación.

$$P_{\text{atm}} = 14.696 * [1 - ((\text{Alt} * 10^{-3})/145.45)]^{5.2561}$$

Donde: P_{atm} = presión atmosférica absoluta corregida por altitud (psi)
Alt = altitud (pies)

8.2.10 Calibración (Sistemas con flujo)

Los factores de calibración son específicos a un tamaño dado de cañería y a un espesor de pared. El valor para los términos **'C0'**, **'C1'** y **'C2'** se encuentran en la banda y en la etiqueta adosada al panel de acceso de la cubierta del sensor y dentro de la puerta del transmisor.

8.2.11 Dirección de flujo -(Sistemas con flujo)

El dato de **'Hacia adelante'** o **'Reversa'** (**'Forward'** o **'Reverse'**) se usa si el sensor está instalado con las flechas indicadoras de flujo en dirección opuesta a la real que lleva el flujo dentro de la cañería de proceso. También se utiliza si se invierte el flujo dentro de la cañería.

8.2.12 Ajuste de fecha/hora

La fecha y la hora se ingresan al transmisor de manera de ajustar la impresión del tiempo que se aplicará a la información bajada y almacenada en el transmisor. Siempre que sea posible, el tiempo y la fecha deben estar sincronizados con el sistema de control del proceso. **Nota:** La hora no se actualiza automáticamente para reflejar los ajustes de horas locales programados para ahorro de luz de día.

8.2.13 Configuración de formato de fecha

El formato de fecha permite ajustar el tiempo y la hora en formato de EE. UU. (MM/DD/AA HH:MM:SS), formato europeo (DD/MM/AA HH:MM:SS) o formato ISO8601 (AA-MM-DD HH:MM:SS).

8.3 Menú de configuración de salida

Estos registros se utilizan para configurar las diferentes salidas del transmisor.

8.3.1 4-20mA (Canal 1 y Canal 2)

Existen varias selecciones disponibles para la configuración de salidas bajo las pantallas del menú de ajuste de 4-20mA.

8.3.1.1 Selección de salida/Output Sel

La selección del submenú 'Output Sel'/'Selección de salida' permite seleccionar el parámetro de salida de los canales de 4-20mA.

8.3.1.2 Selección de potencia/Power Sel

La selección de 'Power Sel'/'Selección de potencia' se usa para especificar si se utiliza potencia '**Interna**' ('Internal') o '**Externa**' ('External') (por ej. bucle) en la salida de corriente de 4-20mA.

8.3.1.3 Límite inferior (Low End) y Límite superior (High End)

La selección de 'Low End' y 'High End' del menú permite al usuario cambiar los límites superiores e inferiores que corresponden a salidas en el canal de 4-20mA.

- La salida de la tasa de flujo corresponde a los valores de los ajustes de corriente de 4mA y 20mA. Las tasas específicas de flujo que corresponden a los dos límites en la salida de corriente son definidos por el usuario quien especifica el porcentaje del rango total del flujo del sistema.
- La salida de GVF corresponde a los valores de los ajustes de corriente de 4mA y 20mA. El usuario define los valores específicos de GVF que corresponden a los dos límites en la salida de corriente, quien especifica el porcentaje entre 0% y 100%.

La siguiente figura muestra un ejemplo de pantalla de un ajuste de 'Límite superior' especificado por el usuario. El porcentaje ajustable por el usuario está ubicado en el lado izquierdo de la última línea de la pantalla con el valor correspondiente del flujo a la derecha. El porcentaje representa un punto dentro del rango de salida del medidor. En el ejemplo (una cañería de 8 pies cédula 40 y el medidor con tasa de flujo máximo de 30 pies/s o 4677,8 gpm), el límite superior de la salida de 20mA se escala a 053,44% que es equivalente a 2499,8 (2500) gpm.

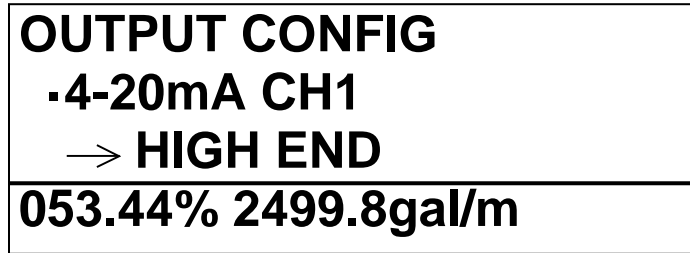


Figura 1 Pantalla de ejemplo de configuración de salida

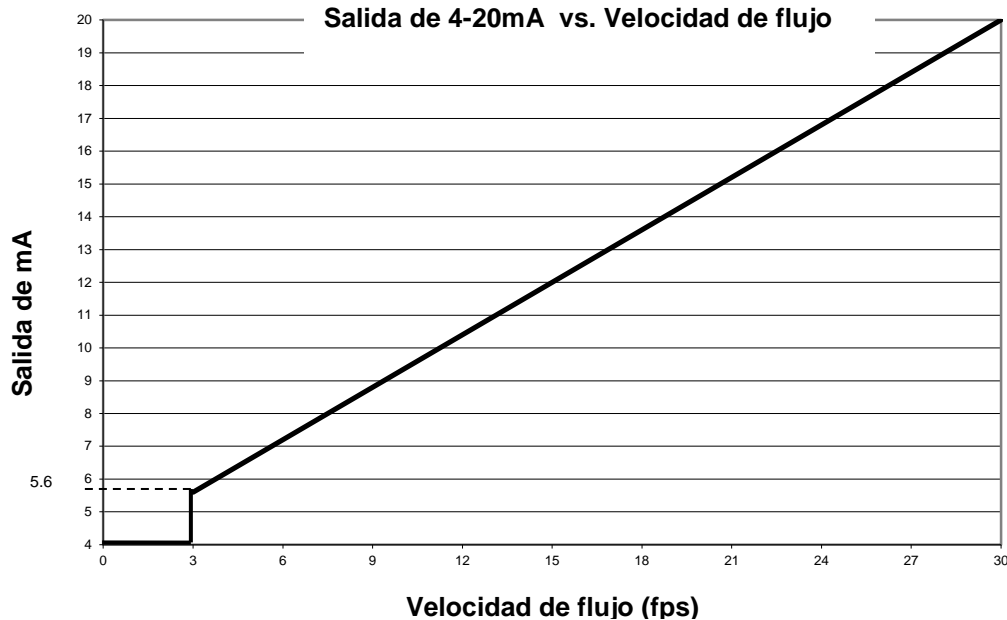


Figura 2 Ajuste de salida de 4-20mA a 0 – 30 fps

Nota: En un ajuste de flujo de 4-20mA en el rango 0-100% (asumiendo un rango de medidor de 3 a 30 pies/s), el Corte por flujo bajo del sistema de 3,0 fps a partir de la salida de 4-20mA será 5,6mA. A flujos inferiores a 3,0 fps, superiores a 30,0 fps, o si el medidor no está operando, la pantalla aparecerá como configurada en los parámetros de ajuste de **'Fuera de rango' ('Out of Range')** (por ej. **'Mantener' ('Hold')** (el último valor), <4mA, 4mA o >20mA) y **'Carril excedido' ('Overrange Rail')**.

8.3.1.4

Fuera de rango (Out of Range)

El menú Fuera de rango permite al usuario especificar el comportamiento de la salida de 4-20mA cuando el medidor no puede medir una tasa válida de flujo o un valor de GVF/SOS. Los ajustes permiten una salida inferior a 4mA (**'<4mA'** salida real de ~3mA), una salida mayor que 20mA (**'>20mA'** salida real de ~21mA), una salida constante de 4mA output (**'4mA'**) y mantenimiento de la última lectura válida (**'Mantener' ('Hold')**).

8.3.1.5 Carril excedido/Ovrange Rail

La selección de Carril excedido se utiliza para seleccionar el comportamiento de salida cuando la velocidad del flujo (y la correspondiente tasa de flujo) o GVF/SOS caen por debajo o superan los ajustes de 'Límite inferior' o 'Límite superior' realizados anteriormente, pero que aún están dentro del rango de medición general del sistema. El valor por defecto corresponde a la función 'Habilitar' ('Enable'), donde la salida de 4- 20mA irá a escala mínima o completa. Si esta opción está 'Deshabilitada' ('Disabled'), el sistema ejecutará la salida según se ajustó en la opción 'Fuera de rango' ('Out of Range') cuando el sistema esté por debajo o supere el rango.

8.3.1.6 Corte 4mA y 20mA (Trim)

La Función Corte permite al usuario ajustar las salidas del transmisor de 4-20mA al estándar de la planta o al control de bucle. La siguiente pantalla de mensaje aparecerá cuando se seleccione este elemento.

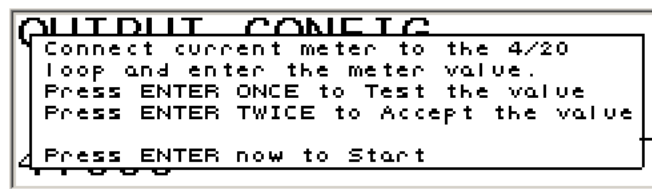


Figura 3 Mensaje de inicio de corte de 4-20mA

Presionar 'ENTER' para iniciar la prueba y ajustar el valor de la Línea 4 de acuerdo con el que se observa en el sistema. Presione 'ENTER', el sistema debería leer 4mA. Presione 'ENTER' y ajuste el valor 20mA al que muestra el sistema. Presione 'ENTER', el sistema debería leer 20mA. Presione 'ENTER' para aceptar los valores y luego la tecla 'ATRÁS' ('BACK') para mantener la entrada.

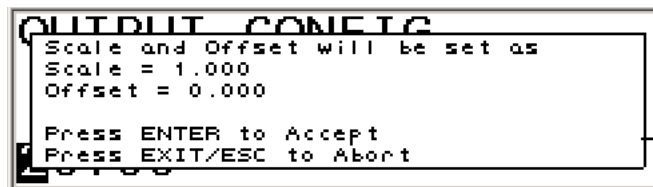


Figura 4 Ajuste de corte 4-20mA (Trim)

Estas mediciones calcularán y aplicarán un ajuste y una pendiente (pueden visualizarse en la pantalla 'INFO>CONFIGURATION>4-20mA Canal 1 (o 2)') del canal seleccionado.

8.3.2 Pulso/Pulse

La salida de pulso del sistema de sonar pasivo utiliza un cierre de relé de estado sólido para emitir una cadena de impulsos correspondiente al parámetro de medición deseado. El relé de estado sólido tiene capacidad de +30VCC a -10VCC, 100mA máximo. Una fuente externa de potencia suministrada por el usuario (extraíble) se conecta a los terminales (+) y (-) bajo la palabra 'Pulse' (Pulso) en el tablero de bornes. La Salida de pulso puede configurarse para emitir una frecuencia de pulso o cierto número de pulsos para uno de los siguientes parámetros de medición:

- **Tasa de flujo (VF):** Emite una frecuencia correspondiente a la tasa de flujo (sistemas con Flujo).
- **Tasa de flujo %:** Emite una frecuencia correspondiente al % de VF del rango de escala completa (sistemas con Flujo).
- **Flujo total (Totalizador):** Emite una serie de pulsos correspondiente al número total de unidades de flujo contadas sobre el intervalo actualizado anterior (sistemas con Flujo).
- **Velocidad del sonido (SOS):** Emite una frecuencia correspondiente a SOS (Velocidad del sonido) (sistemas con GVF).
- **Fracción de volumen de gas (GVF):** Emite una frecuencia correspondiente a GVF (sistemas con GVF).
- **Calidad (GVF o VF):** Emite una frecuencia correspondiente a la métrica de calidad calculada del sistema de medición.

Las opciones de Menú para configurar la salida incluyen un multiplicador, un ancho de pulso y un ajuste de corte (consulte las descripciones a continuación).

8.3.2.1 Multiplicador/Multiplier

El Multiplicador se usa para escalar la salida de pulso, donde:

$$\text{cantidad escalada de pulso} = (\text{parámetro de salida de pulso}) / \text{valor del multiplicador}$$

8.3.2.2 Ancho (Pulso)/(Pulse) Width

El Ancho (Pulso) ajusta el ancho de la salida de pulso en segundos (0,5ms, 1ms, 20ms, 33ms, 50ms y 100ms). **Nota: El Ancho de Pulso mínimo recomendado es de 1 ms.** A los 0,5 ms, la oscilación de voltaje a lo largo del relé de estado sólido será de ~50% del voltaje de alimentación eléctrica.

8.3.2.3 Corte inferior/LowCut

El Corte inferior ajusta el nivel por debajo del cual el pulso de salida se apagará.

Se debe tener cuidado al configurar el multiplicador y el ancho de pulso para permitir que el rango completo de la salida de pulso sea:

1. Medible por el equipo del usuario. Puede haber una limitación en el ancho mínimo de pulso que el equipo del usuario sea capaz de detectar.
2. Menor que el máximo de pulsos por segundo permitido por el transmisor.

El número máximo de pulsos por segundo que puede ser emitido se basa en el **Ancho de pulso** seleccionado (consulte la siguiente tabla):

$$\text{Pulsos máx.} = 500/\text{Ancho de pulso}$$

Ancho de pulso	Pulso por segundo máximo
0,5 ms	1000
1,0 ms	500
20 ms	25
33 ms	15.15
50 ms	10
100 ms	5

Tabla 1 *Máximo de pulsos por segundo basado en el ancho de pulso*

La selección de **Información>Configuración>Salida de pulso (Info>Configuration>Pulse Output)** en el menú del transmisor muestra el rango máximo/mínimo de pulso actualmente configurado e indicará una condición de rango excedido si existiera, (por ejemplo, los ajustes exceden los pulsos máximos por capacidad de segundo).

Warning: Settings Produce > Max PPS!

8.3.2.4

Selección de salida/Output Sel

La Selección de salida se utiliza para elegir la medición a definirse como salida. Las selecciones son las siguientes:

- **Tasa de flujo, % de tasa de flujo y Flujo líquido real** generan un pulso de salida diferente del Totalizador (Flujo total). Estas emitirán una frecuencia de pulso basada en la medición de corriente.

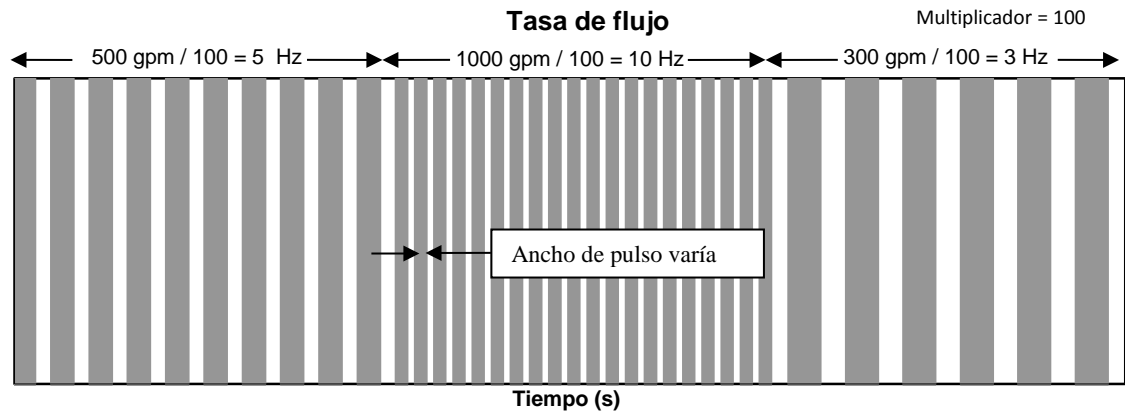


Figura 5 Pulso de salida de tasa de flujo, % de tasa de flujo y flujo líquido real

Totalizador (o Flujo total) emitirá un número de pulsos basado en el total de galones (o unidades de flujo) contados durante el intervalo actualizado anterior (por ej. el tiempo de actualización de despliegue es por defecto de 2 segundos). En efecto, la medición de Flujo Total es un contador de pulso, actualizado a la misma razón del despliegue.

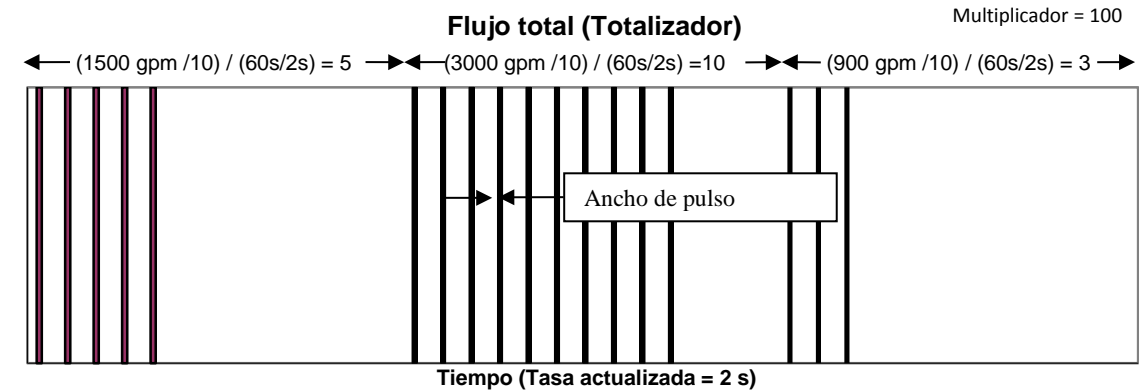


Figura 6 Salida de pulso de flujo

El siguiente es un ejemplo de ajuste de Pulso aplicado a la Tasa de flujo:

Salida de pulso: Tasa de flujo
(Ajuste por defecto, basado en cañería de 8 in cédula 40)

Flujo mínimo: 513.575 gal/m
Flujo máximo: 5135.751 gal/m

Salida de pulso: Tasa de flujo

Multiplicador: 100

Ancho de pulso: 1 ms

Corte: 0 % o 513,5 gal/m (sin corte)

Pulsos (mín.): 5,136 pulsos por segundo

Pulsos (máx.) 51,357 pulsos por segundo

En el ejemplo anterior, la frecuencia de salida del pulso indica la tasa de flujo en galones por minuto dividido por 100. La salida por lo tanto variará entre 5,136 y 51,357 PPS (Hz), basado en la lectura de la Tasa de flujo.

El siguiente es un ejemplo de ajuste de Pulso aplicado al Flujo total:

Salida: Flujo total
Tasa de flujo: 400 gal/min
Salida de pulso: Totalizador
Multiplicador: 10
Ancho de pulso: 1 ms
Corte inferior: 0 % o 270,1 gal/m (sin corte)

En el ejemplo anterior, la salida de Pulso sería $400 \text{ gpm}/10 = 40$ pulsos por minuto.

El siguiente es un ejemplo de ajuste de Pulso aplicado a Fracción de volumen de gas:

Salida de pulso: GVF
Multiplicador: 1
Ancho de pulso: 1ms
Corte inferior: 0.000 %

Pulsos (Mín.): 0 pulsos por segundo
Pulsos (Máx.) 100 pulsos por segundo

En el ejemplo anterior la frecuencia de salida de pulso variará entre 0 y 100PPS (Hz), lo que corresponde al 100 % GVF.

8.3.3 Control de alarma/Alarm Control

El menú Control de alarma se usa para activar las funciones 'Advertencia' y 'Crítica'. Una vez puesto en 'On' ('Encendido') se usa para seleccionar los parámetros que activarán la alarma.

8.3.3.1 Advertencia/Warning

La Advertencia indica que una condición de alarma ha ingresado al rango de condiciones donde la integridad de las lecturas puede resultar sospechosa. Esto lo indica el LED indicador rojo y el relé de salida de alarma que parpadea en encendido y apagado.

8.3.3.2 Crítica/Critical

La indicación Crítica significa la presencia de una condición de alarma en la que la salida del sistema no puede considerarse válida. Se indica con la luz roja de alarma en el transmisor que está permanentemente encendida y el cierre constante del DCS.

Durante una alarma de condición crítica las mediciones resultantes deben eliminarse y los controles deben cerrarse y ponerse en manual.

La alarma puede cancelarse de forma manual o automáticamente cuando se haya eliminado la condición que provocó la alarma,

dependiendo de la opción de menú seleccionada (como se indica más adelante).

8.3.3.3 Eliminación manual/Manual Clear

La función de Eliminación manual bajo '**Control de alarma**' tiene las opciones '**Deshabilitar**' y '**Habilitar**'. En el modo '**Deshabilitar**' ('**Disable**'), la alarma se desactivará automáticamente cuando la condición que la ocasionó ya no exista más. En el modo '**Habilitar**' ('**Enable**'), la alarma debe restablecerse manualmente abriendo la puerta frontal del transmisor y presionando el botón '**Exit**' (Salir).

8.3.4 Límite de advertencia de alarma y Límite crítico de alarma

Estas selecciones de menú se usan para determinar los puntos de alarma de la tasa de flujo y la fracción de gas por volumen. Todos los otros parámetros deben ajustarse utilizando las opciones de Configuración de menú en los recursos del software del sistema de sonar pasivo o a través de un cambio del archivo de configuración usando el Puerto USB.

La siguiente tabla lista los parámetros de alarma con sus valores por defecto.

Parámetro de alarma	Condición	Ingreso por el usuario	Advertencia	Valor crítico por defecto
Temperatura de banda	TMP>	Y	> 80 °C	> 90 °C
	TMP<	Y	< 0 °C	< 0 °C
Nivel de presión de sonido RMS	SPL>	Y	> 200 dB	> 200 dB
	SPL<	Y	< 50 dB	< 80 dB
Calidad de flujo volumétrico	VFQ<	Y	< 0.3	< 0.2
Calidad de velocidad de sonido	SSQ<	Y	< 0.03	< 0.01
Registro de evento actualizado	LOG	N		
Sobrecarga del sensor	OVL	N		
Flujo volumétrico o Flujo líquido verdadero	FLW>	Y	> 30 ft/s	> 30 ft/s
	FLW<	Y	< 3.2 ft/s	< 3 ft/s
Fracción de volumen de gas	GVF>	Y	> 100 %	> 100 %
	GVF<	Y	< 0 %	< 0 %
Falla de sensor	FAIL	N		

Tabla 2 Activadores de Alarma

Nota: El activador de alarma para Flujo (VF o TLF) y Fracción volumen de gas (GVF) puede ajustarse a partir del menú del transmisor. Todos los otros valores deben ajustarse utilizando el recurso del Software del transmisor del sistema de sonar pasivo o a través de un cambio del archivo de configuración usando el Puerto USB.

Se pueden seleccionar hasta tres activadores de alarma. Por ejemplo, una salida de alarma puede programarse de la siguiente manera:

Advertencia = TMP | LOG | VF

(Advertencia = Temperatura de banda o Registro de eventos actualizado o VF)

Crítica = FAIL | OVL & LOG

(Crítica = Falla de sensor o Sobrecarga de sensor y Registro de eventos actualizado)

8.3.5 Amortiguación VF y GVF (Filtro) /VF & GVF Damping (Filter)

La amortiguación se usa para reducir el ruido de una señal a través de un filtro de retardo de primer orden con una constante de tiempo fijo. El usuario define la constante de tiempo del filtro.

8.3.5.1 Estado/State

Se utiliza para '**Habilitar**' o '**Deshabilitar**' esta opción.

8.3.5.2 Constante de tiempo/Time Constant

La constante de tiempo corresponde al rango de valores que pueden aplicarse. El rango de valores puede ser de 0 – 600 segundos, siendo el valor por defecto definido en fábrica de 3 segundos.

Se debe tener cuidado al elegir la constante de tiempo para el filtro ya que el tiempo de respuesta para la medición informada aumentará en la misma magnitud que la constante de tiempo.

Si el tiempo de respuesta de la medición informada es crítico, entonces debe utilizarse '**Filtro de ruido VF y GVF**' en lugar del filtro de amortiguación.

8.3.6 Filtro de ruido VF y GVF/VF & GVF Noise Filter

El Filtro de ruido VF y GVF es un filtro que se ha diseñado tanto para la atenuación del ruido permanente como para responder rápidamente a los ruidos transitorios. Bajo condiciones estables el filtro utilizará una constante de tiempo de larga duración para atenuar el ruido en la señal. Cuando la medición comienza a elevarse o descender, el filtro reducirá la duración de la constante para permitir que el sistema pueda rastrear los cambios con mayor velocidad en el tiempo de respuesta.

8.3.6.1 Estado/State

Se utiliza para '**Habilitar**' o '**Deshabilitar**' esta opción. El valor por defecto definido de fábrica es '**Deshabilitar**'.

8.3.6.2 **Magnitud/Magnitude**

Las opciones de Magnitud son '**Baja**' o '**Alta**'. El ajuste alto difiere del bajo porque proporciona mayor amortiguación tanto en la condición transitoria como permanente.

8.3.7 **Filtro de interferencias VF y GVF/VF & GVF Spike Filter**

El Filtro de interferencias VF y GVF se usa cuando el transmisor está en una condición de 'Sin flujo' y muestra guiones intermitentes y cuando está emitiendo la información de flujo (GVF).

El menú de Filtro de interferencia VF y GVF puede usarse en conjunto con el Menú de '**Filtro de interferencia de flujo (GVF) Adv**' donde hay elementos adicionales para seleccionar.

8.3.7.1 **Estado/State**

Se utiliza para '**Habilitar**' o '**Deshabilitar**' esta opción. El valor por defecto definido desde fábrica es 'Deshabilitar'.

8.3.7.2 **Sin (Longitud de) flujo (GVF)/No Flow (GVF) Length**

Sin longitud de flujo (GVF) se utiliza cuando el dispositivo está en una condición 'Sin flujo' ('Sin GVF') mostrando guiones intermitentes. Define el número requerido de mediciones consecutivas de buena calidad antes de que una de ellas se considere válida y se muestre. Esto elimina las interferencias indeseadas que a veces ocurren por causa de ruido durante la condición de proceso sin flujo.

8.3.7.3 **Longitud/Length**

La Longitud define el número de lecturas de mala calidad que se permiten antes de que el transmisor vaya a un estado de salida 'Sin flujo' ('Sin GVF') y muestre guiones intermitentes en el transmisor (- - - -). Antes de entrar en este estado, la salida 'Retendrá' el último valor válido.

Nota: Puede usarse con los ajustes del '**Filtro de interferencia de flujo (GVF) Adv**' como se describirá a continuación. Por ejemplo, si las mediciones de mala calidad no son consecutivas, entonces se requerirá más que las mediciones de 'Longitud de filtro' para forzar la condición 'Sin flujo' ('Sin GVF'). El número real depende de los valores de 'Cuenta ascendente' y 'Cuenta descendente', y el número de mediciones de mala calidad comparado con el número de mediciones de buena calidad. Para más detalles, consulte las definiciones de 'Cuenta ascendente' y 'Cuenta descendente'.

8.3.8 **Filtro de interferencias de flujo (GVF) Adv/Flow (GVF) Spike Filt Adv**

El menú de Filtro de interferencias de flujo (GVF) Adv proporciona selecciones adicionales al menú de filtro de interferencias.

8.3.8.1 Cuenta ascendente/Up Count

Cuenta ascendente se usa en conjunto con el parámetro '**Cuenta descendente**' cuando el dispositivo está 'Reteniendo' una medición anterior por causa de una nueva medición de mala calidad. Cada vez que se hace una medición de mala calidad, se agrega la 'Cuenta ascendente' a una entidad llamada contador de calidad y cada vez que se realiza una medición de buena calidad la 'Cuenta descendente' se resta del contador de calidad. Si el contador de calidad llega a menos de cero o es igual a cero, entonces se muestra la medición actual.

Si el contador de calidad supera o iguala a ('Longitud de Filtro' x 'Cuenta ascendente'), entonces el dispositivo es forzado a la condición 'Sin flujo' y muestra los guiones.

8.3.8.2 Cuenta descendente/Down Count

Este parámetro se usa en conjunto con el parámetro de 'Cuenta ascendente' y cuando el dispositivo está 'Reteniendo' una medición anterior por causa de una nueva medición de mala calidad. Cada vez que se realiza una medición de mala calidad, se agrega la 'Cuenta ascendente' a una entidad llamada contador de calidad y cada vez que se realiza una medición de buena calidad, la 'Cuenta descendente' se resta del contador de calidad. Si el contador de calidad llega a menos de cero o es igual a cero, entonces se muestra la medición actual. Si el contador de calidad supera o es igual a ('Longitud de filtro' x 'Cuenta ascendente'), entonces el dispositivo se fuerza a la condición 'Sin flujo' y muestra los guiones.

8.3.8.3 Porcentaje (VF solamente)/Percent (VF only)

Este parámetro se usa en conjunto con el parámetro 'Longitud de porcentaje'. Después de que se ha ejecutado mediciones de 'Long de porcentaje' de buena calidad, una nueva medición se considerará válida y se mostrará si la diferencia entre el máximo y el mínimo de la medición actual y ('Long porcentaje' - 1) las mediciones consecutivas anteriores es menor que el rango de medición (por defecto, 27 fps para flujo) multiplicado por ('Porcentaje'/100).

La Variación entre lectura y lectura (RRV) permisible es el Máximo Valor Medible (MaxMV) por el instrumento en pies/s menos el Valor Mínimo Medible (MinMV) en pies/s multiplicado por el '**Porcentaje**' ('**Delta**' en el caso de GVF) informado por el usuario para el filtro; o:

$$RRV = [(MaxMV - MinMV) * Porcentaje]$$

Por ejemplo, en un dispositivo con una velocidad MaxMV de 30 fps y con un valor de MinMV de 3 fps y un %MR de 10 %, las variaciones superiores a 2,7 fps se rechazarán.

$$RRV = [(30 - 3) * 0,10] = 2,7 \text{ fps}$$

Por lo tanto, los puntos medidos que tengan variaciones mayores que 2,7 fps no se mostrarán o emitirán hasta que el número de lecturas consecutivas que no varían por más que el valor de RV, sea mayor que el definido para el parámetro '**Longitud de filtro**'.

8.3.8.4 Delta (GVF solamente)

Este parámetro se usa en conjunto con el parámetro 'Longitud de porcentaje'. Después de que se han realizado mediciones de 'Long de porcentaje' de buena calidad, una nueva medición se considerará válida y se mostrará si la diferencia entre el máximo y el mínimo de la medición actual y ('Long porcentaje' - 1) las mediciones consecutivas anteriores es menor que el rango de medición (100 % valor por defecto para GVF) multiplicado por ('Porcentaje'/100).

La Variación entre lectura y lectura (RRV) permisible es el Máximo Valor Medible por el instrumento (MaxMV) en % GVF menos el Valor Mínimo Medible (MinMV) en % GVF multiplicado por el '**Delta**' informado por el usuario para el filtro; o:

$$RRV = [(MaxMV - MinMV) * Delta]$$

Por ejemplo, en un dispositivo con un GVF MaxMV de 100% y GVF MinMV de 0% y un 'Porcentaje' de 5%, las variaciones de lectura mayores que 5% se rechazarán.

$$RRV = [(100 - 0) * 0.05] = 5\%$$

Por lo tanto, los puntos medidos que tengan variaciones mayores que 5 % no se mostrarán o emitirán hasta que el número de lecturas consecutivas que no varían más que por el valor de RV, sea mayor que el definido para el parámetro '**Long filtro**'.

8.3.8.5 Longitud de porcentaje/Percent Len

La Longitud de porcentaje (Longitud de pantalla de porcentaje de filtro) se usa en conjunto con el parámetro 'Porcentaje' o 'Delta'. Después de que se han realizado mediciones de 'Long de porcentaje' de buena calidad, una nueva medición se considerará válida y se mostrará si la diferencia entre el máximo y el mínimo de la medición actual y ('Long porcentaje' - 1) y las mediciones consecutivas anteriores es menor que el rango de medición (por defecto, 27 fps para flujo) multiplicado por ('Porcentaje'/100).

8.3.8.6 Ejemplo de Filtro de interferencia VF

El siguiente es un ejemplo de aplicación de Filtro de interferencia.

8.3.8.6.1

Ajustes:

Sin longitud de flujo = 5

Longitud de filtro = 3

Cuenta ascendente = 3

Cuenta descendente = 2

Porcentaje = 20%

Longitud de porcentaje = 3

Flujo máx. = 30 pies/s

Flujo mín. = 3 pies/s

Rango de medición = (Flujo máx. – Flujo mín.) = 27 pies/s

8.3.8.6.2

Condición sin flujo

Cuando el dispositivo se energiza por primera vez se inicia con lo que se llama Condición sin flujo. Mientras esté en condición Sin flujo, el dispositivo muestra guiones. Esta condición se mantiene hasta que se hayan realizado mediciones de buena calidad consecutivas de **Longitud sin flujo**. En este ejemplo, el dispositivo mostrará guiones hasta que la 5ta medición de 5 mediciones de buena calidad haya finalizado. En este momento la 5ta medición se muestra y el dispositivo entra a Modo normal.

8.3.8.6.3

Modo normal

Mientras está en el Modo normal, el dispositivo muestra cada nueva medición, a menos que una de las siguientes condiciones ocurra (en orden de prioridad), en cuyo momento retendrá la medición mostrada anteriormente:

1. La nueva medición es de mala calidad
2. La diferencia entre el máximo y mínimo de la nueva medición y las mediciones de Longitud de porcentaje-1 anteriores es mayor que el resultado de **Porcentaje/100 * Rango de medición**

La Condición 1) pone el dispositivo en Modo de filtro 1, el que, como se indica a continuación, fuerza a la pantalla a retener la medición mostrada anteriormente. La Condición 2) pone el dispositivo en Modo de filtro 2, el que también fuerza a la pantalla a retener la medición mostrada anteriormente.

Nota: El Modo de filtro 1 y de filtro 2 pueden evitarse ajustando **Longitud de filtro = 0**. Con esta configuración se fuerza al dispositivo a operar ya sea en Condición sin flujo o Modo normal y mientras está en Modo normal cualquier medición de mala calidad forzará al dispositivo a volver a la Condición sin flujo.

8.3.8.6.4

Modo de filtro 1/Filter Mode 1

Mientras está en el Modo de filtro 1 el dispositivo mantiene un registro del número de mediciones de buena y mala calidad en un contador llamado 'contador de calidad'. Cada vez que se realiza una medición de mala calidad, se agrega una **Cuenta ascendente** al contador de calidad y, cada vez que se hace una medición de buena calidad, se resta una **Cuenta descendente** del contador de calidad. Este proceso permite al usuario elegir la proporción entre buenas y malas mediciones requeridas antes de que el dispositivo deje de retener una medición anterior y comience a desplegar las nuevas mediciones en el Modo normal. El parámetro de **Longitud de filtro** también permite al usuario un punto de cese donde el dispositivo abandona el Modo de filtro 1 y vuelve a ingresar a la Condición 'sin flujo'. En este ejemplo, el usuario requiere una razón de 3:2 (Cuenta ascendente a Cuenta descendente) o 1,5 mediciones de buena calidad por cada medición de mala calidad antes de que el dispositivo vuelva al Modo normal. También el dispositivo dejará de retener el valor y comenzará a desplegar guiones al reingresar a la Condición sin flujo si se ejecutan 3 mediciones consecutivas de mala calidad (Longitud de filtro), o el contador de calidad mencionado anteriormente excede de 9 (**Longitud de filtro * Cuenta ascendente**) o despiéguela pantalla ha retenido el mismo valor por 7 mediciones de (**Longitud de filtro * [1 + Cuenta ascendente/Cuenta descendente]**).

8.3.8.6.5

Modo de filtro 2/Filter Mode 2

Mientras está en Modo de filtro 2, el dispositivo almacena las mediciones de buena calidad Longitud de porcentaje -1 actual y anteriores y encuentra los valores mínimo y máximo de estos puntos. El dispositivo sale del Modo de filtro 2 y vuelve a ingresar al Modo normal si la diferencia entre el mínimo y máximo de estos puntos es menor a $[(\text{Porcentaje}/100) \times \text{Rango de medición}]$. De lo contrario, el dispositivo sigue reteniendo el valor anterior. El Modo de filtro 2 pasa al Modo de filtro 1 cuando se realiza una nueva medición de mala calidad. El Modo de filtro 2 también tiene un punto de cese donde, en lugar de reingresar a la Condición sin flujo, el dispositivo regresará al Modo normal. Este punto se alcanza si el dispositivo ha estado reteniendo la misma medición para **Longitud de porcentaje*2** mediciones nuevas. En este ejemplo, el Modo de filtro 2 sale y vuelve a ingresar al Modo normal si la diferencia entre el máximo y mínimo de la medición presente y las 2 mediciones previas de (**Longitud de porcentaje-1**) es menor que 5,4 pies/s ($20\%/100 * 27\text{pies/s}$: (**Porcentaje/100*Rango de medición**)). También en este ejemplo la misma transición ocurre si el dispositivo ha estado reteniendo la misma medición por 6 mediciones de (**Longitud de porcentaje*2**). En cada caso se mostrará la medición en el punto de transición.

8.3.9

Valor sin determinar

La opción de valor sin determinar permite la opción de que el transmisor genera "0" (cero) en todas las salidas cuando la calidad de la medición es inferior al valor mínimo de calidad seleccionada o el caudal caiga por debajo del punto de ajuste mínimo o por encima del máximo establecido (a menos que el ajuste Carril excedido (OVERRANGE RAIL) esté establecido en "Habilitar" [Enable]).

Nota: El "según lo enviado" de fábrica por defecto será "lectura de mala calidad".

- "Lectura de mala calidad" (por defecto): Establece los registros de MODBUS para NaN (Fieldbus utiliza esto como un indicador para establecer el estado de las salidas a "Incierto o malo"), guiones de pantalla, configura las salidas de 4-20 mA en el ajuste fuera de rango.
- "Cero": establece los registros MODBUS a 0 (Fieldbus generará entonces 0 e indica un estado "bueno"), pantalla 0 y salidas de 4-20 mA al valor 0, si es aplicable.

Cuando se selecciona la opción "Cero", las salidas serán las siguientes:

- MODBUS (Foundation Fieldbus y Profibus): Cambia los valores de registro a 0, no NaN
- Pantalla: Muestra un 0 en lugar de guiones
- 4-20: Salida del valor mA para 0 (no 0 mA).
- Historial de datos: cambia los valores de la pantalla a 0, no NaN
- HART: No hay cambio en su código, pero informará 0 para valores informados
- Mensajes de resultados: Sin cambio - resultados según lo informado por algoritmo como antes (nunca fue NaN)

Los registros de ingreso MODBUS, Foundation Fieldbus y Profibus que se establecen actualmente para QNAN cuando la calidad es inferior al mínimo ahora leerán "0":

Número de registro/nombre	Número de registro/nombre
1 / Tasa de flujo	21 / Tasa de flujo de SOS
9 / GVF	25 / TLF
15 / SOS	

Tabla 3 Disparadores de alarma

El siguiente es un ejemplo de la pantalla del transmisor que muestra la mala calidad de ambas mediciones VF y SOS en el nuevo modo de 'Cero'. Ambas mediciones VF y GVF muestran "0.00" y se acercaron a estos valores utilizando el filtro de amortiguación; cayendo poco a poco de sus valores "buenos" pasado el valor 'de corte de flujo'.

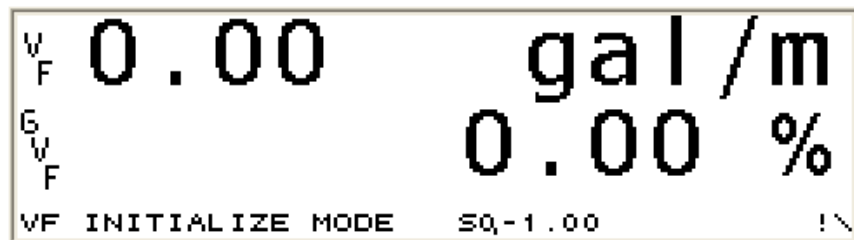


Figura 7 Salida de tasa de flujo, % de tasa de flujo y pulso de flujo líquido verdadero

Es importante tener en cuenta que cuando se selecciona "Cero", la pantalla del transmisor leerá 0 pero todavía puede haber flujo (por debajo de la capacidad de lectura de SONARtrac) en el sistema.

8.4 Menú de configuración de entrada/Input Config Menu

El menú de Configuración de entrada se usa cuando los sensores externos opcionales (por ejemplo un sensor de presión o temperatura) se energizan a través de una entrada al transmisor. El transmisor tiene la capacidad de mostrar, almacenar y transmitir estos valores utilizando una serie de comunicaciones, pero no los emite utilizando las salidas de 4-20mA. **Nota:** Cuando se usan estas entradas del sensor, también deben usarse las opciones de '**Selección de temperatura**' y '**Selección de presión**' bajo el menú de '**Configuración básica**' para designar la entrada de sensor que se utiliza para una medición particular.

Generalmente estas entradas no se utilizan con los sistemas VF y TAM.

8.4.1 Sensor 1 y 2

Los Sensores 1 y 2 generalmente se energizan mediante un bucle de 4- 20mA provisto por el usuario o transmisores de temperatura a los que el transmisor del sistema de sonar alimenta con +24V nominales. Las conexiones eléctricas del transmisor de presión deben aislarse de tierra ('flotantes').

8.4.1.1 Unidades/Units

Permite ajustar las unidades del sensor a '**Ninguna**' (sin uso) '**F**' (grados F de temperatura), '**C**' (grados C de temperatura), '**BARg**'

(presión en Bars), '**kPag**' (presión en kilo Pascales), '**PSIg**' (presión en libras por pulgada cuadrada).

8.4.1.2 **Escala/Scale**

'Escala' permite ajustar el rango de las unidades de entrada en unidades de medición ('**Unidades**') por mA. Por ejemplo, un transductor de presión tiene un rango de 0-100 psi y una salida de 4-20 mA. Para este transductor la escala será:

$$\text{escala} = \text{rango}/(\text{mA Salida alta} - \text{mA Salida baja})$$

$$\text{escala} = 100 \text{ psi}/16\text{mA}$$

$$\text{escala} = 6,25 \text{ psi}/\text{mA}$$

8.4.1.3 **Desviación/Offset**

La Desviación permite ajustar alguna desviación en mA causada por un rango de salida del sensor en miliamperes con valor diferente de cero. La desviación se calcula por la ecuación $y=mx+b$, donde: y es un valor dentro del rango del transductor, m es la escala del transductor, x es la salida en miliamperes al valor ' y ' y b es la desviación.

Por ejemplo, un transductor de 0-100 psig de presión con salida de 4-20mA tendrá una desviación de -25 psi.

$$y=mx+b$$

$$100 \text{ psi} = (100\text{psi}/16\text{mA}) \times (20\text{mA}) + b$$

$$100 \text{ psi} - 125 \text{ psi} = b$$

$$-25 \text{ psi} = b = \text{'Desviación'}$$

8.5 **Menú personalizado/Customize Menu**

Este menú se utiliza para configurar el transmisor de manera que cumpla los requerimientos del usuario en despliegue la visualización local de los parámetros de medición.

8.5.1 **Pantalla/Display**

Los parámetros de la pantalla se usan para adecuar las unidades mostradas y la apariencia de la pantalla a las necesidades particulares del usuario.

8.5.1.1 **Línea 1 y Línea 2**

Línea 1 y Línea 2 ajustan las salidas de las líneas de la pantalla para '**Totalizador**', '**% de tasa de flujo**', '**Tasa de flujo**', '**Flujo líquido verdadero**', '**GVF**', '**SOS**' y '**En blanco**' (dependiendo de la configuración del sistema).

8.5.1.2 **Contraste**

Se usa para ajustar la apariencia de la pantalla de acuerdo con las condiciones de luz. Normalmente se ajusta en 170.

8.5.2 **Ajuste del sensor**

8.5.2.1 **Estado/State**

Se usa para **'Encender'** ('On') o **'Apagar'** ('Off') los sensores individuales. La condición normal de operación es con todos los sensores en **'Encendido'**. Los sensores solamente deberían apagarse bajo dirección del Personal de Asistencia técnica.

8.5.3 **Unidades de flujo (Sistemas con flujo)/Flow Units**

8.5.3.1 **Volumen/Volume**

Las unidades seleccionables del menú para **'Volumen'** son **'gal'** (galones), **'l'** (litros), **'m³'**, (metros cúbicos), **'usuario'** (definido por el usuario), **'iga'** (galones imperiales), **'ft³'** (pies cúbicos), **'ft'** (pies), **'m'** (metros).

8.5.3.2 **Tiempo/Time**

Las unidades seleccionables para **'Tiempo'** son **'s'** (segundo), **'m'** (minuto), **'h'** (hora), **'d'** (día), **'usuario'** (definido por el usuario).

Tanto en las selecciones de **'Volumen'** como de **'Tiempo'** se puede ingresar etiquetas definidas por el usuario a través del menú **'usuario'**. Las etiquetas definidas por el usuario se ingresan utilizando los parámetros **'Volumen/Tiempo del usuario'**, **'Base'** y **'Factores de escala'**.

8.5.4 **Unidades de SOS (Velocidad del sonido) (Sistemas con GVF)**

Las Unidades de Velocidad del Sonido (SOS) seleccionables en el menú son **'ft'** (pies) y **'m'** (metros). Las unidades de medición de tiempo son fijas en segundos. Por lo tanto, el valor de SOS se expresará en unidades de **'pies/s'** o **'m/s'**.

8.5.5 **Rango de corte de flujo (Sistemas con Flujo)**

Los rangos de Corte de flujo **'Límite inferior'** y **'Límite superior'** se usan para ajustar los límites respectivos de tasas de flujo que mostrará el transmisor. Los flujos por debajo o sobre los puntos definidos se mostrarán como **'<Flujo mín.'**, **'>Flujo máx.'**, según corresponda.

8.5.6 **Totalizador (Sistemas con flujo)/Totalizer**

Las selecciones bajo este menú se utilizan para configurar las funciones del totalizador.

8.5.6.1 **Unidades/Units**

El submenú de 'Unidades' se usa para seleccionar las unidades de visualización del transmisor. Las opciones son **'gal'** (galones), **'m³'**

(metros cúbicos), '**Unidades de Vol. VF**' (unidades de flujo volumétrico), 'l' (litros) '**ft³**' (pies cúbicos).

8.5.6.2 Habilitar corte inferior/Lowcut Enable

Enciende o apaga la función de corte inferior.

8.5.6.3 Corte inferior/Lowcut

Ajusta los valores de flujo que no se utilizarán en la totalización. El flujo por debajo de este valor no se totalizará.

8.5.6.4 Multiplicador/Multiplier

Selecciona el multiplicador aplicado a las unidades totalizadas que se muestran. Las alternativas de selección de 'M' (x 1,000,000), 'k' (x 1,000), '1' (x 1) están disponibles. **Nota:** Esta selección no afecta la salida del pulso cuando se selecciona '**Totalizador**'. Define el multiplicador de salida de pulso en el menú de ajuste de '**Pulso**'.

8.5.6.5 Restablecimiento/Reset

Pone el totalizador en cero.

8.5.6.6 Entrada (Sistemas con flujo y GVF)/Input

Se usa para seleccionar '**Flujo volumétrico**' o '**Flujo líquido real**' para totalizar.

8.5.7 Modo protegido contra escritura/Wr Protect Mode

Cuando este modo está **habilitado** ('**Enabled**') no se pueden cambiar los otros parámetros. El usuario debe **deshabilitar** ('**Disable**') esta opción antes de realizar cualquier cambio en el menú. El valor por defecto es '**Deshabilitado**' ('**Disable**').

8.6 Menú de comunicaciones/Communications Menu

8.6.1 Ethernet

La opción Ethernet se usa para visualizar y ajustar la dirección IP y la Máscara de Sub-red del transmisor.

8.6.2 Serie de panel frontal/Front Panel Serial

Se utiliza para ajustar la 'Tasa de baudios' del puerto de serie utilizado para descargar o cargar la información del sistema.

8.6.3 Serie interna/Internal Serial

Se usa para ajustar la configuración del puerto de serie a usar con las comunicaciones MODBUS.

8.6.4 HART

Ajustes utilizados para configurar el protocolo cuando se usa HART. El valor por defecto corresponde a direccionamiento de un elemento único.

8.6.5 MODBUS

Ajustes utilizados para configurar el protocolo cuando se usa MODBUS. Para encontrar más información sobre los transmisores equipados con protocolo MODBUS, consulte el capítulo titulado *Uso del protocolo Modbus® con transmisores de sonar pasivo*.

8.6.6 Fieldbus

Ajustes utilizados para configurar el protocolo cuando se utiliza Fieldbus. Si necesita más información sobre los transmisores equipados con protocolo Fieldbus, consulte el capítulo titulado *Uso de Foundation Fieldbus y Profibus PA con Sistemas de monitoreo de flujo de proceso*.

8.6.7 Restablecimiento de comunicaciones/Reset Comms

El restablecimiento de comunicaciones se usa para reiniciar los puertos de comunicaciones sin perder el historial de información (como ocurriría al reiniciar el transmisor). Puede usarse para reiniciar la adquisición de información si, por ejemplo, el cable Ethernet se quitó del puerto de Ethernet mientras el programa StFSU estaba todavía funcionando o si no había actividad en el puerto USB.

8.7 Menú de diagnósticos/Diagnostics Menu

8.7.1 Chequeo de sensor

Al seleccionar '**Diagnósticos>Chequeo de sensor**' ('**Diagnostics>Sensor Check**') en el menú del transmisor se realizarán pruebas en todos los sensores 'ENCENDIDOS' (ON). (Los sensores individuales pueden apagarse o desconectarse desde el menú '**Personalización>Ajuste del sensor>Estado**' ('**Customize>Sensor Setup>State**'). Los sensores no deben apagarse nunca, a menos que sea bajo dirección de Personal de Asistencia técnica). La prueba demorará varios segundos en realizarse. Después de que se haya completado la prueba, los resultados se mostrarán en la pantalla.

Los siguientes corresponden a ejemplos de resultados de pruebas.

Resultados de prueba: PASS	
1:OK	2:OK
3:OK	4:OK
5:OK	6:OK
7:OK	8:OK

Figura 8 Ejemplo de pantalla de prueba satisfactoria

En la figura anterior los resultados indican que todos los sensores pasaron la prueba.

Resultados de prueba: FALLA de continuidad	
1:SWITCH WT/BK	2:SWITCH WT/BK
3:OK	4:OK
5:OK	6:OK
7:DISCONNECTED	8:OK

Figura 9 Prueba con errores

En la figura anterior la banda no superó la prueba. Los Sensores 1 y 2 presentan problemas de cableado entre sus terminales o está invertidos (blanco por negro). El Sensor 7 está desconectado (circuito abierto).

Si se detecta un error al hacer la prueba por primera vez, repítala para confirmar la falla.

Si el error se presenta en la primera energización, verifique la terminación de cables en el bloque terminal del transmisor. Si se detecta un error de 'desconexión' después de que un sistema ha estado en servicio, verifique que el cable del sensor al transmisor no esté dañado o que un cable en el transmisor no se haya soltado de su bloque terminal.

8.7.2 Prueba 4–20

La Prueba 4–20 permite al usuario enviar señales discretas en miliamperios desde las salidas de 4-20mA N.º 1 y N.º 2 al sistema de control. Las salidas de 4-20mA son ajustables en incrementos de un miliamperio.

8.7.3 Ganancia/Gain

El preamplificador del sensor está ubicado dentro de la cubierta del sensor. Se puede acceder a la 'Ganancia' electrónica (amplificación) aplicada a las emisiones del sensor a través del menú 'Diagnósticos' del transmisor. Las funciones de control de ganancias se obtienen a través de tres sub-menús - '**AUTOAJUSTE DE GANANCIA**', '**CHEQUEO/AJUSTE DE GANANCIA**' y '**PRUEBA DE GANANCIA**' ('**AUTOSET GAIN**', '**CHECK/SET GAIN**' y '**TEST GAIN**') Los ajustes de ganancia en el sistema deben hacerse cuando el proceso está operando 'normalmente'.

8.7.3.1 AUTOAJUSTE DE GANANCIA/AUTOSET GAIN

Realiza una prueba automática y ajuste de la configuración de la ganancia del preamplificador. Ejecuta automáticamente un ciclo a través de los ajustes predeterminados para encontrar el óptimo, basándose en las condiciones de flujo del momento. Se debe ejecutar AUTOAJUSTE DE GANANCIA mientras el proceso está operando en

condiciones normales para evitar hacer un ajuste incorrecto de ganancia.

8.7.3.2 Chequeo/ajuste de ganancia/Check/Set Gain

Permite al usuario chequear el ajuste de ganancia de corriente en el preamplificador y ajustarlo manualmente de acuerdo con alguno de los cuatro valores siguientes: 1, 4.65, 21.55, y 98.65.

8.7.3.3 Prueba de ganancia/Test Gain

Realiza una prueba a los sistemas electrónicos para determinar si el ajuste de ganancia es el óptimo. Los resultados de la prueba informan al usuario si la ganancia es correcta o si hay mucha o muy poca ganancia. La PRUEBA DE GANANCIA debería ejecutarse mientras el proceso está operando en condiciones normales para evitar obtener un valor incorrecto.

8.7.4 Auto-prueba/Self Test

Esta auto-prueba es una prueba de PASA/FALLA realizada en la memoria RAM y la memoria interna DPRAM del sistema.

8.7.5 Prueba de teclado/Keyboard Test

Prueba la función de cada tecla. La luz indicadora de alarma se encenderá en cada tecla presionada para indicar que está funcionando correctamente.

8.7.6 Limpiar historial/Clear History

Borrará el Historial de información almacenada y reiniciará la grabación de datos del transmisor.

8.7.7 Monitor

Despliega un conjunto de varios parámetros de '**Sistema**' o '**Sensor**' actualizados a la razón de actualización de visualización. Utilizado por el personal de Asistencia técnica de la fábrica.

8.7.8 Prueba de pulso

La prueba de pulso se usa para probar la funcionalidad de la salida del pulso. Ajuste los pulsos por Segundo y el Ancho de pulso y la salida se actualizarán inmediatamente. Consulte a la Sección 8.3.2.3, Tabla 1, donde se indica la tasa máxima de pulso con respecto de un ancho de pulso determinado.

8.7.9 Prueba de alarma

La prueba de alarma permite al usuario ajustar la Salida de la alarma a un estado conocido.

8.8 Menú de información/Info Menu

El menú '**Info**' permite al usuario obtener información detallada sobre el sistema de monitoreo de flujo. Las teclas ↑ y ↓ permiten desplazarse a través de las páginas de este menú.

8.8.1 Revisiones/Revisions

Proporciona una lista de varias páginas con las revisiones del sistema instalado, componentes/serie del programa/números de modelos y partes.

8.8.2 Diagnósticos/Diagnostics

Ofrece una lista de varias páginas con mensajes relacionados con temperaturas, voltajes y estado del sistema.

8.8.3 Configuración

Ofrece una lista de varias páginas (resumen) de los ajustes de los parámetros de ajuste del sistema.

8.8.4 Registro de eventos/Event Log

El registro de eventos muestra una lista de eventos, almacenados en memoria no volátil. Cada evento (hasta 65.535 ocurrencias) se almacena en el archivo de registro de eventos del transmisor. En los últimos 10 eventos se marca la hora.

Al presionar las flechas 'arriba/' 'abajo' se puede desplazar entre todos los eventos. Al presionar la tecla '→' se mostrará un mensaje que le permitirá borrar el 'Registro de eventos'. Vuelva a presionar la flecha '→' para borrar. Para cancelar la función de borrado, presione cualquier tecla excepto '**ENTER**'.

8.8.5 Sensor máx./mín.

Detalla las mediciones actuales mínimas y máximas del sensor así como los valores máximos desde la última vez que se restableció el historial. El rango posible de valores del sensor es de 0 a +/- 32768. Un signo '!' al inicio de una línea indica que el sensor está actualmente sobrecargado. Esto puede indicar que el sensor no está trabajando adecuadamente, o bien, que la ganancia del preamplificador es demasiado alta y debe reducirse. Al presionar la tecla '**ENTER**' se refrescará la visualización de la pantalla. Al presionar la tecla '→' se mostrará un mensaje para borrar el historial de valores máximos del sensor. Vuelva a presionar la flecha '→' para borrar.

1:	0/	1	Picos:	-39/1507	
2:	-1/	1	Picos:	-19/1120	
3:	-1/	1	Picos:	-54/1358	
! 4:	-1/	32768	Picos:	-60/32768	← Sobrecarga
5:	0/	1	Picos:	-53/1121	
6:	-1/	2	Picos:	-50/1667	
7:	0/	2	Picos:	-35/1667	
8:	-1/	1	Picos:	-53/1263	

Figura 10 Pantalla de máx./mín. Del sensor

8.9 Restablecimiento del procesador

Si es necesario restablecer el procesador (el sistema se “cuelga”), presione el conmutador del borde superior izquierdo del tablero de bornes. Esto es equivalente a apagar y encender el equipo.

8.10 Restablecimiento para volver a los valores por defecto definidos en fábrica

Nota: Se recomienda que la operación de restablecimiento para volver a los valores de fábrica la realice solamente personal de fábrica debidamente calificado. Todos los factores (Configuración básica, Configuración de salida, etc.) deberán reingresarse después de realizar un restablecimiento para volver a los valores de fábrica.

Para ‘**Restablecer a los valores por defecto definidos en fábrica**’ (**Reset to Factory Defaults**), presione y mantenga presionada la tecla **EXIT** mientras presiona también el conmutador de restablecimiento en el borde izquierdo superior del tablero de bornes.

Alternativamente, **APAGUE** el transmisor y mantenga presionada la tecla **EXIT** mientras vuelve a **ENCENDER**. Mantenga presionada la tecla **EXIT** hasta que la aparezca el mensaje en la pantalla. Si decide que no quiere restablecer, interrumpa el ciclo de energía o presione cualquier tecla excepto **ENTER**.

Esta página se ha dejado en blanco

9

PUESTA EN MARCHA Y OPERACIÓN DEL TRANSMISOR

Tabla de contenidos

9	PUESTA EN MARCHA Y OPERACIÓN DEL TRANSMISOR.....	9-1
	Tabla de contenidos.....	9-1
	Lista de Figuras.....	9-1
9.1	Puesta en marcha inicial.....	9-2
9.2	Chequeos de diagnóstico inicial.....	9-3
9.2.1	Proceso en línea.....	9-3
9.2.2	Prueba de sensor.....	9-3
9.2.3	Ganancia.....	9-4
9.2.3.1	Autoajuste de Ganancia/Autoset Gain.....	9-4
9.2.3.2	Chequeo/Ajuste de ganancia/Check/Set Gain.....	9-5
9.2.3.3	Prueba de ganancia/Test Gain.....	9-5
9.2.4	Sensor máx./mín.....	9-6
9.3	Proceso fuera de línea/Off-Line.....	9-7
9.3.1	Prueba de sensor.....	9-7
9.4	Ajuste de menú operacional.....	9-8
9.4.1	Ajuste inicial del sistema de flujo.....	9-8
9.4.2	Ajuste inicial del sistema GVF.....	9-10
9.4.3	Ajuste inicial de flujo/GVF.....	9-14
9.4.4	Plantilla de ajuste del transmisor.....	9-18

Lista de Figuras

Figura 1	Pantalla de inicio del sistema.....	9-2
----------	-------------------------------------	-----

Lista de Tablas

Tabla 1	Plantillade ajuste del transmisor.....	9-19
---------	--	------

9.2 Chequeos de diagnóstico inicial

9.2.1 Proceso en línea

El medidor de sonar pasivo puede instalarse y configurarse con el proceso en operación. Idealmente, la configuración se realiza con el proceso operando a tasas normales de flujo y en condiciones normales de operación.

Si el proceso está en línea (fluyendo), se deben realizar los siguientes chequeos.

9.2.2 Prueba de sensor

Una prueba de sensor a todos los sensores 'ENCENDIDOS'. Los sensores individuales pueden apagarse desde el menú 'Personalización>Ajuste Sensor>Estado' ('Customize>Sensor Setup>State'). Los sensores no deben apagarse nunca, a menos que sea bajo dirección de Personal de Asistencia técnica. La prueba demorará varios segundos en realizarse. Después de que se haya completado la prueba, los resultados se mostrarán en la pantalla.

Si la prueba inicial muestra resultados que indican fallas en el/los sensor(es), repítala. Si el mensaje de error persiste, póngase en contacto con Atención al cliente.

Una prueba de sensor se realiza de la siguiente manera:

- Presione cualquier tecla del teclado excepto 'EXIT' para ingresar al 'Modo de menú'.
- En la Línea 1 de la pantalla se muestra el menú '**Configuración básica**' ('**Basic Config**').
- Presione la Tecla ↓ para desplazarse al menú '**Diagnósticos**' ('**Diagnostics**') en la Línea 1. Presione la tecla 'ENTER' para acceder a las opciones disponibles en ese menú.
- '**Chequeo de sensor**' ('**Sensor Check**') aparecerá en la Línea 2 de la pantalla.
- Presione la tecla de función 'ENTER' para iniciar la prueba de sensor. Se probará cada uno de los sensores. Si alguno de los sensores no PASA la prueba, repítala. Las fallas de los sensores individuales se indicarán en el Pantalla junto con la acción correctiva recomendada.
- Ejecute las medidas correctivas recomendadas y realice una prueba de sensor. Repita si es necesario
- Presione la tecla 'EXIT' y vuelva a 'Modo operacional'.

9.2.3 Ganancia

Una '**Ganancia**' electrónica (amplificación) se aplica a las salidas de los sensores. Las funciones de control de ganancias basadas en el transmisor se proveen a través de tres submenús - '**AUTOAJUSTE DE GANANCIA**' ('**AUTOSET GAIN**'), '**CHEQUEO/AJUSTE DE GANANCIA**' ('**CHECK/SET GAIN**') y '**PRUEBA DE GANANCIA**' ('**TEST GAIN**'). Los ajustes de ganancia deben hacerse al sistema cuando el proceso está operando "normalmente".

Se accede a los submenús de ganancia del pre-amplificador del cabezal del sensor de la siguiente manera:

9.2.3.1 Autoajuste de Ganancia/Autoset Gain

'**Autoajuste de Ganancia**' realiza una prueba automática y ajuste del preamplificador de ganancia. Ejecuta automáticamente un ciclo a través de los ajustes predeterminados para encontrar el ajuste de ganancia óptimo, basándose en las condiciones de flujo del momento.

Se accede a 'Autoajuste de ganancia' de la siguiente manera:

- Presione cualquier tecla del teclado excepto '**EXIT**' para ingresar al 'Modo de menú'.
- En la Línea 1 de la pantalla se muestra el menú '**Configuración básica**' ('**Basic Config**').
- Presione la Tecla ↓ para desplazarse al menú '**Diagnósticos**' ('**Diagnostics**') en la Línea 1. Presione la tecla '**ENTER**' para acceder a las opciones disponibles en ese menú.
- '**Chequeo de sensor**' ('**Sensor Check**') aparecerá en la Línea 2 de la pantalla.
- Presione la tecla ↓ para desplazarse a '**Ganancia**' en la Línea 2 de la pantalla.
- Presione la tecla '**ENTER**' para acceder a las opciones disponibles en ese menú.
- '**Autoajuste de ganancia**' ('**Autoset Gain**') aparecerá en la Línea 3 de la pantalla.
- Presione la tecla '**ENTER**' y se iniciará el '**Autoajuste de Ganancia**'. El ajuste de ganancia se definirá automáticamente a su ajuste óptimo.

Si el mensaje lee "Ganancia insuficiente detectada..." ("Insufficient Gain Detected...") o "Ganancia excesiva detectada..." ("Excessive Gain Detected..."), vuelva a ejecutar la prueba. Si ese mensaje se repite, póngase en contacto con la Asistencia técnica.

- Presione la tecla '**EXIT**' y vuelva a 'Modo operacional'.

9.2.3.2

Chequeo/Ajuste de ganancia/Check/Set Gain

Chequeo/Ajuste de ganancia permite al usuario revisar el ajuste actual de ganancia en el preamplificador y volver a ajustarlo manualmente a alguno de los cuatro valores 1; 4,65; 21,55 y 98,65.

- Presione cualquier tecla en el teclado excepto 'EXIT' para ingresar al 'Modo de menú'.
- En la Línea 1 de la pantalla se muestra el menú '**Configuración básica**'.
- Presione la Tecla ↓ para desplazarse al menú '**Diagnósticos**' en la Línea 1. Presione la tecla 'ENTER' para acceder a las opciones disponibles en ese menú.
- '**Chequeo de sensor**' ('Sensor Check') aparecerá en la Línea 2 de la pantalla.
- Presione la tecla ↓ para desplazarse a '**Ganancia**' ('Gain') en la Línea 2 de la pantalla.
- Presione la tecla 'ENTER' para acceder a las opciones disponibles en ese menú.
- '**Autoajuste de ganancia**' aparecerá en la Línea 3 de la pantalla.
- Presione la tecla ↓ para desplazarse a '**Chequeo/Ajuste de ganancia**' ('Check/Set Gain') en la Línea 3 de la pantalla.
- Presione la tecla 'ENTER' y en la Línea 4 de la pantalla aparecerá '**Ganancia=XXXX Ajuste=YYYY (Gain=XXXX Set=YYYY)**'.
- Presione la tecla 'ENTER' y el valor de '**Ajuste**' ('Set') aparecerá resaltado.
- Presione la tecla ↓ para desplazarse a un nuevo valor de '**Ajuste**'.
- Presione la tecla 'ENTER' y el valor de '**Ajuste**' será ingresado en el preamplificador.
- Presione la tecla 'EXIT' y vuelva a 'Modo operacional'.

9.2.3.3

Prueba de ganancia/Test Gain

'**Prueba de ganancia**' realiza una prueba a los sistemas electrónicos para determinar si el ajuste de ganancia es el óptimo. Los resultados de la prueba informan al usuario si la ganancia es correcta o si hay demasiada o muy poca; si embargo, no vuelve a ajustar la ganancia. Para volver a ajustar la ganancia se debe usar los comandos '**Autoajuste de ganancia**' o '**Chequeo/Ajuste de ganancia**'. La '**Prueba de ganancia**' debería ejecutarse mientras el proceso está operando en condiciones normales para evitar obtener un valor incorrecto de ganancia.

- Presione cualquier tecla del teclado excepto 'EXIT' para ingresar al 'Modo de menú'.

- En la Línea 1 de la pantalla se muestra el menú '**Configuración básica**'.
- Presione la Tecla ↓ para desplazarse al menú '**Diagnósticos**' en la Línea 1. Presione la tecla '**ENTER**' para acceder a las opciones disponibles en ese menú.
- '**Chequeo de sensor**' ('Sensor Check') aparecerá en la Línea 2 de la pantalla.
- Presione la tecla ↓ para desplazarse a '**Ganancia**' en la Línea 2 de la pantalla.
- Presione la tecla '**ENTER**' para acceder a las opciones disponibles en ese menú.
- '**Autoajuste de ganancia**' aparecerá en la Línea 3 de la pantalla.
- Presione la Tecla ↓ para desplazarse a '**Prueba de ganancia**' en la Línea 3 de la pantalla.
- Presione la tecla '**ENTER**' y se iniciará la '**Prueba de ganancia**'. Los resultados se mostrarán en el Pantalla. Tome la acción correspondiente.
- Presione la tecla '**EXIT**' para volver al 'Modo operacional'.

9.2.4

Sensor máx./mín.

Una prueba de máx./mín. se realiza como sigue:

- Presione cualquier tecla del teclado excepto '**EXIT**' para ingresar al 'Modo de menú'.
- En la Línea 1 de la pantalla se muestra el menú '**Configuración básica**'.
- Presione la tecla ↓ para desplazarse al menú '**Info**' en la Línea 1. Presione la tecla '**ENTER**' para acceder a las opciones disponibles en ese menú.
- En la Línea 2 de la pantalla aparecerá '**Revisiones**' ('Revisions').
- Presione la tecla ↓ para desplazarse a '**Sensor máx./mín.**' ('**Sensor Max/Min**') en la Línea 2 de la pantalla.
- Presione la tecla '**ENTER**' y se mostrará una serie de valores.

Se mostrará la lista de las mediciones actuales mínimas y máximas del sensor así como los valores tope desde la última vez que se restableció el historial. Un signo '!' al inicio de una línea indica que el sensor está actualmente sobrecargado. Esto puede indicar que el sensor no está trabajando adecuadamente, o bien, que la ganancia del preamplificador es demasiado alta y debe reducirse. Al presionar la tecla '**ENTER**' se refrescará la pantalla. Al presionar la tecla '→' se mostrará un mensaje para borrar el historial de valores máximos del sensor. Presione la tecla '→' nuevamente para borrar los valores máximos.

Los sensores generalmente tienen valores máximos de -32768 y +32767. Los valores dentro del rango de aproximadamente -/+2000 A -/+8000 se consideran “ideales” cuando el proceso está operando en condiciones normales. **Nota:** En la mayoría de los casos el sistema de sonar pasivo operará adecuadamente fuera del rango de valores “ideales”.

Los valores mínimo y máximo del sensor deberían estar dentro de aproximadamente +/- 30% de cada uno. Si uno o más sensores están fuera de estos valores, póngase en contacto con la Asistencia técnica.

- Presione la tecla ‘EXIT’ y vuelva a ‘Modo operacional’.
- Si los valores de ‘**Sensor máx./mín.**’ están fuera de su rango “ideal”, ajuste la ganancia de acuerdo con los procedimientos descritos en la Sección 9.2.3.

9.3 **Proceso fuera de línea/Off-Line**

En algunas ocasiones el sistema de sonar pasivo se instala con el proceso fuera de línea. En este caso, no es posible verificar el ajuste de ganancia adecuado en el transmisor.

Si el proceso está fuera de línea (no está fluyendo), se deben realizar los siguientes chequeos de sistema.

9.3.1 **Prueba de sensor**

Se debe realizar una prueba de sensor en todos los sensores ‘ENCENDIDOS’. (Los sensores individuales pueden apagarse desde el menú ‘Personalización>Ajuste de sensor>Estado’ (‘Customize>Sensor Setup>State’). Los sensores no deben apagarse nunca, a menos que sea bajo dirección de Personal de Asistencia técnica). La prueba demorará varios segundos en realizarse. Después de que se haya completado, los resultados se mostrarán en la pantalla.

Una prueba de sensor se realiza de la siguiente manera:

- Presione cualquier tecla del teclado excepto ‘EXIT’ para ingresar al ‘Modo de Menú’.
- En la Línea 1 de la pantalla se muestra el menú ‘**Configuración básica**’.
- Presione la Tecla ↓ para desplazarse al menú ‘**Diagnósticos**’ en la Línea 1. Presione la tecla ‘ENTER’ para acceder a las opciones disponibles bajo ese menú.
- ‘**Chequeo de sensor**’ aparecerá en la Línea 2 de la pantalla.
- Presione la tecla de función ‘ENTER’ para iniciar la prueba de sensor. Se probará cada uno de los sensores. Si alguno de los sensores no PASA la prueba, repítala. Las fallas de los sensores

individuales se indicarán en la pantalla junto con la acción correctiva recomendada.

- Ejecute las medidas correctivas recomendadas y realice una prueba de sensor. Repita si es necesario.
- Presione la tecla **'EXIT'** y vuelva a **'Modo operacional'**.

9.4 Ajuste de menú operacional

9.4.1 Ajuste inicial del sistema de flujo

Para realizar las mediciones, se debe completar el parámetro **'Configuración básica'**. Si se corta la energía, este ajuste permanecerá en la memoria y no es necesario reingresarlo.

- Presione cualquier tecla del teclado excepto **'EXIT'** para ingresar al **'Modo de menú'**.
- Cuando se muestre el menú **'Configuración básica'** en la Línea 1 de la pantalla, presione la tecla **'ENTER'** para ingresar las opciones disponibles en ese menú.
- **'N.º de serie del sensor'** aparecerá en la Línea 2 de la pantalla. Presione la tecla **'ENTER'** y se mostrará en la Línea 4 el número de serie del sensor actual ingresado en el transmisor. El usuario puede entonces utilizar las flechas (↑ y ↓ para desplazarse a través de los valores y ← y → para cambiar de posición) para ingresar el número de serie de la banda del sensor que se encuentra en la etiqueta adosada a la banda. Cuando todos los dígitos se hayan ingresado, presione la tecla **'ENTER'** para guardar en la memoria. **'→N.º de serie del sensor'** nuevamente aparecerá en la Línea 2.
- A continuación, presione la tecla ↓ para desplazarse al menú **'Tamaño de cañería'** (**'Pipe Size'**) en la Línea 2. Presione la tecla **'ENTER'** para acceder a las opciones disponibles en ese menú.
Nota: Solamente una de las siguientes opciones se debe seleccionar.
- La primera alternativa en el menú **'Tamaño de cañería'** es **'→DI/Pared'** (**'→ID/Wall'**) que se muestra en la Línea 3 de la pantalla. Si se conoce este valor, puede ingresarlo aquí. Presione la tecla **'ENTER'** y el valor actualmente almacenado como diámetro interior y espesor de pared se mostrará en la Línea 4 de la pantalla. Use las flechas (↑ y ↓ para desplazarse a través de los valores y ← y → para cambiar carácter) para ingresar el diámetro interior de la cañería. Las unidades pueden expresarse en pulgadas o milímetros. Cuando todos los dígitos se hayan ingresado, presione la tecla **'ENTER'** para guardar el valor en memoria.
- La segunda alternativa en el menú **'Tamaño de cañería'** es **'Tamaño/cédula'** (**'Size/Sched'**). Si se conoce este valor, presione

la tecla '**ENTER**'. Utilice las flechas del teclado para ingresar los valores y luego la tecla '**ENTER**' para guardar en memoria.

- La tercera alternativa en el menú '**Tamaño de cañería**' corresponde a '**DE/Pared**' ('**OD/Wall**') que se muestra en la Línea 3. Use las flechas (↑ y ↓ para desplazarse a través de los valores y ← y → para cambiar caracteres) para ingresar el diámetro exterior de la cañería. Las unidades pueden expresarse en pulgadas o milímetros. Cuando todos los dígitos se hayan ingresado, presione la tecla '**ENTER**' para guardar el valor en memoria. **Nota:** Cuando se ha ingresado un tamaño de cañería, si vuelve a ingresar al menú '**Tamaño de cañería**' y selecciona '**Tamaño/c+edula**', se pueden producir errores en los valores escalados de salida.
- Después de ingresar el 'Tamaño de cañería', presione la tecla '**RETROCESO**' (BACK) y se mostrará la indicación '→**Tamaño de cañería**' en la Línea 2. En este punto el usuario puede presionar la tecla '**ENTER**' para reingresar al menú '**Tamaño de cañería**' o presionar la tecla ↓ para desplazarse al ítem del próximo menú.
- Al presionar la tecla ↓ se mostrará '→**Propiedades del líquido**' ('→**Fluid Properties**') en la Línea 2. Presione la tecla '**ENTER**' y aparecerá '→**Gravedad específica**' ('→**Specific Gravity**') en la Línea 3 y el valor actual en la Línea 4. Para cambiar el valor de la Línea 4, presione la tecla '**ENTER**' y use las flechas para ingresar el nuevo valor. El valor por defecto es el del agua a 25 °C (0,997). En el Apéndice E se muestran los valores del agua a diferentes temperaturas. Cuando haya ingresado el nuevo valor en la Línea 4, presione '**ENTER**'.
- Si no se hace ningún cambio (o después de haber hecho un cambio en la gravedad específica) al presionar la tecla ↓ se mostrará '→**Viscosidad (Pa s)**' ('→**Viscosity (Pa s)**') en la Línea 3 y el valor actual en la Línea 4. Para cambiar el valor en la Línea 4, presione la tecla '**ENTER**' y use las flechas para ingresar el nuevo valor. El valor por defecto es el del agua pura a 25 °C (8,9008 e⁻⁰⁴). En el Apéndice F se muestran los valores del agua a diferentes temperaturas. Cuando haya ingresado el nuevo valor en la Línea 4, presione '**ENTER**'.
- Después de presionar la tecla . se mostrará '→**Calibración**' ('→**Calibration**') en la Línea 2. Presione la tecla '**ENTER**' y en la Línea 3 aparecerá '→**C0**' y un valor numérico en la Línea 4. Presione la tecla '**ENTER**' y use las **flechas** para ingresar los factores de calibración que acompañarán al sensor. Cuando haya ingresado el valor de 'C0' presione la tecla '**ENTER**' para almacenar ese valor en memoria. En la Línea 3 aparecerá '→**C0**'; presione la tecla ↓ para moverse a '→**C1**', presione '**ENTER**' y utilice las **flechas** para ingresar los valores de 'C1'. Cuando haya

ingresado los valores, presione 'ENTER' y la tecla ↓ para moverse a '→C2', ingrese los valores y presione 'ENTER' y 'RETROCESO'.

- La pantalla mostrará '→Calibración' en la Línea 2. Presione la flecha ↓ para desplazarse a '→Dirección de flujo' ('→Flow Direction') en la Línea 2. Si fuera necesario cambiar la dirección del flujo (si el sensor se instaló con la flecha de dirección de flujo de la banda en dirección opuesta a la dirección real dentro de la cañería, o bien, si el flujo del proceso ha cambiado de dirección), presione la tecla 'ENTER' y utilice la flecha ↑ o ↓ para cambiarla. Cuando haya terminado el cambio, presione la tecla 'ENTER'.
- Presione la tecla ↓ para desplazarse a '→Ajustar Fecha/Hora' ('→Set Date/Time') en la Línea 2. Presione la tecla 'ENTER' y el valor actual grabado para fecha y hora aparecerá en la Línea 4 de la pantalla. Use las flechas (↑ y ↓ para desplazarse a través de los valores y ← o → para cambiar el carácter), para ingresar fecha y hora. **Nota:** La hora está indicada en formato de 24 horas. Cuando la fecha y la hora se hayan ajustado, presione la tecla 'ENTER'.
- Presione la tecla ↓ para desplazarse a '→Ajustar formato de fecha' ('→Set Date Format') en la Línea 2. Presione la tecla 'ENTER' y en la Línea 4 se mostrará el formato de fecha actual. Use las flechas (↑ y ↓) para desplazarse al formato deseado. Presione la tecla 'ENTER' para ajustar el formato de fecha deseado seguido de la tecla 'RETROCESO'.
- En este punto, en la Línea 1 se despliega 'Configuración básica'. Al presionar la tecla 'ENTER', el usuario puede reingresar a este menú si lo desea, o bien, presionar la flecha ↑ o ↓ para moverse a otros menús del Nivel 1.
- Presione la tecla 'EXIT' y vuelva a 'Modo operacional'.

El ingreso de datos en los otros menús del Nivel 1 se hace con el mismo procedimiento utilizado en 'Configuración básica'.

9.4.2 Ajuste inicial del sistema GVF

Para realizar las mediciones, se debe completar el parámetro 'Configuración básica'. Si se corta la energía, este ajuste permanecerá en la memoria y no es necesario reingresarlo.

- Presione cualquier tecla del teclado excepto 'EXIT' para ingresar al 'Modo de menú'.
- Cuando se Pantalla el menú 'Configuración básica' en la Línea 1 de la pantalla, presione la tecla 'ENTER' para ingresar las opciones disponibles bajo ese menú.
- En la Línea 2 de la pantalla aparecerá '→N.º de serie del sensor'. Presione la tecla 'ENTER' y se mostrará en la Línea 4 el número de serie del sensor ingresado en el transmisor. El usuario puede entonces utilizar las flechas (↑ y ↓ para desplazarse a

través de los valores y ← y → para cambiar de carácter) para ingresar el número de serie de la banda del sensor que se encuentra en la etiqueta adosada a la banda. Cuando todos los dígitos se hayan ingresado, presione la tecla **'ENTER'** para guardar en la memoria. '→**N.º de serie del sensor**' nuevamente aparecerá en la Línea 2.

- A continuación, presione la tecla ↓ para desplazarse al menú **'Tamaño de cañería'** en la Línea 2. Presione la tecla **'ENTER'** para acceder a las opciones disponibles bajo ese menú. Nota: Solamente una de las siguientes opciones se debe seleccionar.
- La primera alternativa en el menú **'Tamaño de cañería'** es **'→DI/pared'** mostrado en la Línea 3 de la pantalla. Si se conoce este valor, puede ingresarlo aquí. Presione la tecla **'ENTER'** y el valor actualmente almacenado como diámetro interior y espesor de pared se mostrará en la Línea 4 de la pantalla. Use las flechas (↑ y ↓ para desplazarse a través de los valores y ←y→ para cambiar carácter) para ingresar el diámetro interior de la cañería. Las unidades pueden expresarse en pulgadas o milímetros. Cuando todos los dígitos se hayan ingresado, presione la tecla **'ENTER'** para guardar el valor en memoria.
- La segunda alternativa en el menú **'Tamaño de cañería'** es **'Tamaño/cédula'**. Si este valor es conocido, presione la tecla **'ENTER'**. Utilice las flechas del teclado para ingresar los valores y luego la tecla **'ENTER'** para guardar en memoria.
- La tercera alternativa en el menú **'Tamaño de cañería'** corresponde a **'DE/pared'** que se muestra en la Línea 3. Use las flechas (↑ y ↓ para desplazarse a través de los valores y ←y → para cambiar caracteres) para ingresar el diámetro exterior. Las unidades pueden expresarse en pulgadas o milímetros. Cuando todos los dígitos se hayan ingresado, presione la tecla **'ENTER'** para guardar el valor en memoria.
- Después de ingresar el **'Tamaño de cañería'**, presione la tecla **'RETROCESO'** y se mostrará la indicación **'→Tamaño de cañería'** en la Línea 2. En este punto el usuario puede presionar la tecla **'ENTER'** para reingresar al menú **'Tamaño de cañería'** o presionar la tecla ↓ para desplazarse al próximo ítem del menú.
- Al presionarse la tecla ↓ se mostrará **'→Material de cañería'** (**'→Pipe Material'**) en la Línea 2. Presione la tecla **'ENTER'** y se mostrará el módulo de cañería para Acero, PVC o Acero inoxidable (SS) o 'Especial' ('Custom'). Use las flechas ↑ y ↓ para desplazarse a través de la lista de valores. Presione **'ENTER'** para seleccionar el material que corresponda al material de la cañería. Al seleccionar Acero, PVC o SS se ingresará automáticamente al módulo del material seleccionado. Al seleccionar 'Especial' se permite al usuario ingresar al módulo de otros materiales con las flechas (↑ y ↓ para desplazarse a través de los valores y ← y →

para cambiar carácter). Presione la tecla '**ENTER**' para ajustar el nuevo valor.

- Si no se realizó ningún cambio (o después de hacer algún cambio en Material de cañería), después de presionar la flecha ↓ se mostrará '→**Propiedades del líquido**' en la Línea 2. Presione la tecla '**ENTER**' y en la Línea 3 se mostrará '→**Gravedad específica**' con el valor actual en la Línea 4. Para cambiar el valor de la Línea 4, presione '**ENTER**' y utilice las flechas para ingresar el nuevo valor. El valor por defecto es el del agua a 25 °C (0,997). En el Apéndice E se muestran los valores del agua a diferentes temperaturas. Cuando haya ingresado el nuevo valor en la Línea 4, presione '**ENTER**'.
- Si no se ha hecho ningún cambio (o después de haber realizado un cambio en Gravedad Específica), al presionar la tecla ↓ se mostrará '→**SOS**' en la Línea 3 junto con el valor actual en la Línea 4. Para cambiar el valor de la Línea 4 presione '**ENTER**' y utilice las flechas para ingresar el nuevo valor. El valor por defecto es el del agua pura a 25 °C (4910.4 ft/s). En el Apéndice F se muestran los valores del agua a diferentes temperaturas. Cuando haya ingresado el nuevo valor en la Línea 4, presione '**ENTER**'.
- Cuando haya ingresado las Propiedades del líquido, presione la tecla '**RETROCESO**' y la tecla ↓ y se mostrará '→**Presión**' ('→**Pressure**') en la Línea 2 y el valor de presión de proceso actual en la Línea 4. **Nota:** Las unidades se expresan en PSig. Para cambiar el valor de la línea 4, presione '**ENTER**' y use las flechas para ingresar el nuevo valor. Esto resultará en una presión fija que se debe usar para los cálculos de GVF. Si se usará un transductor de presión para ingresar la presión de proceso al transmisor, no es necesario ingresar una presión.
- Al presionar la tecla ↓ se mostrará '→**Temperatura**' ('→**Temperature**') en la Línea 2 y el correspondiente ajuste de temperatura en la Línea 4. Nota: El usuario puede seleccionar las unidades en grados C o F. Para cambiar los valores de la Línea 4, presione '**ENTER**' y utilice las flechas para ingresar el nuevo valor. Esto resultará en una temperatura fija que se debe usar para los cálculos de GVF. Si se usará un Transductor de temperatura para ingresar la temperatura de proceso al transmisor, no es necesario ingresar una temperatura.
- Al presionar la tecla ↓ se mostrará '→**Seleccionar -presión**' ('→**Pressure Sel**') en la Línea 2. Si no se usará un sensor de presión externo para ingresar presión al transmisor, en la Línea 4 aparecerá '**Fijo**' ('**Fixed**'). Si se ha definido un dato de presión '**Fijo**', use la flecha ↓ para desplazarse al próximo ítem del menú. Sin embargo, si se usará un sensor externo de presión para ingresar la presión al transmisor, presione '**ENTER**' y use la flecha

↓ para seleccionar '**Sensor N.º 1**' ('**Sensor #1**') o '**Sensor N.º 2**' ('**Sensor #2**'). ('Sensor N.º 1' o 'Sensor N.º 2' se refiere a la entrada a la que está cableado el transductor de presión en el bloque terminal en la caja del transmisor). Si se debe usar una entrada Modbus para ingresar presión al transmisor, use la tecla ↓ para seleccionar '**Protocolo**' ('**Protocol**'). Cuando haya hecho la selección, presione '**ENTER**'.

- Al presionar la flecha ↓ se mostrará '**→Seleccionar temperatura**' ('**→Temperature Sel**') en la Línea 2. Si no se usará un sensor externo de temperatura para ingresar la temperatura al transmisor, en la Línea 4 aparecerá '**Fijo**'. Si se utiliza la entrada '**Fijo**', use la flecha ↓ para desplazarse al próximo ítem del menú. Sin embargo, si se usará un sensor externo de presión para ingresar la presión al transmisor, presione '**ENTER**' y use la flecha ↓ para seleccionar '**Sensor N.º 1**' o '**Sensor N.º 2**'. ('Sensor N.º 1' o 'Sensor N.º 2' se refiere a la entrada a la que está cableado el transductor en el bloque terminal dentro de la caja del transmisor). Si se debe usar una entrada Modbus para ingresar temperatura al transmisor, use la flecha ↓ para seleccionar '**Protocolo**'. Cuando haya hecho la selección, presione '**ENTER**'.
- Al presionar la tecla ↓ se mostrará '**→Altitud**' ('**→Altitude**') en la Línea 2 y en la Línea 4 se mostrará el valor seleccionado sobre (o bajo) el nivel del mar. Para cambiar el valor de la Línea 4, presione '**ENTER**' y use las flechas para ingresar el nuevo valor. Nota: Si se usa un transductor externo de presión que lee la presión en "valor absoluto" (por ej. PSla, BARa, o KPaa), no es necesario hacer una corrección de altitud.
- Presione la tecla ↓ para desplazarse a '**→Ajustar fecha/hora**' en la Línea 2. Presione la tecla '**ENTER**' y el valor actual grabado para fecha y hora aparecerá en la Línea 4 de la pantalla. Use las flechas (↑ y ↓ para desplazarse a través de los valores y ← o → para cambiar el carácter), para ingresar fecha y hora. **Nota:** La hora está indicada en formato de 24 horas. Cuando la fecha y la hora se hayan ajustado, presione la tecla '**ENTER**'.
- Presione la tecla ↓ para desplazarse a '**→Ajustar formato de fecha**' en la Línea 2. Presione la tecla '**ENTER**' y en la Línea 4 se mostrará el formato de fecha actual. Use las flechas (↑ y ↓) para desplazarse al formato deseado. Presione la tecla '**ENTER**' para ajustar el formato de fecha deseado seguido de la tecla '**RETROCESO**'.
- En este punto, en la Línea 1 se despliega '**Configuración básica**'. Al presionar la tecla '**ENTER**', el usuario puede reingresar a este menú si lo desea, o bien, presionar la flecha ↑ o ↓ para moverse a otros menús del Nivel 1.
- Presione la tecla '**EXIT**' para volver al 'Modo operacional'.

El ingreso de datos en los otros menús del Nivel 1 se hace con el mismo procedimiento utilizado en 'Configuración básica'.

9.4.3 Ajuste inicial de flujo/GVF

Para realizar las mediciones, se debe completar el parámetro '**Configuración básica**'. Si se corta la energía, este ajuste permanecerá en la memoria y no es necesario reingresarlo.

- Presione cualquier tecla del teclado excepto '**EXIT**' para ingresar al 'Modo de Menú'.
- Cuando se Pantalla el menú '**Configuración básica**' en la Línea 1 de la pantalla, presione la tecla '**ENTER**' para ingresar las opciones disponibles bajo ese menú.
- En la Línea 2 de la pantalla aparecerá '**→N.º de serie del sensor**'. Presione la tecla '**ENTER**' y se mostrará en la Línea 4 el número de serie de la banda del sensor que está actualmente ingresada en el transmisor. El usuario puede, entonces, utilizar las flechas (↑ y ↓ para desplazarse a través de los valores y ← o → para cambiar la posición) para ingresar el número de serie. Cuando todos los dígitos se hayan ingresado, presione la tecla '**ENTER**' para guardar en la memoria. '**→N.º de serie del sensor**' nuevamente aparecerá en la Línea 2.
- A continuación, presione la tecla ↓ para desplazarse al menú '**Tamaño de cañería**' en la Línea 2. Presione la tecla '**ENTER**' para acceder a las opciones disponibles bajo ese menú. Nota: Solamente una de las siguientes opciones se debe seleccionar.
- La primera alternativa en el menú '**Tamaño de cañería**' es '**→DI/pared**' mostrado en la Línea 3 de la pantalla. Si se conoce este valor, puede ingresarse aquí. Presione la tecla '**ENTER**' y el valor actualmente almacenado como diámetro interior y espesor de pared se mostrará en la Línea 4 de la pantalla. Use las flechas (↑ y ↓ para desplazarse a través de los valores y ←y→ para cambiar carácter) para ingresar el diámetro interior de la cañería. Las unidades pueden expresarse en pulgadas o milímetros. Cuando todos los dígitos se hayan ingresado, presione la tecla '**ENTER**' para guardar el valor en memoria.
- La segunda alternativa en el menú '**Tamaño de cañería**' es '**Tamaño/cédula**'. Si conoce este valor, presione la tecla '**ENTER**'. Utilice las flechas del teclado para ingresar los valores y luego la tecla '**ENTER**' para guardar en memoria.
- La tercera alternativa en el menú '**Tamaño de cañería**' corresponde a '**DE/pared**' que se muestra en la Línea 3. Use las flechas (↑ y ↓ para desplazarse a través de los valores y ← y → para cambiar caracteres) para ingresar el diámetro exterior. Las unidades pueden expresarse en pulgadas o milímetros. Cuando

todos los dígitos se hayan ingresado, presione la tecla '**ENTER**' para guardar el valor en memoria.

- Después de ingresar el 'Tamaño de cañería', presione la tecla '**RETROCESO**' y se mostrará la indicación '→**Tamaño de cañería**' en la Línea 2. En este punto el usuario puede presionar la tecla '**ENTER**' para reingresar al menú '**Tamaño de cañería**' o presionar la tecla ↓ para desplazarse al próximo ítem del menú.
- Al presionarse la tecla ↓ se mostrará '→**Material de cañería**' en la Línea 2. Presione la tecla '**ENTER**' y se mostrará el módulo de cañería para Acero, PVC o Acero Inoxidable (SS) o 'Especial'. Use las flechas ↑ y ↓ para desplazarse a través de la lista de valores. Presione '**ENTER**' para seleccionar el material que corresponda al material de la cañería. Al seleccionar Acero, PVC o SS se ingresará automáticamente al módulo del material seleccionado. Al seleccionar 'Especial' se permite al usuario ingresar al módulo de otros materiales con las flechas (↑ y ↓ para desplazarse a través de los valores y ← y → para cambiar carácter). Presione la tecla '**ENTER**' para ajustar el nuevo valor.
- Si no se realizó ningún cambio (o después de hacer algún cambio en Material de cañería), después de presionar la flecha ↓ se mostrará '→**Propiedades del líquido**' en la Línea 2. Presione la tecla '**ENTER**' y en la Línea 3 se mostrará '→**Gravedad específica**' con el valor actual en la Línea 4. Para cambiar el valor de la Línea 4, presione '**ENTER**' y utilice las flechas para ingresar el nuevo valor. El valor por defecto es el del agua pura a 25 °C (0,997). En el Apéndice F se muestran los valores del agua a diferentes temperaturas. Cuando haya ingresado el nuevo valor en la Línea 4, presione '**ENTER**'.
- Si no se ha hecho ningún cambio (o después de haber realizado un cambio en Gravedad específica), al presionar la tecla ↓ se mostrará '→**SOS**' en la Línea 3 junto con el valor actual en la Línea 4. Para cambiar el valor de la Línea 4 presione '**ENTER**' y utilice las flechas para ingresar el nuevo valor. El valor por defecto es el del agua pura a 25 °C (4910.4 ft/s). En el Apéndice F se muestran los valores del agua a diferentes temperaturas. Cuando haya ingresado el nuevo valor en la Línea 4, presione '**ENTER**'.
- Si no se hace ningún cambio (o después de haber hecho un cambio en la Gravedad específica) al presionar la tecla ↓ se mostrará '→**Viscosidad (Pa s)**' en la Línea 3 y el valor actual en la Línea 4. Para cambiar el valor en la Línea 4, presione la tecla '**ENTER**' y use las flechas para indicar el nuevo valor. El valor por defecto es el del Agua pura a 25 °C (8,9008 e-04). En el Apéndice E se muestran los valores del agua a diferentes temperaturas. Cuando haya ingresado el nuevo valor en la Línea 4, presione '**ENTER**'.

- Cuando haya ingresado las Propiedades del líquido, presione la tecla '**RETROCESO**' y la tecla ↓ y se mostrará '→**Presión**' en la Línea 2 y el valor de presión de proceso actual en la Línea 4. Nota: Las unidades se expresan en PSig. Para cambiar el valor de la Línea 4, presione '**ENTER**' y use las flechas para ingresar el nuevo valor. Esto resultará en una presión fija que se debe usar para los cálculos de GVF. Si se usará un Transductor de presión para ingresar la presión de proceso al transmisor, no es necesario ingresar una presión.
- Al presionar la tecla ↓ se mostrará '→**Temperatura**' en la Línea 2 y el correspondiente ajuste de temperatura en la Línea 4. Nota: El usuario puede seleccionar las unidades en grados C o F. Para cambiar los valores de la Línea 4, presione '**ENTER**' y utilice las flechas para ingresar el nuevo valor. Esto resultará en una temperatura fija que se debe usar para los cálculos de GVF. Si se usará un transductor de temperatura para ingresar la temperatura de proceso al transmisor, no es necesario ingresar una temperatura.
- Al presionar la tecla ↓. se mostrará '→**Seleccionar presión**' en la Línea 2. Si no se usará un sensor de presión externo para ingresar presión al transmisor, en la Línea 4 aparecerá '**Fijo**'. Si se ha definido un dato de presión '**Fijo**', use la flecha ↓ para desplazarse al ítem del próximo menú. Sin embargo, si se usará un sensor externo de presión para ingresar la presión al transmisor, presione '**ENTER**' y use la flecha ↓ para seleccionar '**Sensor N.º 1**' o '**Sensor N.º 2**'. ('Sensor N.º 1' o 'Sensor N.º 2' se refiere a la entrada a la que está cableado en transductor en el bloque terminal en la caja del transmisor.) Si se debe usar una entrada Modbus para ingresar presión al transmisor, use la tecla ↓ para seleccionar '**Protocolo**'. Cuando haya hecho la selección, presione '**ENTER**'.
- Al presionar la flecha ↓ se mostrará '→**Seleccionar temperatura**' en la Línea 2. Si no se usará un sensor externo de temperatura para ingresar la temperatura al transmisor, en la Línea 4 aparecerá '**Fijo**'. Si se utiliza la entrada '**Fijo**', use la flecha ↓ para desplazarse al próximo ítem del menú. Sin embargo, si se usará un sensor externo de temperatura para ingresar la temperatura al transmisor, presione '**ENTER**' y use la flecha para seleccionar '**Sensor N.º 1**' o '**Sensor N.º 2**'. ('Sensor N.º 1' o 'Sensor N.º 2' se refiere a la entrada a la que está cableado el transductor en el bloque terminal dentro de la caja del transmisor). Si se debe usar una entrada Modbus para ingresar temperatura al transmisor, use la flecha ↓ para seleccionar '**Protocolo**'. Cuando haya hecho la selección, presione '**ENTER**'.
- Al presionar la tecla ↓ se mostrará '→**Altitud**' en la Línea 2 y en la Línea 4 se mostrará el valor seleccionado sobre (o bajo) el nivel

del mar. Para cambiar el valor de la Línea 4, presione '**ENTER**' y use las flechas para ingresar el nuevo valor. Nota: Si se usa un transductor externo de presión que lee la presión en "valor absoluto" (por ej. PSla, BARa, o KPaa), no es necesario hacer una corrección de altitud.

- Después de presionar la tecla ↓ se mostrará '→**Calibración**' en la Línea 2. Presione la tecla '**ENTER**' y en la Línea 3 aparecerá '→**C0**' y un valor numérico en la Línea 4. Presione la tecla '**ENTER**' y use las **flechas** para ingresar los factores de calibración que acompañarán al sensor. Cuando haya ingresado el valor de 'C0' presione la tecla '**ENTER**' para almacenar ese valor en memoria. En la Línea 3 aparecerá '→**C0**'; presione la tecla ↓ para moverse a '→**C1**', presione '**ENTER**' y utilice las **flechas** para ingresar los valores de 'C1'. Cuando haya ingresado los valores, presione '**ENTER**' y la tecla ↓ para moverse a '→**C2**', ingrese los valores y presione '**ENTER**' y '**RETROCESO**'.
- La pantalla mostrará '→**Calibración**' en la Línea 2. Presione la flecha ↓ para desplazarse a '→**Dirección de flujo**' en la Línea 2. Si fuera necesario cambiar la dirección del flujo (si el sensor se instaló con la flecha de dirección de flujo de la banda en dirección opuesta a la dirección real dentro de la cañería, o bien, si el flujo del proceso ha cambiado de dirección), presione la tecla '**ENTER**' y utilice la flecha ↑ o ↓ para cambiarla. Cuando haya terminado el cambio, presione la tecla '**ENTER**'.
- La pantalla mostrará '→**Dirección de flujo**' en la Línea 2. Presione la tecla ↓ para desplazarse a '**Modo operacional**'. Si no se despliega '**Flujo/GVF/SOS**', ('**Flow/GVF/SOS**') presione la tecla '**ENTER**' y luego desplácese con la tecla ↓ para seleccionar '**Flujo/GVF/SOS**'. Entonces presione la tecla '**ENTER**'.
- Presione la tecla ↓ para desplazarse a '→**Ajustar fecha/hora**' en la Línea 2. Presione la tecla '**ENTER**' y el valor actual grabado para fecha y hora aparecerá en la Línea 4 de la pantalla. Use las flechas (↑ y ↓ para desplazarse a través de los valores y ← o → para cambiar el carácter), para ingresar fecha y hora. **Nota:** La hora está indicada en formato de 24 horas. Cuando la fecha y la hora se hayan ajustado, presione la tecla '**ENTER**'.
- Presione la tecla ↓ para desplazarse a '→**Ajustar formato de fecha**' en la Línea 2. Presione la tecla '**ENTER**' y en la Línea 4 se mostrará el formato de fecha actual. Use las flechas (↑ y ↓) para desplazarse al formato deseado. Presione la tecla '**ENTER**' para ajustar el formato de fecha deseado seguido de la tecla '**RETROCESO**'.
- En este punto, en la Línea 1 se despliega '**Configuración básica**'. Al presionar la tecla '**ENTER**', el usuario puede reingresar a este

menú si lo desea, o bien, presionar la flecha ↑ o ↓ para moverse a otros menús del Nivel 1.

- Presione la tecla 'EXIT' para volver al 'Modo operacional'.

El ingreso de datos en los otros menús del Nivel 1 se hace con el mismo procedimiento utilizado en 'Configuración básica'.

9.4.4 Plantilla de ajuste del transmisor

La siguiente tabla ofrece una plantilla modelo para registrar los ajustes del transmisor para futura consulta. Adicionalmente, se debe hacer una grabación inmediata de datos (consulte la Sección 10) y mantenerla en el archivo. La grabación debe realizarse con el sistema del medidor de sonar pasivo configurado y con el proceso operando en condiciones normales.

Tabla 1

Plantilla de ajuste del transmisor

Número de serie del transmisor:			Revisión de Software:		
Configuración básica		Como quedó	Config. salida (cont.)		Como quedó
N.º de serie del sensor			Pulso	Multiplicador	
Tamaño de la cañería	DI/pared			Ancho (ms)	
	Tamaño/cédula			Corte	
	DE/pared			Seleccionar salida	
Material de la cañería			Control Alarma	Advertencia	
Propiedades del líquido	Gravedad específica			Crítica	
	SOS			Eliminación manual	
	Viscosidad (Pa s)		Límite Advert Alarma	FLW Mín./máx.	
Presión				GVF Mín./máx.	
Temperatura			Límite Alarma Crítico	FLW Mín./máx.	
Sel. presión				GVF Mín./máx.	
Sel. temperatura			Amortiguación	Estado	
Sel. presión				GVF Mín./máx.	
Sel. temperatura			Amortiguación de flujo	Estado	
Altitud				Constante de tiempo	
Calibración	C0		Filtro de ruido de flujo	Estado	
	C1			Constante de tiempo	
	C2		Filtro de interf. flujo	Estado	
Dirección del flujo				Longitud	
Modo operacional				Porcentaje	
Fecha/hora				Long. De porcentaje	
Formato de fecha				Sin flujo	
				Cuenta ascendente	
				Cuenta descendente	
Configuración de salida		Como quedó	Amortiguación GVF	Estado	
4-20mA Ch1	Seleccionar salida			Constante de tiempo	
	Seleccionar potencia		Filtro de ruido de GVF	Estado	
	Límite inferior			Constante de tiempo	
	Límite superior		Filtro de interf. de GVF	Estado	
	Fuera de rango			Longitud	
	Carril excedido			Porcentaje	
4-20mA Ch2	Seleccionar salida			Sin flujo	
	Seleccionar potencia			Cuenta ascendente	
	Límite inferior			Cuenta descendente	
	Límite superior				
	Fuera de rango				
	Carril excedido				

Tabla 1 (página 2) Plantilla de ajuste del transmisor

Configuración de entrada		Como quedó	Comunicaciones		Como quedó
Sensor N.º 1	Unidades		Ethernet	Dirección IP	
	Escala			Máscara de subred	
	Desviación		Serie Panel Frontal	Tasa de baudios	
Sensor N.º 2	Unidades		Serie Interna	Config.	
	Escala			Tasa de baudios	
	Desviación			Bits de datos	
Valor sin determinar				Paridad	
Especial		Como Quedó		Bits de parada	
Pantalla	Línea 1		HART	Preámbulos	
	Línea 2			Resp. preámbulos	
	Contraste			Univ Cmd Rev	
Ajuste del sensor	Estado			Dirección Polling	
Unidades de flujo	Volumen			Encontrar Disp Arm	
	Tiempo		MODBUS	Modo	
	Etiqueta Vol Usuario			Dirección	
	Base Vol Usuario			Término ASCII	
	Escala Vol Usuario				
	Etiq Tiempo Usuario		Diagnósticos		Como quedó
	Base Tiempo Usuario		Ganancia	Chequeo de ganancia	
	Escala Tiempo Usuario				
Unidades SOS	Unidades				
Corte de flujo	Límite inferior				
	Límite superior				
Totalizador	Unidades				
	Habilitar Corte				
	Corte				
	Multiplicador				
	Entrada				
Modo de protección de escritura					

10

PUERTO USB DEL TRANSMISOR

Tabla de contenidos

10	PUERTO USB DEL TRANSMISOR.....	10-1
10.1	Introducción.....	10-2
10.2	Convención para la denominación de archivos del puerto USB.....	10-5
10.3	Guardar instantánea (Save Snapshot)	10-6
10.3.1	Datos sin procesar (Raw Data)	10-6
10.3.2	Historial de datos (Data History)	10-6
10.3.3	Información del sistema (System Info)	10-6
10.3.4	Configuración (Configuration)	10-6
10.3.5	Registro de eventos (Event Log).....	10-7
10.4	Cargar configuración (Load Configuration).....	10-7
10.5	Funciones avanzadas (Advanced Functions)	10-7
10.5.1	Configuración del sistema (System Config)	10-7
10.5.2	Datos sin procesar (Raw Data)	10-8
10.5.3	Historial de datos (Data History)	10-8
10.5.4	Administrar archivos (Manage Files).....	10-9
10.5.5	Ajustar fecha/hora (Set Date/Time).....	10-9
10.6	Memoria extraíble USB – Funciones básicas	10-9
10.6.1	Guardar instantánea (Save Snapshot).....	10-9
10.6.2	Cargar configuración (Load Configuration)	10-11
10.7	Memoria extraíble USB – Funciones avanzadas (Advanced Functions).....	10-13
10.7.1	Funciones avanzadas – ‘Configuración del sistema’	10-13
10.7.1.1	‘GUARDAR’ archivos de configuración’	10-13
10.7.1.2	‘CARGAR’ Archivos de configuración - ‘LOAD’ Config Files	10-14
10.7.2	Funciones avanzadas – ‘Datos sin procesar’	10-14
10.7.3	Funciones avanzadas - ‘Historial de datos’	10-15
10.7.4	Funciones avanzadas - ‘Administrar archivos’ – ‘Manage Files’.....	10-16
10.7.5	Funciones avanzadas – ‘Ajustar fecha/hora’	10-17
10.8	Programación del transmisor.....	10-18

Lista de figuras

Figura 1	Cubierta del Puerto USB.....	10-3
Figura 2	Pantalla de Guardar instantánea.....	10-10
Figura 3	Pantalla de advertencia de Guardar instantánea	10-10
Figura 4	Pantalla de Guardar instantánea finalizada.....	10-10
Figura 5	Pantalla de Cargar configuración	10-11
Figura 6	Pantalla de advertencia de Cargar configuración.....	10-11
Figura 7	Pantalla de segunda advertencia de Cargar configuración	10-12
Figura 8	Pantalla de Cargar configuración Finalizado	10-12
Figura 9	Pantalla de error de Cargar configuración.....	10-12


Lista de tablas

Tabla 1	Menú del puerto USB	10-4
Tabla 2	Convención de denominación de archivos del puerto USB	10-5
Tabla 3	Ejemplos de nombres de archivo de puerto USB	10-5

10.1

Introducción

El puerto USB permite al usuario hacer una interfaz con el transmisor sin utilizar una computadora. La información se almacena en una memoria extraíble y luego se transfiere a una computadora para su almacenamiento o nueva transferencia nuevamente. **Nota:** El puerto USB no puede usarse para comunicaciones entre el transmisor y una computadora, solamente es para su uso con un dispositivo de memoria extraíble.

	<p style="text-align: center;">ADVERTENCIA</p> <p>PELIGRO DE EXPLOSIÓN – NO USE EL PUERTO USB A MENOS QUE SEPA QUE NO HAY GASES EXPLOSIVOS PRESENTES. Cuando exista la posibilidad de presencia de gases, puede abrirse la puerta del transmisor solamente para usar el botón de restablecimiento del teclado. Obtenga el permiso de trabajo en caliente y asegúrese de que no haya gases explosivos en el área antes de realizar cualquier otra operación.</p>
---	---

El puerto USB y las memorias extraíbles USB no están calificadas para su uso en áreas peligrosas. Por lo tanto, se debe asumir que durante la inserción, remoción o uso del dispositivo de memoria extraíble, pudiera crearse una condición que podría conducir a la ignición de gases explosivos o vapores si estuvieran presentes. Siempre obtenga un permiso para trabajar en caliente que verifique que los gases explosivos no están presentes durante el tiempo en que esté instalado el dispositivo de memoria USB en el transmisor.

Algunos modelos de transmisor del sistema de sonar pasivo tienen una cubierta sobre el puerto USB que está instalado a la derecha de la pantalla LCD. La cubierta del puerto USB es deslizable y está asegurada con un tornillo de retención. Para abrir la cubierta suelte el tornillo hasta que salte y luego deslícela a la derecha.



Figura 1 Cubierta del Puerto USB

Cuando termine de usar el puerto USB, saque el dispositivo de memoria extraíble, deslice la cubierta a la izquierda y asegúrela nuevamente con el tornillo. Esta cubierta, que se opera con herramientas, es necesaria para ciertas certificaciones de áreas peligrosas como una medida que obliga al usuario a hacer una pausa y considerar las consecuencias de usar una memoria USB extraíble en un área potencialmente peligrosa.

Se producirá una interrupción en la salida de información desde el transmisor hacia el sistema de control cuando se use alguna de las funciones del puerto USB y el dispositivo de memoria extraíble. Se recomienda alertar a la sala de control de proceso cuando se use el puerto USB.

	PRECAUCIÓN
<p>Se puede producir una pérdida de la señal del transmisor cuando se use el puerto USB. Póngase en contacto con la sala de control de proceso y avise que tal vez el transmisor va a estar desconectado durante la operación de la memoria extraíble.</p>	

La siguiente tabla muestra la estructura de menú que se hace disponible cuando se utiliza la tarjeta de memoria extraíble insertada en el puerto USB.

El capítulo titulado SUPLEMENTO DEL SISTEMA DE MONITOREO DE PROCESO MEDIANTE SONAR PARA LA SEGURIDAD DE LA ZONA 2 CLASIFICADA POR ATEX ofrece información adicional para las instalaciones en este tipo de zonas.

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3	Rango	Descripción	
Guardar instantánea (Save Snapshot)				Crea automáticamente un archivo zip de 5 minutos de datos sin procesar; 1 día de Historial de datos Información del sistema, configuración actual, registro de eventos	
Cargar configuración (Load Configuration)				Carga automáticamente un Archivo de configuración de una memoria extraíble	
Funciones Avanzadas (Advanced Functions)	Configuración del sistema (System Config)	Archivo a guardar (File for Save)	Entrada alfanumérica	Permite nombrar y guardar el archivo actual de configuración	
		Guardar config. (Save Config)		Guardar archivo con nombre dado	
		Cargar config. (Load Config)	Archivos con nombres alfanuméricos	Permite recuperar y cargar un archivo de configuración	
	Datos sin procesar (Raw Data)	Duración (Duration)	1, 5, 10, 30, 60, 120, 240 minutos		Selecciona el tiempo de duración los datos a guardar en un Archivo de Datos sin procesar
		Guardar (Save)			Inicia y guarda el archivo de Datos sin procesar
		Decimación (Decimation)	Ninguno, 2, 5, 10, 50, 100, 500, 1000		Determina la frecuencia de guardado de los puntos de datos
		Longitud (Length)	Todo, 1, 2, 5, 10, 30, 50, 100, 250, 500, días		Cantidad de días durante los cuales los datos deben guardarse (limitado por el tamaño de archivo de datos en el transmisor)
	Historial de datos (Data History)	Guardar como texto (Save as Text)			Guarda el Historial de datos como un archivo de texto
		Guardar como archivo Zip (Save as Zip)			Guarda el Historial de datos como un archivo Zip
		Borrar historial (Clear History)			Borra el archivo Historial de datos del transmisor
	Administrar archivos (Manage Files)	Borrar archivo/dir. (Delete File/Dir)	Se desplaza a través de la lista de archivos en la memoria extraíble		Borra archivos específicos o directorios
		Borrar todo (Erase All)			Borra todos los archivos de la memoria extraíble
		Información del disco (Disk Info)			Detalla el espacio usado, disponible y total de la memoria extraíble
		Ajustar fecha/hora (Set Date/Time)			Ajusta fecha y hora del transmisor

Tabla 1 Menú del puerto USB

10.2

Convención para la denominación de archivos del puerto USB

Los archivos recopilados desde el transmisor utilizando el puerto USB se denominan automáticamente para identificarlos con facilidad. Los nombres se determinan de acuerdo con la siguiente convención:

ssss_nnnnnnnnYYMMDDhhmmss.ext

La siguiente tabla detalla la convención de denominación:

Caracteres	Descripción
ssss	Los últimos cuatro dígitos del número de serie del transmisor
nnnnnnnn	cadena de nombre, opcional
YY	año
MM	mes
DD	día
hh	hora
mm	minuto
ss	segundo
ext	extensión de archivo (.txt, .ini, .bin)

Tabla 2 Convención de denominación de archivos del puerto USB

En la siguiente tabla se ofrecen ejemplos de nombres de archivos generados con esta convención.

Nombre de archivo	Descripción
0208_DataHistory050614110247.txt	Archivo de texto de historial de datos del Transmisor N.º de serie 208 adquirido en el año: 2005, mes: junio, día: 14, hora 11, minuto 02, segundo: 47
0208_050614110812.bin	Archivo binario de datos sin procesar del Transmisor N.º de serie 208 adquirido en el año: 2005, mes: junio, día: 14, hora: 11, minuto: 08, segundo: 12
0208_SysInfo050614110812.txt	Archivo de información del sistema del Transmisor N.º de serie 208 adquirido en el año: 2005, mes: junio, día: 14, hora: 11, minuto: 08, segundo: 12
0208_Config050614110812.ini	Archivo binario encriptado de configuración del Transmisor N.º de serie 208 adquirido en el Año: 2005, mes: junio, día: 14, hora: 11, minuto: 08, segundo: 12
0208_EventLog050614110813.txt	Archivo de texto de registro de eventos del Transmisor N.º de serie 208 adquirido en el año: 2005, mes: junio, día: 14, hora: 11, minuto: 08, segundo: 13

Tabla 3 Ejemplos de nombres de archivo de puerto USB

10.3 **Guardar instantánea (Save Snapshot)**

Guardar instantánea es una descarga de un paso por medio del cual se recupera datos predeterminados desde el transmisor. El conjunto de datos está compuesto de archivos de Datos sin procesar, Historial de datos, Información del sistema, Configuración y Registro de eventos. La descarga de la instantánea toma aproximadamente 15 a 18 minutos.

10.3.1 **Datos sin procesar (Raw Data)**

Como su nombre implica, corresponde a un conjunto de datos provenientes de el cabezal del sensor que no se han procesado.

Durante el proceso de Guardar instantánea se descarga un archivo de datos sin procesar (aproximadamente 5 minutos de duración).

10.3.2 **Historial de datos (Data History)**

El **Historial de datos** es una compilación de la Información del sistema que está almacenada dentro del transmisor. El archivo historial de datos contiene los datos de salida provenientes del transmisor y otra Información del sistema que puede usarse con el propósito de realizar diagnósticos. La duración (número de días) de la información almacenada en el historial de datos está fundamentalmente determinada por la velocidad de actualización del sistema. Según la configuración por defecto (velocidad de actualización de 2 segundos) se almacenarán aproximadamente 28 días de información.

El archivo historial de datos de las últimas 24 horas se descarga durante el proceso de Guardar instantánea.

10.3.3 **Información del sistema (System Info)**

Información del sistema es una lista de revisiones y versiones de hardware y software, información de diagnóstico e información relacionada con la configuración general del sistema.

Durante el proceso de Guardar instantánea se descarga un archivo de Información del sistema.

10.3.4 **Configuración (Configuration)**

Configuración es una lista completa de los parámetros de configuración del transmisor. Para seguridad el archivo está encriptado.

Durante el proceso de Guardar instantánea se descarga un archivo de configuración.

10.3.5 Registro de eventos (Event Log)

Registro de eventos detalla un historial de operaciones anormales dentro del sistema que pueden afectar su funcionamiento. Cada evento (hasta 65.535 ocurrencias) se almacena en el archivo de Registro de eventos del transmisor. En los últimos 10 eventos se marca la hora.

Durante el proceso de Guardar instantánea se descarga un archivo de registro de eventos.

10.4 Cargar configuración (Load Configuration)

Cargar configuración es un comando de un paso que se usa para cargar el archivo de configuración al transmisor desde el dispositivo de memoria extraíble.

En el modo de Cargar configuración el transmisor solamente carga archivos cuyo nombre contenga los últimos cuatro dígitos del número de serie del transmisor seguido por '_LoadConfig.ini'. Por ejemplo, un archivo de configuración para el Transmisor con número de serie 2000234 deberá nombrarse como '0234_LoadConfig.ini' para que esta función lo reconozca y lo cargue. El menú de Funciones avanzadas permite cargar archivos de configuración con otros nombres alternativos.

10.5 Funciones avanzadas (Advanced Functions)

Las **Funciones avanzadas** proporcionan al usuario un menú de opciones para almacenar y cargar datos desde la memoria extraíble USB. También permite actualizar los componentes del sistema y administrar los archivos del USB dispositivo de memoria extraíble. Estas opciones se analizan a continuación.

10.5.1 Configuración del sistema (System Config)

La función **Configuración del sistema** permite nombrar, grabar y cargar archivos de configuración. (En el modo de Guardar instantánea se almacena automáticamente un archivo de configuración.)

- **Archivo a guardar** (File for Save) permite al usuario dar un nombre personalizado al archivo. Si no se selecciona esta opción, el archivo se guardará utilizando el número de serie del transmisor y un sello de fecha/hora.
- **Guardar configuración** (Save Config) almacena el archivo utilizando el nombre especificado previamente.
- **Cargar configuración** (Load Config) permite al usuario cargar un archivo de configuración a partir de una lista de archivos '.ini' Tenga en cuenta que los archivos no necesariamente tienen que ser "para un número de serie de transmisor específico" como ocurre cuando se usa la función Cargar configuración.

10.5.2 Datos sin procesar (Raw Data)

La función de **Datos sin procesar** permite al usuario descargar este tipo de datos del sistema. (En el modo de Guardar instantánea (Snapshot) se crea automáticamente un archivo de datos sin procesar de 5 minutos.)

- **Duración** (Duration) permite al usuario seleccionar opciones de 1, 5, 10, 30, 60, 120 y 240 minutos de datos sin procesar continuos.
- **Guardar** (Save) se usa para guardar los archivos de datos sin procesar.

10.5.3 Historial de datos (Data History)

La función **Historial de datos** permite al usuario la opción de seleccionar la cantidad de datos históricos a descargar. (En el modo de Guardar instantánea solamente se almacenan las últimas 24 horas de Historial de datos).

Estos archivos pueden abrirse y analizarse con un programa de hoja de cálculos.

- La función **Decimación** (Decimation) permite al usuario determinar la frecuencia de descarga de los puntos de datos. Por ejemplo, el usuario puede decidir descargar toda la información (“Ninguna” decimación), una lectura por medio (decimación 2), cada 5.ta lectura (decimación 5) o cada 10, 50, 100 500 o 1000 lecturas (decimaciones 10, 50, 100, 500 o 1000 respectivamente). En la mayoría de los casos se selecciona “Ninguna”.
- **Longitud** (Length) permite seleccionar la cantidad de tiempo a descargar. Las alternativas son “Todo”, 1, 2, 5, 10, 30, 50, 100, 250, 500 días.
- **Guardar como texto** (Save As Text) crea un archivo de texto con los datos.
- **Guardar como Zip** (Save as Zip) crea un archivo zip con los datos.
- **Borrar historial** (Clear History) borra los Historial de datos del transmisor.

10.5.4 **Administrar archivos (Manage Files)**

La función **Administrar archivos (Manage Files)** permite al usuario administrar los archivos residentes en la memoria extraíble USB.

- **Borrar archivo/dir. (Delete File/Dir)** permite borrar archivos individuales o directorios de la memoria extraíble USB.
- **Borrar todo (Erase All)** elimina todos los archivos y directorios de la memoria extraíble USB.
- **Información del disco (Disk Info)** detalla el espacio de disco disponible, capacidad usada y total de la memoria extraíble USB.

10.5.5 **Ajustar fecha/hora (Set Date/Time)**

Ajustar fecha/hora permite al usuario modificar la fecha y hora que está grabada en el transmisor. El formato de fecha será coherente con el formato (US, ISO8601, o Euro) seleccionado durante la configuración del transmisor.

10.6 **Memoria extraíble USB – Funciones básicas**

Las siguientes secciones entregan instrucciones de uso de la memoria extraíble USB. El menú de Funciones básicas permite al usuario recopilar archivos de instantánea y Cargar archivos de Configuración. En la Sección de Funciones avanzadas se ofrece capacidades adicionales.

10.6.1 **Guardar instantánea (Save Snapshot)**

El objetivo del archivo de Guardar instantánea es recolectar información que se utilizará para optimizar del rendimiento del sistema. Una instantánea:

- Recopilará Historial de datos de un día (información almacenada en el transmisor)
- Recopilará 5 minutos de Datos sin procesar (información no procesada del sensor)
- Recopilará Información del sistema (tamaño de cañería, configuración entrada, salida, etc.)
- Recopilará Datos de configuración (parámetros de sistema)
- Recopilará Datos de registro de eventos
- Creará un archivo .zip con la información recopilada

Para recuperar un archivo de instantánea, inserte el dispositivo de memoria extraíble en el puerto USB. Cuando el transmisor reconozca el dispositivo, aparecerá la siguiente pantalla.



Figura 2 Pantalla de Guardar instantánea

Presione 'ENTER' en el teclado y aparecerá la siguiente pantalla.

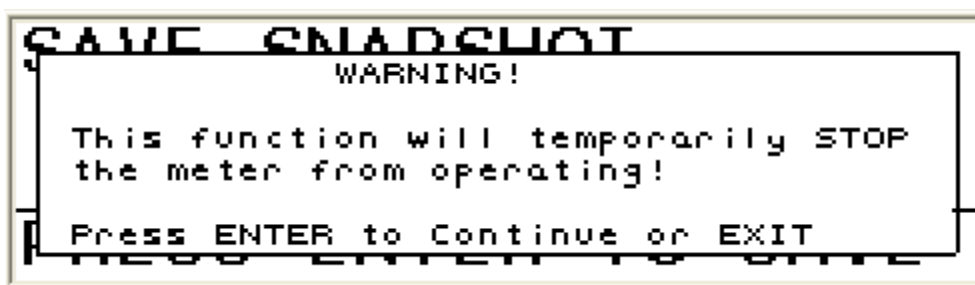


Figura 3 Pantalla de advertencia de Guardar instantánea

Presione 'ENTER' en el teclado para continuar y ejecutar la instantánea o presione 'SALIR' (EXIT) para volver al menú anterior.

La instantánea demorará 13 - 15 minutos en descargarse y grabarse en el dispositivo de memoria extraíble.

Cuando se haya completado, se mostrará la siguiente pantalla.



Figura 4 Pantalla de Guardar instantánea finalizada

Ahora se puede remover el dispositivo de memoria extraíble y el transmisor volverá a operación normal.

Si se selecciona 'ENTER', la pantalla del transmisor volverá a la Pantalla de Guardar instantánea y se podrá ejecutar una nueva instantánea, o bien, se puede retirar el dispositivo de memoria extraíble y el transmisor volverá a operación normal.

Para resumir el Procedimiento de **Guardar instantánea**:

- **Inserte** el dispositivo de memoria extraíble en el puerto USB.
- Cuando aparezca la Figura 1, presione **'ENTER'**.
- Cuando aparezca la Figura 2, presione **'ENTER'**.
- Cuando aparezca la Figura 3, retire el dispositivo de memoria. o presione **'ENTER'** y desplácese a los menús adicionales.

10.6.2

Cargar configuración (Load Configuration)

Cargar configuración se usa para cargar un nuevo archivo de configuración al transmisor. Para usar este comando, el archivo de configuración **DEBE** tener el nombre específico de **ssss_LoadConfig.ini**, donde ssss corresponde a los cuatro últimos dígitos del número de serie del transmisor (que se encuentra en la cubierta interior del transmisor). Por ejemplo, para que el ítem del menú de Cargar configuración reconozca el archivo a ser cargado en el Transmisor con Número de Serie 3000355, el archivo **DEBE** nombrarse como **0355_LoadConfig.ini**. Si no se encuentra ese archivo, aparecerá un mensaje de error. Sin embargo, el nuevo archivo de configuración podría igualmente cargarse como se describe en la sección de Funciones avanzadas en este documento.

Inserte el dispositivo de memoria extraíble en el puerto USB. Aparecerá la Figura 1. Presione la tecla '↓' y se mostrará la siguiente pantalla.

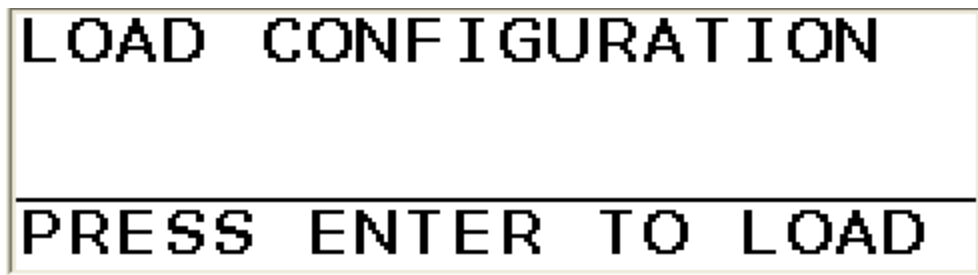


Figura 5 Pantalla de Cargar configuración

Presione **'ENTER'** y aparecerá la siguiente pantalla.

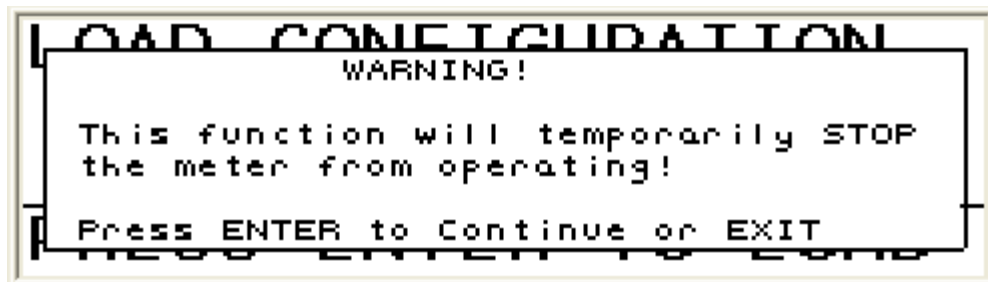


Figura 6 Pantalla de advertencia de Cargar configuración

Presione **'ENTER'** y aparecerá la siguiente pantalla. El objetivo es confirmar que se debe cargar un nuevo archivo de configuración.



Figura 7 Pantalla de segunda advertencia de Cargar configuración

Presione **'ENTER'** nuevamente y el transmisor seleccionará y cargará el archivo correspondiente.

Una vez se haya cargado, se mostrará el siguiente mensaje.

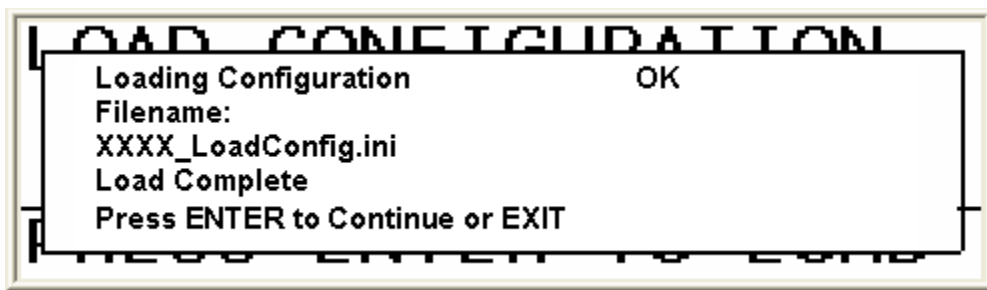


Figura 8 Pantalla de Cargar configuración Finalizado

Si no hay ningún archivo o el nombre de archivo no cumple el criterio explicado en esta sección, aparecerá el siguiente mensaje. En ese caso, cargue el archivo siguiendo las instrucciones en Funciones avanzadas descritas en las siguientes secciones.



Figura 9 Pantalla de error de Cargar configuración

Para resumir el Procedimiento de **Cargar configuración**:

- **Inserte** el dispositivo de memoria extraíble en el Puerto USB.
- Cuando aparezca la Figura 1, presione la tecla '↓'
- Cuando aparezca la Figura 4, presione **'ENTER'**.
- Cuando aparezca la Figura 5, presione **'ENTER'**.
- Cuando aparezca la Figura 6, presione **'ENTER'**.
- Cuando aparezca la Figura 7, retire el dispositivo de memoria extraíble o presione **'ENTER'** para volver al menú.
- Si aparece la Figura 8 aparece, presione **'ENTER'** y desplácese al menú de **'FUNCIONES AVANZADAS'** para cargar el nuevo archivo de configuración.

10.7 Memoria extraíble USB – Funciones avanzadas (Advanced Functions)

Las Funciones avanzadas permiten al usuario:

- Guardar o cargar archivos de Configuración del sistema.
- Descargar una cantidad de Datos sin procesar del sensor que puede seleccionar el usuario
- Descargar del transmisor una cantidad de Historial de datos que puede seleccionar el usuario
- Administrar los archivos del dispositivo extraíble de memoria (Borrar todos o algún archivo específico).
- Ajustar fecha/hora del transmisor.

10.7.1 Funciones avanzadas – 'Configuración del sistema'

La función Configuración del sistema permite al usuario guardar el archivo de configuración existente en el transmisor o cargar un archivo de configuración distinto.

10.7.1.1 'GUARDAR' archivos de configuración'

Para guardar el archivo de configuración existente en el transmisor:

- **Inserte** el dispositivo de memoria extraíble en el Puerto USB.
- Cuando aparezca la pantalla de **'Guardar instantánea'** presione la tecla '↓' dos veces. En la Línea 1 del despliegue aparecerá **'Funciones avanzadas'**.
- Presione la tecla **'ENTER'** y en la Línea 2 del despliegue aparecerá **'→Configuración del sistema'**.
- Presione la tecla **'ENTER'** y aparecerá **'→Archivo a guardar'** en la Línea 3 del despliegue. La Línea 4 mostrará el nombre recomendado del archivo a ser guardado (el nombre corresponderá a los últimos cuatro dígitos del número de serie del transmisor. Una indicación de Fecha/Hora se agregará automáticamente al nombre a grabar).

- Si se desea dar un nombre diferente al **'Archivo a guardar'**, presione **'ENTER'** y los números y letras de la Línea 4 se volverán caracteres activos. Use las flechas '**←**' y '**→**' del transmisor para desplazarse entre los dígitos y use las flechas '**↑**' y '**↓**' para cambiarlos. Presione **'ENTER'** cuando haya terminado de dar nombre al archivo.
- Presione la tecla '**↓**' y en la Línea 3 del despliegue aparecerá '**→Guardar config.**'.
- Presione la tecla **'ENTER'** y se grabará el archivo de configuración del transmisor.
- Saque el dispositivo de memoria extraíble para volver a la operación normal del sistema o presione **'ENTER'** para regresar al menú.

10.7.1.2 **'CARGAR' Archivos de configuración - 'LOAD' Config Files**

Para **'CARGAR'** un archivo de configuración desde el dispositivo de memoria extraíble al transmisor:

- **Inserte** el dispositivo de memoria extraíble en el Puerto USB.
- Cuando aparezca la pantalla de **'Guardar instantánea'** presione la tecla '**↓**' dos veces. En la Línea 1 de la pantalla aparecerá **'Funciones avanzadas'**.
- Presione la tecla **'ENTER'** y en la Línea 2 de la pantalla aparecerá '**→Configuración del sistema'**.
- Presione la tecla **'ENTER'** y aparecerá '**→Archivo a guardar'** en la Línea 3 de la pantalla.
- Presione la tecla '**↓**' dos veces y aparecerá '**→Cargar config.**' en la Línea 3
- Presione la tecla **'ENTER'** y la Línea 4 se volverá activa. Use las flechas '**↑**' y '**↓**' para desplazarse al archivo de Configuración del sistema deseado.
- Presione la tecla **'ENTER'** y se mostrará una Advertencia.
- Presione la tecla **'ENTER'** por segunda vez y se mostrará una segunda Advertencia.
- Presione la tecla **'ENTER'** por tercera vez y se cargará el archivo de configuración y aparecerá en pantalla el mensaje **'Carga completa'**.
- Saque el dispositivo de memoria extraíble para volver a la operación normal del sistema o presione **'ENTER'** para regresar al menú.

10.7.2 **Funciones avanzadas – 'Datos sin procesar'**

Los Datos sin procesar son datos de salida del sensor que utiliza el transmisor o por el personal de Asistencia técnica. Para descargar Datos sin procesar del sistema de monitoreo de proceso al dispositivo de memoria extraíble:

- **Inserte** el dispositivo de memoria extraíble en el Puerto USB.
- Cuando aparezca la pantalla de '**Guardar instantánea**' presione la tecla '↓' dos veces. En la Línea 1 de la pantalla aparecerá '**Funciones avanzadas**'.
- Presione la tecla '**ENTER**' y en la Línea 2 de la pantalla aparecerá '→**Configuración del sistema**'.
- Presione la tecla '↓' y en la Línea 2 de la pantalla aparecerá '→**Datos sin procesar**'.
- Presione la tecla '**ENTER**' y en la Línea 3 de la pantalla se mostrará '→**Duración**'.
- Presione la tecla '**ENTER**' y en la Línea 4 de la pantalla aparecerá '**1 Minuto**'. Presione la tecla '**ENTER**' y luego use la flecha '↓' para desplazarse a la cantidad deseada de Datos sin procesar a ser recopilados. Presione la tecla '**ENTER**'.
- Presione la tecla '↓' y en la Línea 3 de la pantalla aparecerá '→**Guardar**'.
- Presione la tecla '**ENTER**' y se mostrará una pantalla de advertencia.
- Presione la tecla '**ENTER**' y se almacenarán los Datos sin procesar en una carpeta del dispositivo de memoria extraíble. (La carpeta puede transformarse en archivo 'zip' con una computadora para realizar transferencia de archivos).
- Retire el dispositivo de memoria extraíble para volver a la operación normal del sistema o presione '**ENTER**' para regresar al menú.

10.7.3

Funciones avanzadas - 'Historial de datos'

El archivo Historial de datos es un archivo de texto de la memoria interna de datos del transmisor. A la velocidad de captura de datos de 2 segundos del transmisor, casi un mes de información puede almacenarse en el transmisor y luego descargarse a través del Puerto USB a un dispositivo de memoria extraíble. Para descargar el Historial de datos:

- **Inserte** el dispositivo de memoria extraíble en el Puerto USB.
- Cuando aparezca la pantalla de '**Guardar instantánea**' presione la tecla '↓' dos veces. En la Línea 1 de la pantalla aparecerá '**Funciones avanzadas**'.
- Presione la tecla '**ENTER**' y en la Línea 2 de la pantalla aparecerá '→**Configuración del sistema**'.
- Presione la tecla '↓' dos veces y en la Línea 2 de la pantalla aparecerá '→**Historial de datos**'.
- Presione la tecla '**ENTER**' y en la Línea 3 de la pantalla se mostrará '→**Decimación**' y en la Línea 4 se indicará '**Ninguna**'.
 - La '**Decimación**' se usa para determinar la frecuencia de descarga de datos. Una decimación de "**Ninguna**" descargará

cada punto de dato según la duración seleccionada para la información a ser descargada. Una decimación de 2, descargará un punto por medio (a una velocidad de captura de 2 segundos; esto descargará la información ingresada a intervalos de 4 segundos). Una decimación de 5 descargará cada 5.º punto de datos (a una velocidad de captura de 2 segundos y se descargará la información a intervalos de 10 segundos).

- Para seleccionar la frecuencia de descarga de datos, presione la tecla **'ENTER'** y la palabra **'Ninguna'** aparecerá destacada en la Línea 4 de la pantalla. Presione la tecla **'ENTER'** y luego use las flechas **'↑'** y **'↓'** para desplazarse a la **Decimación** a ser aplicada. Presione la tecla **'ENTER'**.
- Presione la tecla **'↓'** y en la Línea 2 de la pantalla aparecerá **'→Longitud'** y en la Línea 4 se indicará **'1 Día'**.
 - **'Longitud'** se usa para seleccionar la cantidad retrospectiva de historial de datos a descargar. **1 día** descargará las últimas 24 horas de información. **2 días** descargará las últimas 48 horas de datos. **'Todo' (Everything)** descargará el historial completo.
- Para seleccionar la longitud de datos a descargarse, presione la tecla **'ENTER'** y **'1 Día'** aparecerá destacado en la Línea 4 de la pantalla. Presione la tecla **'ENTER'** y luego use las flechas **'↑'** y **'↓'** para desplazarse a la duración deseada de datos a descargar. Para recopilar toda la información almacenada en el medidor, seleccione **Todo** y luego presione la tecla **'ENTER'**.
- Presione la tecla **'↓'** y en la Línea 3 de la pantalla se mostrará **'→Guardar como texto'**. Si se desea un archivo de texto de los datos, presione **'ENTER'** y se creará el archivo Historial de datos (fecha y hora incluidas). Si se prefiere un archivo .zip,
- Presione la tecla **'↓'** y aparecerá **'→Guardar como archivo Zip'** en la Línea 3 de la pantalla. Presione **'ENTER'** y se creará el archivo zip del Historial (fecha y hora incluidos).
- El Historial almacenado en el transmisor puede ser limpiado utilizando la tecla **'↓'** y desplazándose a **'→Borrar historial'** y presionando tecla **'ENTER'**. Ejecute esta función solamente si quiere eliminar el Historial de datos del transmisor.
- Retire el dispositivo de memoria extraíble para volver a la operación normal del sistema o presione **'ENTER'** para regresar al menú.

10.7.4

Funciones avanzadas - 'Administrar archivos' – 'Manage Files'

La selección de Administrar archivos permite al usuario borrar archivos del dispositivo de memoria extraíble y determinar la cantidad de espacio disponible para información en ese dispositivo.

- **Inserte** el dispositivo de memoria extraíble en el puerto USB.

- Cuando aparezca la pantalla de '**Guardar instantánea**' presione la tecla '↓' dos veces. En la Línea 1 de la pantalla aparecerá '**Funciones avanzadas**'.
- Presione la tecla '**ENTER**' y en la Línea 2 de la pantalla aparecerá '→**Configuración del sistema**'.
- Presione la tecla '↓' tres veces y en la Línea 2 de la pantalla aparecerá '→**Administrar archivos**'
- Presione la tecla '**ENTER**' y en la Línea 3 de la pantalla aparecerá '→**Borrar archivo/dir.**'.
- Presione la tecla '**ENTER**' y en la Línea 4 de la pantalla aparecerá un nombre de archivo.
- Si ese archivo debe borrarse, presione la tecla '**ENTER**'. Se mostrará un Mensaje de Advertencia para confirmar que el archivo será borrado. Presione la tecla '**ENTER**' y ese archivo se borrará.
- Si el usuario no quiere borrar ese archivo en particular, presione '**EXIT**' y en la Línea 3 de la pantalla aparecerá '→Borrar archivo/dir.'.
- Presione la tecla '**ENTER**' y luego use la flecha '↓' para desplazarse a los archivos a ser borrados.
- Si desea borrar todos los archivos, presione la tecla '↓' cuando aparezca el mensaje '→**Borrar archivo/dir.**', entonces se mostrará '→**Borrar todo**'.
- Presione la tecla '**ENTER**' y se mostrará un Mensaje de Advertencia. Presione la tecla '**ENTER**' para borrar todos los archivos o presione '**EXIT**' para volver a la estructura de menú.
- Presione la tecla '↓' dos veces cuando se despliegue '→**Borrar archivo/dir.**'. En la Línea 3 del transmisor se mostrará '→**Información del disco**' ('Disk info').
- Presione la tecla '**ENTER**' y aparecerá la información sobre espacio **Libre** y **Utilizado** y **Capacidad** del dispositivo de memoria extraíble.
- Saque el dispositivo de memoria extraíble para volver a la operación normal del sistema o presione '**ENTER**' para regresar al menú.

10.7.5 Funciones avanzadas – 'Ajustar fecha/hora'

La fecha y hora del transmisor pueden ajustarse cuando se usa el puerto USB.

- **Inserte** el dispositivo de memoria extraíble en el Puerto USB.
- Cuando aparezca la pantalla de '**Guardar instantánea**' presione la tecla '↓' dos veces. En la Línea 1 de la pantalla aparecerá '**Funciones avanzadas**'.
- Presione la tecla '**ENTER**' y en la Línea 2 de la pantalla aparecerá '→**Configuración del sistema**'.

- Presione la tecla '↓' dos veces y en la Línea 2 de la pantalla aparecerá '→**Ajustar fecha/hora**'.
- Presione la tecla 'ENTER' y '**Código de Fecha**' (formato seleccionado durante la configuración del transmisor) y '**HH:MM:SS**' aparecerán en la Línea 3 de la pantalla y en la Línea 4 la fecha y hora actuales del transmisor se mostrarán destacadas.
- Use las flechas para seleccionar y desplazarse a la fecha y hora deseadas. Presione la tecla '**ENTER**' para fijar la fecha y hora revisadas en el transmisor.
- Saque el dispositivo de memoria extraíble para volver a la operación normal del sistema o presione '**ENTER**' para regresar al menú.

10.8 Programación del transmisor

El transmisor puede programarse a través del dispositivo de memoria extraíble. Sin embargo la secuencia de comandos podrá variar dependiendo de la versión de los microprogramas instalados actualmente en el transmisor. Por lo tanto, las instrucciones para reprogramar el transmisor usando un dispositivo de memoria extraíble, se suministrarán para cada caso en particular.

Comuníquese con el Asistencia técnica para obtener ayuda.

11

SUBIR LA INFORMACIÓN AL SITIO WEB

Tabla de contenidos

11	SUBIR LA INFORMACIÓN AL SITIO WEB	11-1
11.1	Introducción.....	11-1
11.2	Asistencia técnica.....	11-1

Lista de figuras

Figura 1	Página de inicio del sitio web de CiDRA – Asistencia técnica	11-2
Figura 2	Formulario de solicitud de asistencia técnica (Parte 1).	11-2
Figura 3	Formulario de solicitud de asistencia técnica (Parte 2)	11-3
Figura 4	Formulario de solicitud de asistencia técnica (Parte 3)	11-4
Figura 5	Pantalla de datos cargados.....	11-4

11.1 Introducción

El sitio web de CiDRA proporciona información sobre el sistema de sonar pasivo y un enlace que permite subir datos para que su revisión por el Personal de Asistencia técnica.

El menú desplegable '**Centro de recursos**' ('Resource Center') contiene enlaces a Asistencia técnica, Notas de aplicación, Manuales para la instalación y puesta en marcha de productos, Boletines Técnicos, Hojas de Datos, etc.

El enlace titulado '**Asistencia técnica**' ('Technical Support') puede usarse para cargar datos para análisis y para solicitar asistencia técnica para los productos instalados por parte del personal correspondiente.

Así también, cuando se ha instalado un producto, recomendamos hacer un Instantánea (Snapshot) y enviar copia a CiDRA para su archivo. De esta forma CiDRA tendrá un registro de la configuración del sistema para referencia futura si surgiera algún problema que requiriere apoyo técnico.

11.2 Asistencia técnica

Se accede a la sección de Asistencia técnica al abrir el buscador Internet y escribir '**www.cidra.com**' en la línea de dirección. Esto abrirá la página de inicio de CiDRA. Cuando esté en la página de inicio, seleccione el menú desplegable '**Resource Center**' (Centro de recursos) y, luego, '**Technical Support**' ('Asistencia técnica'), como se muestra a continuación.

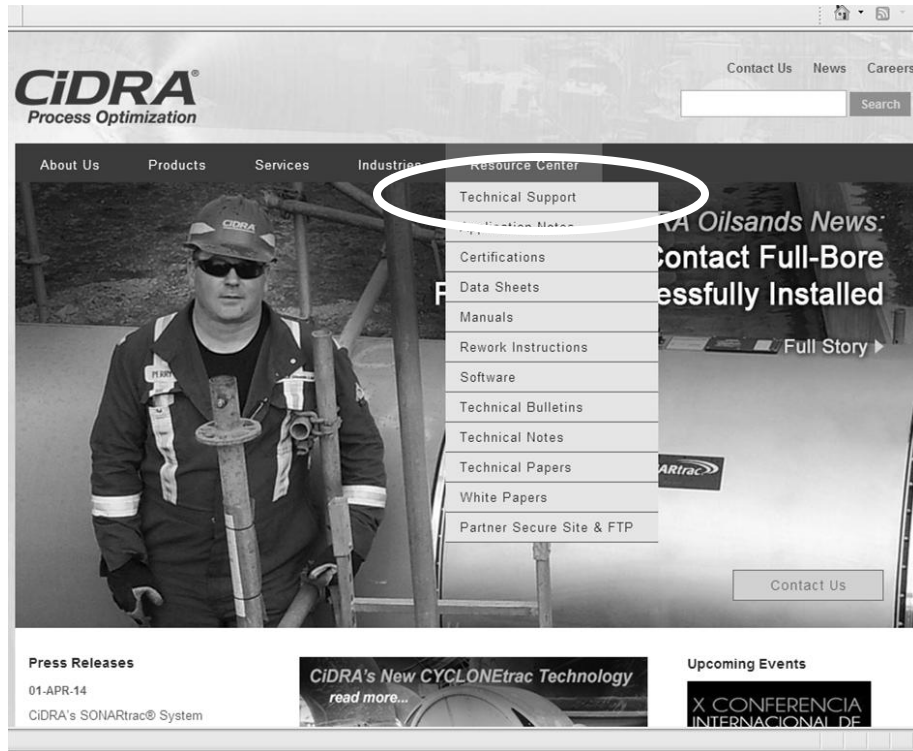


Figura 1 Página de inicio del sitio web de CiDRA – Asistencia técnica

El enlace de Asistencia técnica dirigirá al usuario a la siguiente página.

CIDRA
Process Optimization

- Technical Support
- Technical Notes
- Technical Bulletins
- Rework Instructions
- CIDRA Home

FOUNDATION Fieldbus

- Firmware v1.0
- Firmware Beta v2.0

Technical Support Request Form

Preferred Language
Idioma:

Industry
Industria:

Nearest Location?
Ubicación:

Do you have data to upload?
¿Hay datos para subir?:

If you have any questions/concerns, please contact us:

Technical Support Line: ☎ +1.203.626.3405
E-Mail: sonartracsupport@cidra.com

In an effort to ensure that our customers have 100% accessibility to our technical support process, we have made available an process, to address the rare occasion when the main file transfer site may not be available to you.

If you are having trouble with the main Technical Support Page, Please try this form.

Note: **For immediate response** - please contact us via the Technical Support Line. This will ensure the quickest possible respor

Aviso: Si necesita atención inmediata, nos puede llamar a través de la línea telefónica de Soporte Técnico: ☎ +1.203.626.3405 .

Figura 2 Formulario de solicitud de asistencia técnica (Parte 1).

Una vez completado el formulario, haga clic en '**Continue**' (Continuar).

A continuación, aparecerá la Parte 2 del Formulario de solicitud de asistencia técnica. Complete al menos todas las secciones con un asterisco (*). A continuación, seleccione **Click to Submit**' (Haga clic para enviar).

The screenshot shows a web browser window with a navigation bar at the top containing 'Downloads', 'News', and 'Contact Us'. On the left side, there is a sidebar menu with the following items: 'Technical Support', 'Technical Notes', 'Technical Bulletins', 'Rework Instructions', 'Home', 'FOUNDATION Fieldbus', 'Firmware v1.0', and 'Firmware Beta v2.0'. The main content area is titled 'Technical Support Request Form'. Below the title, it lists 'Technical Support' with contact information: 'Technical Support Line: +1.203.626.3405' and 'E-Mail: sonatracsupport@cidra.com'. The form contains several sections of input fields, some marked with an asterisk (*) to indicate they are required. These sections include: 'Contact Information' (Company, Name, Phone, E-mail), 'CIDRA Contact Person (If known)' (Name), 'Meter Location' (Plant/City, State/Prov, Country), 'What type of process is the meter running on?', 'What size pipe is the meter on?', 'CIDRA S/N' and 'Customer Tag #', 'Transmitter', 'Sensor', 'Head', 'Cover', and 'Sensor Band'. There is a large text area for '* Please Describe the Problem' and a dropdown for '* Priority of Issue'. A question asks if the user has already contacted CIDRA/Distributor/Rep, with a text field for the name if so. A tracking number field is also present. At the bottom, there is a CAPTCHA image with the word 'consent' and a 'Click to Submit' button circled in red. A small note at the very bottom states: '*The next page will allow you to upload data associated with this Technical Support Request.'

Figura 3 Formulario de solicitud de asistencia técnica (Parte 2)

El Formulario de solicitud de asistencia técnica se enviará al Equipo de asistencia técnica.

Entonces al usuario se lo dirigirá a la siguiente página que se utiliza para cargar datos.



Figura 4 Formulario de solicitud de asistencia técnica (Parte 3)

Busque el archivo de datos y seleccione **Subir o Cargar (Upload)** el archivo a Asistencia técnica. Sírvase notar que todos los archivos datos cargados solamente los pueden abrir el Personal de Asistencia técnica de CiDRA. La información subida no es visible para ningún otro cliente o usuario del sitio web.

Una vez se haya cargado el archivo, se mostrará el siguiente mensaje.



Figura 5 Pantalla de datos cargados

Después de la carga de archivos, el equipo de Asistencia técnica recibe una notificación inmediata para que tome las acciones correspondientes.

12

REMOCIÓN DEL CABEZAL DEL SENSOR Y PROCEDIMIENTO DE RETRABAJO DE CAÑERÍA DE PROCESO

Tabla de contenidos

12	REMOCIÓN DEL CABEZAL DEL SENSOR Y PROCEDIMIENTO DE RETRABAJO DE CAÑERÍA DE PROCESO.....	12-1
	Tabla de contenidos.....	12-1
	Lista de figuras.....	12-1
12.1	Introducción.....	12-1
12.2	Remoción del sensor.....	12-1
12.3	Rotación de la cañería.....	12-4
12.4	Reemplazo de la cañería.....	12-5
12.5	Limpieza de la cañería	12-5
12.6	Soldadura de la cañería	12-5


Lista de figuras

Figura 1	Remoción del conector del cable del sensor	12-2
Figura 2	Secuencia de afloje de los elementos de fijación del sensor	12-3

12.1 Introducción

A veces resulta necesario retirar y reinstalar la cabeza del sensor. Las cañerías de proceso, en ocasiones, se rotan, se reemplazan, sueldan o limpian. Las siguientes secciones describirán los procedimientos de remoción del cabezal del sensor.

12.2 Remoción del sensor

	ADVERTENCIA PELIGRO DE EXPLOSIÓN - En las áreas peligrosas, se debe obtener un permiso para trabajar en caliente para asegurarse que no existan gases en los lugares donde se manipulará la banda del sensor.
---	--

Si se requiere retirar el sensor, se debe seguir el siguiente procedimiento.

1. Los detalles específicos relacionados con la remoción del sistema de sonar pasivo deben revisarse con un representante de ventas o del fabricante antes de realizar dicha operación.
2. Obtenga el Permiso para trabajar en caliente, si fuera necesario.
3. Apague el suministro de electricidad al sistema. Siga los procedimientos necesarios para bloqueo y etiquetado.

4. Retire el seguro y desconecte de la cubierta del sensor el conector del cable que va del sensor al transmisor. Cierre la cubierta del conector del cable sobre la cubierta de la cabeza del sensor.
5. Proteja el conector del cable de polvo, agua, etc. (por ejemplo, envuélvalo en una bolsa plástica).
6. Saque el/los sello(s) de protección contra la lluvia o las defensas de la cubierta antipolvo (cubiertas de acero inoxidable) del cabezal del sensor (si fueran parte del equipo).
7. Abra el panel de acceso a los cables del sensor ubicado en la cubierta aflojando los seis tornillos (no deben retirarse por completo de la cubierta ya que son tornillos cautivos).
8. Desconecte la banda del sensor al conector eléctrico de la cubierta abriendo los seguros del conector y deslizando el conector hacia atrás como se muestra a continuación.

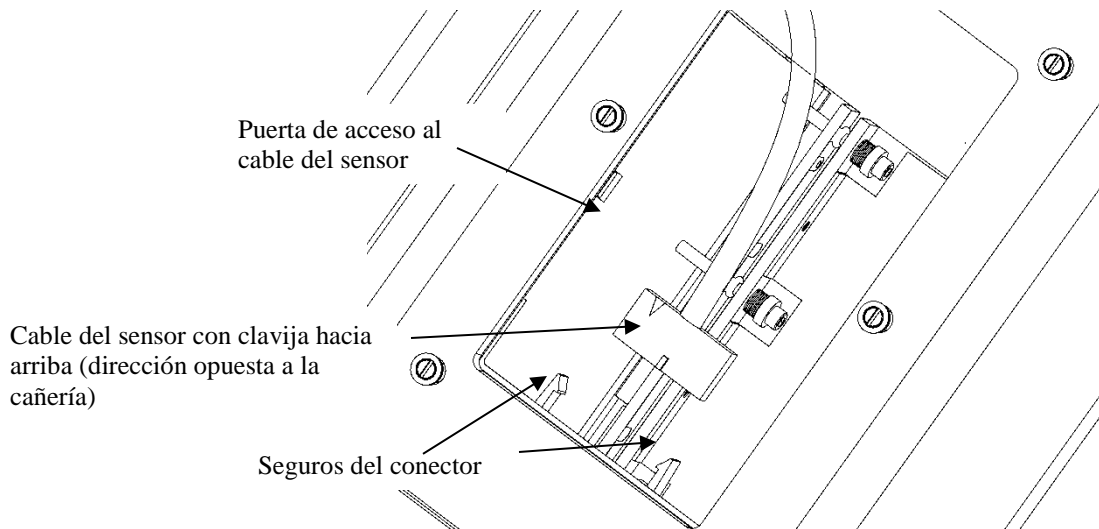


Figura 1 Remoción del conector del cable del sensor

9. Para cubiertas de fibra de vidrio con fijación de la cubierta mediante seguros:
 - a. Saque la abrazadera o abrazadera de banda inferior y superior de la cubierta guardapolvo.
 - b. Abra los seguros utilizados en cada mitad de la cubierta.
 - c. Saque cada mita de cubierta.
10. En las cubiertas con bridas apernadas ya sea de fibra de vidrio o de acero, siga las siguientes instrucciones:

- a. Instale las abrazaderas de resorte o alicates de sujeción, a ambos lados de las bridas de la cubierta para evitar que se deslicen o se separen mientras retira los pernos de la cubierta.
 - b. Retire la abrazadera o abrazadera de banda inferior y superior de la cubierta guardapolvo.
 - c. Retire los pernos de la cubierta del sensor, las tuercas, arandelas y luego saque la cubierta de la cañería. Vuelva a poner la cubierta de acceso al cable del sensor.
11. Retire la manta térmica banda del sensor (si está provista).
 12. Utilice un destornillador o una llave Allen para aflojar cada tornillo un par de vueltas en la secuencia numérica que se muestra en la siguiente figura hasta que estén todos flojos. Repita el afloje de los tornillos conforme a la secuencia numerada. Con las roscas de los tornillos todavía enganchados unas cuantas vueltas en los carriles de sujeción, extienda y retire los carriles del sensor y luego continúe aflojando los tornillos hasta que se suelten por completo. **(NOTA: asegúrese que la junta tórica (o-ring) que evita que los tornillos se salgan de los carriles no se quiten del tornillo).** Tenga cuidado para mantener el conjunto del elemento de fijación intacto. Si los separadores o las arandelas Belleville se salen del tornillo, consulte la figura del tornillo de la banda del sensor en la sección de Instalación del sensor del manual para verificar la correcta disposición de los componentes. **Nota: Si se pierden piezas durante el desmontaje de la banda del sensor (arandelas Belleville o tornillos) no intente volver a instalar la banda del sensor sin estas. Se dañará. Póngase en contacto con Atención al cliente para obtener piezas de recambio.**

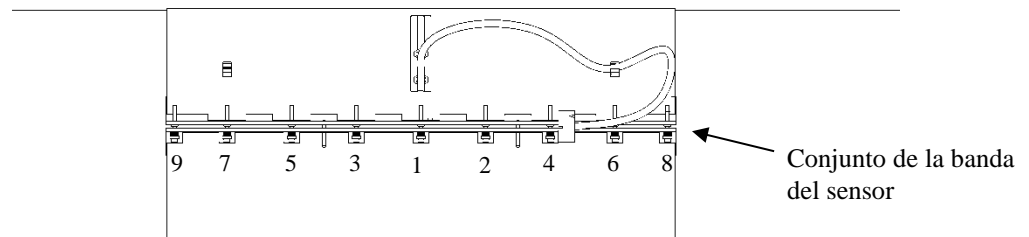


Figura 2 Secuencia de afloje de los elementos de fijación del sensor



PRECAUCIÓN

No vuelva a instalar la banda del sensor o la cubierta si se han perdido piezas (tornillos, arandelas Belleville, tuercas, etc.). Esto puede generar daños en el sistema. Póngase en contacto con Atención al cliente para obtener ayuda.

13. Retire el conjunto de la banda del sensor de la cañería.
14. Deslice el tornillo y el ensamble de junta tórica por debajo del tornillo para retenerlos en sus orificios.
15. Debe utilizarse el embalaje original para almacenar/transportar el sistema. Para mayor información sobre el embalaje del sensor, póngase en contacto a Atención al cliente. Si el embalaje original no estuviera disponible, envuelva la banda del sensor con un mandril de tamaño adecuado o apoye la banda en el fondo de la cubierta y llévela a un área donde no se exponga a daños. **Tenga cuidado de no poner fijaciones permanentes en la banda del sensor.**
16. Retire todos los accesorios opcionales (hoja de cumplimiento, relleno de cordón de soldadura, etc.) de la tubería y reemplace si está dañado
17. Inspeccione y reemplace los tornillos de la banda del sensor antes de reinstalarla si están dañados.
18. Inspeccione y reemplace las juntas de la cubierta de fibra de vidrio según sea necesario.
19. Inspeccione y remplace las juntas de las bridas de la cubierta de acero inoxidable según sea necesario.
20. Vuelva a colocar el cabezal del sensor según la Sección 5 de este manual

12.3 Rotación de la cañería

Las cañerías de proceso que están expuestas a erosión en un solo lado, a veces se rotan para extender su vida útil antes de su reemplazo.

La cubierta y la banda del sensor de la **Serie HD** deben retirarse y volverse a instalar en la cañería de proceso.

Nota: La serie estándar de medidores de flujo no necesariamente tiene que removerse durante la rotación de cañerías, a menos que la orientación resultante de la cubierta del sensor quede fuera de los criterios detallados en la Sección 5.6 de este manual.



PRECAUCIÓN

En todos los casos, mientras esté el cabezal del sensor instalada sobre la cañería de proceso, nunca la retire y la ponga sobre el suelo sin el soporte adecuado. Si no cumple esta precaución, el cabezal del sensor resultará dañado.

La remoción y nuevo montaje de los cabezales del sensor serie HD se hace de la siguiente manera:

1. Saque el conjunto del cabezal del sensor de acuerdo con lo indicado en la Sección 12.2 de este manual. Asegúrese de sacar el cable del sensor del tablero del preamplificador antes de retirar la cubierta.
2. Rote las cañerías de proceso.
3. Vuelva a medir el diámetro interno de la cañería de proceso e ingrese el nuevo diámetro en el transmisor para mayor precisión en la lectura de flujo.
4. Vuelva a instalar el conjunto del sensor del medidor de flujo siguiendo las instrucciones de Sección 5 - Instalación del sensor.

12.4 Reemplazo de la cañería

Siempre que se reemplaza una cañería de proceso, el conjunto del sensor debe retirarse y reinstalarse.

12.5 Limpieza de la cañería

Si se limpia una cañería se limpia, no exceda el límite de temperatura del cabezal del sensor o puede resultar dañado. Retire el cabezal del sensor antes de la limpieza. Póngase en contacto con Atención al cliente para recibir recomendaciones si es necesario.

12.6 Soldadura de la cañería

Si una tubería se suelda cerca del cabezal de un sensor instalado, no exceda el límite de temperatura de dicho cabezal o puede resultar dañado. Retire el cabezal del sensor antes de la soldadura. Póngase en contacto con Atención al cliente para recibir recomendaciones si es necesario.

Esta página se ha dejado en blanco

14

MANUAL DE INSTALACIÓN COMPLEMENTARIA Y PUESTA EN MARCHA DE CABEZAL DE SENSOR DE DIÁMETRO 38 IN Y MAYOR

Tabla de contenidos

14	MANUAL DE INSTALACIÓN COMPLEMENTARIA Y PUESTA EN MARCHA DE CABEZAL DE SENSOR DE DIÁMETRO 38 IN Y MAYOR.....	14-1
	Tabla de contenidos.....	14-1
	Lista de figuras.....	14-1
	Lista de tablas.....	14-1
14.1	Introducción.....	14-2
14.2	Instalación del cabezal del sensor.....	14-3
14.2.1	Limpieza y marcado de cañerías de proceso.....	14-4
14.2.2	Instalación de la banda del sensor.....	14-4
14.3	Puesta en marcha del transmisor.....	14-6
14.3.1	Pestaña de flujo.....	14-6
14.3.2	Pestaña del sensor.....	14-7
14.3.3	Pestaña de algoritmo de flujo.....	14-7
14.3.4	Puerto USB.....	14-7

Lista de figuras

Figura 1	Instalación de la banda del sensor.....	14-3
Figura 2	Herramienta separadora de la banda del sensor instalada en las bandas.....	14-3
Figura 3	Herramienta separadora de la banda del sensor.....	14-3
Figura 4	Conector "Y" conectado a los conectores de la banda del sensor (Banda en sentido ascendente P2, Banda en sentido descendente P3, P1 a preamplificador).....	14-3
Figura 5	Acercamiento al conjunto del enchufe del conector "Y".....	14-3
Figura 6	Banda del sensor instalada en el caño.....	14-5
Figura 7	Cabezales del sensor de 54 in y 16 in instalados.....	14-6

Lista de tablas

Tabla 1	Separación del sensor.....	14-7
---------	----------------------------	------

14.1

Introducción

Este capítulo tiene por objeto complementar la información en el Capítulo 5, Instalación del sensor, de este manual. La información contenida en este suplemento se refiere a la instalación y puesta en marcha de conjuntos de cabezal del sensor de sonar pasivo de 38 pulgadas de diámetro y mayor. Existen diferencias entre la instalación del cabezal del sensor entre los tamaños de 38 pulgadas y mayores frente a los tamaños más pequeños, y se deben utilizar diferentes ajustes del transmisor.

El Manual de instalación, en particular el capítulo 5, debe leerse y comprenderse antes de instalar el cabezal del sensor de 38 pulgadas y más grande.

Para obtener información adicional, comuníquese con su agente de ventas local o con el Atención al cliente de Servicios corporativos de CiDRA por teléfono al (203) 265-0035, en los EE. UU. o Canadá al 1-877-243-7277 (1-877-CIDRA77) o por correo electrónico enviando un mensaje a: customersupport@cidra.com.

14.2 Instalación del cabezal del sensor

Las siguientes figuras ilustran la instalación de la banda del sensor de 38 pulgadas y más grande.

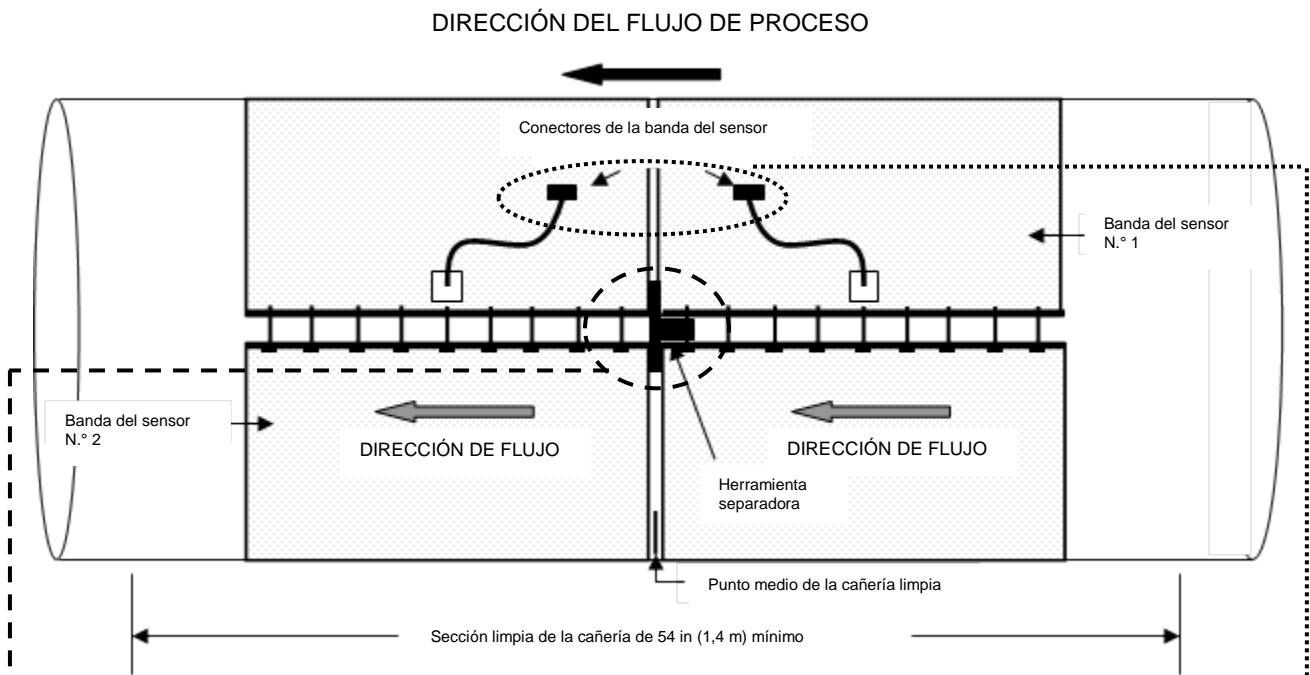


Figura 1 Instalación de la banda del sensor

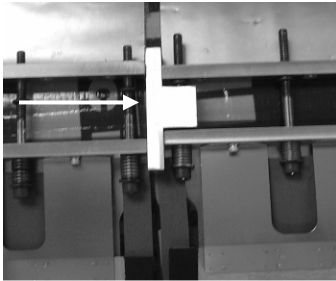


Figura 2 Herramienta separadora de la banda del sensor instalada en las bandas

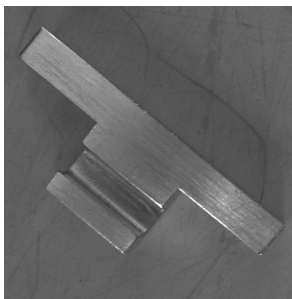


Figura 3 Herramienta separadora de la banda del sensor



Figura 4 Conector "Y" conectado a los conectores de la banda del sensor (Banda en sentido ascendente P2, Banda en sentido descendente P3, P1 a preamplificador)



Figura 5 Acercamiento al conjunto del enchufe del conector "Y"

El cabezal del sensor de 38 pulgadas y mayor utiliza 2 bandas de sensor que se acoplan eléctricamente juntas.

Nota: La banda del sensor en sentido ascendente (con respecto a la dirección de flujo del proceso) se conoce como Banda n.º 1. La banda del sensor en sentido descendente (con respecto a la dirección de flujo del proceso) se conoce como Banda n.º 2.

14.2.1 Limpieza y marcado de cañerías de proceso

Limpie la cañería de proceso una distancia mínima de 54 pulgadas a lo largo de la superficie del caño.

Coloque una marca de referencia en el centro de la superficie del caño limpiado.

14.2.2 Instalación de la banda del sensor

Instale las bandas del sensor de la siguiente manera:

1. Instale la Banda n.º 1 con el borde en sentido descendente de la banda del sensor alineada dentro de $\frac{1}{4}$ de pulgada (6,4 mm) de la marca de referencia de punto medio colocada en la cañería. (Figura 1) Consulte el Capítulo 5 para obtener instrucciones sobre la instalación de la banda del sensor.
2. Apriete los elementos de fijación de la banda del sensor según las instrucciones de apriete en el capítulo 5 (lentamente apriete tornillos alternando de lado a lado).
3. Envuelva la Banda n.º 2 alrededor de la cañería de proceso e inserte los pasadores de alineación de la banda del sensor en sus correspondientes agujeros.
4. Inserte el receso en la herramienta separadora de la banda del sensor sobre el tornillo de la banda del sensor en sentido descendente de la banda del sensor n.º 1. El borde de la herramienta debe estar al ras con los rieles de la banda del sensor n.º 1. (Figuras 1, 2, 3)
5. Alinee los rieles de fijación de la banda del sensor n.º 2 al ras contra la herramienta separadora de la banda del sensor. Los rieles de las dos bandas de sensores deben estar alineadas dentro de $\sim\frac{1}{4}$ de pulgada (6,4 mm). (Figura 2)
6. Apriete la banda del sensor n.º 2 conforme al capítulo 5 de este manual.
7. Retire la herramienta separadora de la banda del sensor.
8. Instale la manta aislante de la banda del sensor. Enrosque con cuidado los conjuntos del cable conector de la banda del sensor a través de la abertura en la manta.

9. Instale el conector de la banda del sensor n.º 1 y n.º 2 en sus respectivos conectores en el conjunto del enchufe del conector "Y". (Figuras 1, 4, 5)
10. Retire el panel de acceso a los componentes electrónicos de la cubierta de la banda del sensor. Consulte la Sección 5 del Manual de instalación y puesta en marcha para informarse de los detalles de instalación de la cubierta.



Figura 6 Banda del sensor instalada en el caño



Figura 7 Cabezales del sensor de 54 in y 16 in instalados

14.3 Puesta en marcha del transmisor

Los siguientes cambios deben hacerse en el archivo de configuración al configurar el sistema de cabezal de sensor de 38 pulgadas y mayor.

14.3.1 Pestaña de flujo

Utilice la Función de servicio en campo (FSU). Ingrese de forma manual ya sea el **diámetro exterior** o el **diámetro interior** y el **espesor de pared** de la cañería. No hay valores para tamaños de cañería de más de 36 pulgadas en la selección del menú de Tamaño/cédula de la cañería.

14.3.2 Pestaña del sensor

Utilice la FSU. Los valores de separación de sensores se deben cambiar para reflejar los utilizados con el sensor de 38 pulgadas y más grande. Consulte la siguiente tabla para los nuevos valores:

N.º de sensor	Separación del producto estándar (pies)	Separación de la banda de sensor de 38 pulgadas y más grande (pies)
1	0,0	0,0
2	0,2	0,4
3	0,4	0,8
4	0,6	1,2
5	0,8	1,6
6	1,0	2,0
7	1,2	2,4
8	1,4	2,8

Tabla 1 Separación del sensor

14.3.3 Pestaña de algoritmo de flujo

Utilice la FSU. Desmarque Dynamic Nyquist la sección Modo de funcionamiento. Establezca el valor alto de Nyquist a 0,65 y el valor menor a 0.05 para empezar en la sección de Flujo. Cambios adicionales pueden ser necesarios.

14.3.4 Puerto USB

Por otra parte, los cambios en el transmisor se pueden guardar en una memoria USB y cargar a través del puerto USB.

Esta página se ha dejado en blanco

15

USO DE FOUNDATION FIELDBUS Y PROFIBUS PA CON SISTEMAS DE MONITOREO DE FLUJO DE PROCESO MEDIANTE SONAR PASIVO

Tabla de contenidos

15	USO DE FOUNDATION FIELDBUS Y PROFIBUS PA CON SISTEMAS DE MONITOREO DE FLUJO DE PROCESO MEDIANTE SONAR PASIVO	15-1
	Tabla de contenidos.....	15-1
	Lista de figuras.....	15-1
	Lista de tablas	15-2
15.1	Introducción.....	15-3
15.2	Definiciones de los bloques FOUNDATION Fieldbus y Profibus PA	15-4
15.2.1	Bloques de recursos	15-4
15.2.2	Bloques del transductor	15-4
15.2.3	Bloques de entrada analógica.....	15-4
15.2.4	Bloques de salida analógica	15-5
15.2.5	Bloque PID.....	15-5
15.3	Configuración y conexión	15-5
15.3.1	Configuración.....	15-5
15.3.2	Conexión	15-5
15.4	Realización de cambios al transmisor usando host Fieldbus	15-6
15.5	Bloques de entrada, salida y del transductor	15-6
15.5.1	Bloques de entrada analógica.....	15-6
15.5.2	Bloques de salida analógica	15-6
15.5.3	Bloques de transductor	15-6
	Apéndice A EJEMPLO DE USO DE HOST FOUNDATION FIELDBUS	15-25
	Apéndice B EJEMPLO DE USO DE HOST PROFIBUS.....	15-37

Lista de figuras

Figura 1	Terminales Fieldbus/Profibus en la placa del conector	15-5
Figura 2	Ejemplo de configuración de conexión.....	15-25
Figura 3	NI-FBUS Configurator.....	15-26
Figura 4	Ícono SONAR con reloj de arena	15-26
Figura 5	Conexión Fieldbus indicada en pantalla del transmisor.....	15-26
Figura 6	Ejemplo de visualización de NI-FBUS Configurator	15-27
Figura 7	Ejemplo de abertura de bloques de función	15-27
Figura 8	Ejemplo de cuadro de diálogo.....	15-28
Figura 9	Ejemplo de Configuración (STB).....	15-29
Figura 10	Lista parcial de ajustes disponibles	30
Figura 11	Estado de bloque del transductor.....	31
Figura 12	Indicador de "F" al revés	31
Figura 13	Selección de ajustes, cambio de valores y escritura de cambios	32
Figura 14	Creación de una aplicación de bloque de funciones (FBAP) al transmisor.....	34
Figura 15	Descargar configuración	36
Figura 16	Ejemplo de configuración de conexión.....	15-37
Figura 17	Uso del Administrador SIMATIC/PDM.....	15-38

Figura 18	Configuración de comunicaciones	15-39
Figura 19	Configuración de proyecto	15-40
Figura 20	Variables del transmisor	15-41
Figura 21	Cambio del modo objetivo a "OOS"	15-42

Lista de tablas

Tabla 1	Bloques de entrada analógica	15-6
Tabla 2	Bloques de salida analógica	15-6
Tabla 3	Configuraciones del bloque del transductor	15-7

15.1

Introducción

Este documento pretende ser una visión general de la configuración y el uso de FOUNDATION Fieldbus y Profibus PA en el transmisor del sistema de monitoreo de flujo de proceso mediante sonar pasivo.

National Instruments Configurator se utilizará para demostrar la funcionalidad disponible mediante el protocolo de FOUNDATION Fieldbus, pero otras herramientas de configuración de Fieldbus también se pueden utilizar. Consulte el Apéndice A, por ejemplo.

Siemens SIMATIC PDM se utilizará para demostrar la funcionalidad disponible mediante el protocolo Profibus PA, pero otras herramientas de configuración Profibus también se pueden utilizar. Consulte el Apéndice B, por ejemplo.

15.2 Definiciones de los bloques FOUNDATION Fieldbus y Profibus PA

15.2.1 Bloques de recursos

Bloques de recursos contienen las características específicas de hardware asociados con un dispositivo; no tienen parámetros de entrada o salida. El algoritmo dentro de un bloque de recursos monitorea y controla el funcionamiento general del hardware del dispositivo físico. La ejecución de este algoritmo depende de las características del dispositivo físico, tal como lo define el fabricante. Como resultado de esta actividad, el algoritmo puede provocar la generación de eventos. Solamente hay un bloque de recursos definidos para un dispositivo. Por ejemplo, cuando el modo de un bloque de recursos está "fuera de servicio", afecta a todos los demás bloques.

15.2.2 Bloques del transductor

Los bloques del transductor conectan los bloques de funciones a las funciones de entrada/salida local. Leen el hardware del sensor y escriben en el hardware del efector (actuador). Esto permite que el bloque del transductor se ejecute con la frecuencia necesaria para obtener buenos datos de los sensores y garantizar escrituras adecuadas al actuador sin cargar los bloques de funciones que utilizan los datos. El bloque del transductor también aísla el bloque de funciones de las características específicas de los proveedores de las E/S físicas.

15.2.3 Bloques de entrada analógica

El bloque de funciones de entrada analógica (AI) procesa las mediciones del dispositivo de campo y las pone a disposición de otros bloques funcionales. El valor de salida desde el bloque de AI se expresa en unidades de ingeniería y contiene un estado que indica la calidad de la medición. El dispositivo de medición puede tener varias mediciones o valores derivados disponibles en diferentes canales. Utilice el número de canal para definir la variable que el bloque de AI procesa. El bloque de AI admite la generación de alarmas, escalado de la señal, filtrado de señales, cálculo de estado de la señal, control de modo y simulación. En el modo automático, el parámetro de salida del bloque (OUT) refleja el valor y el estado de la variable de proceso (PV). En el modo Manual, OUT puede ajustarse manualmente. El modo manual se refleja en el estado de la salida. Una salida discreta (OUT_D) se proporciona para indicar si una condición de alarma seleccionada está activa. La detección de alarma se basa en el valor OUT y los límites de alarma especificados por el usuario.

15.2.4 Bloques de salida analógica

El bloque de funciones de salida analógica (AO) asigna un valor de salida a un dispositivo de campo a través de un canal de E/S especificado. El bloque admite el control de modo, el cálculo de estado de la señal y la simulación.

15.2.5 Bloque PID

No se dispone de un bloque de funciones Proporcional/Integral/Derivativo (PID)

15.3 Configuración y conexión

15.3.1 Configuración

No son necesarios ajustes de configuración necesarios en el transmisor sonar pasivo para FOUNDATION Fieldbus o Profibus PA. El propio protocolo permite a los dispositivos que se les asigne automáticamente direcciones, etc. El firmware del transmisor fuerza que la comunicación se establezca a la velocidad de transmisión requerida para trabajar con el hardware de la interfaz Softing FBK Fieldbus o Profibus. La carga de un archivo INI no puede cambiar esta configuración.

15.3.2 Conexión

Si está provisto, el hardware del transmisor incluye un conector de dos conductores designados para Fieldbus/Profibus. Las conexiones no son sensibles a la polaridad.

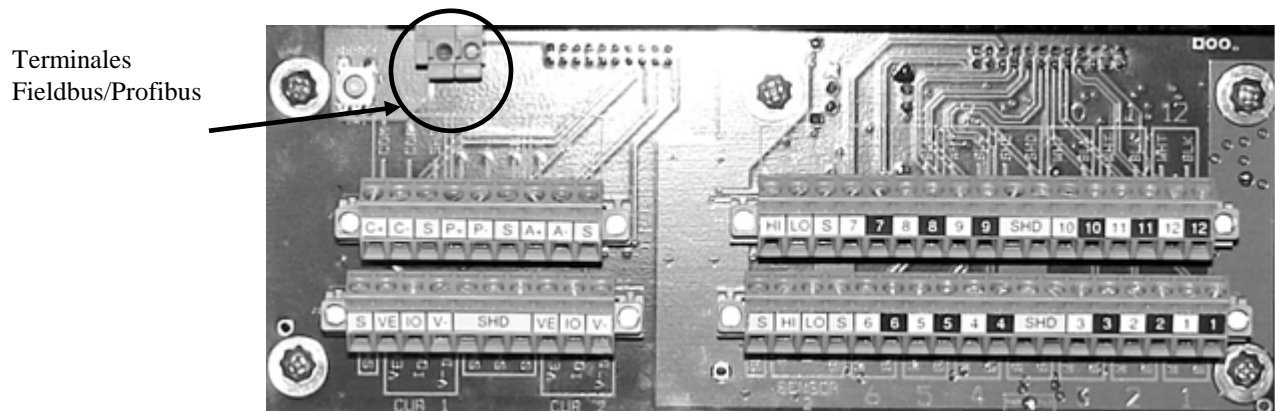


Figura 1 Terminales Fieldbus/Profibus en la placa del conector

Los transmisores que admiten Fieldbus/Profibus no admiten comunicaciones RS-485/RS-232 o Modbus en la conexión de las terminales COM+/COM- ya que estas señales se utilizan para la interfaz de Fieldbus y no se encuentran disponibles como una interfaz de comunicación externa.

15.4 Realización de cambios al transmisor usando host Fieldbus

Para cambiar la configuración al transmisor mediante un host Fieldbus o Profibus, realice los siguientes pasos:

- Coloque el bloque del transductor fuera de servicio (OOS)
- Escriba cualquier cambio en las variables en el bloque del transductor
- Coloque el bloque del transductor en el modo automático (Auto)

Cuando el transmisor se coloca en modo automático, este validará los cambios realizados. Los cambios no válidos se devolverán a su valor anterior.

15.5 Bloques de entrada, salida y del transductor

15.5.1 Bloques de entrada analógica

La siguiente tabla muestra los bloques de entrada analógica.

Canal	Bloque de entrada analógica	Tipo de datos
1	FLOW_RATE	Flotante
2	GVF	Flotante
3	SOS	Flotante
4	SENSORHEAD_TEMPERATURE	Flotante
5	TOTAL_FLOW	Flotante
6	OUTPUT_1	Flotante
7	OUTPUT_2	Flotante
8	OUTPUT_3	Flotante
9	OUTPUT_4	Flotante

Tabla 1 Bloques de entrada analógica

15.5.2 Bloques de salida analógica

La siguiente tabla muestra los bloques de salida analógica.

Canal	Bloque de salida analógica	Tipo de datos
10	PRESSURE_INPUT	Flotante
11	TEMPERATURE_INPUT	Flotante
12	INPUT_1	Flotante
13	INPUT_2	Flotante
14	INPUT_3	Flotante

Tabla 2 Bloques de salida analógica

15.5.3 Bloques de transductor

La Tabla 3 en las páginas siguientes enumera todas las variables del bloque del transductor.

Tabla 3 Configuraciones del bloque del transductor

<u>Parámetro/nombre de la estructura</u>	<u>Tipo de datos</u>	<u>Acceso</u>	<u>Ayuda</u>
CONTROL			
WRITE_CONTROL	Unsigned16	R/W	Controla capacidad de escribir y confirmar los cambios en la configuración del transmisor.
RESET_TOTALIZER	Unsigned16	R/W	Restablece todos los totalizadores a cero.
CLEAR_ALARM	Unsigned16	R/W	Borra las alarmas existentes.
CLEAR_DATA_HISTORY	Unsigned16	R/W	Borra la memoria del historial de datos.
DEVICE_INFO			
PSN_TRANSMITTER_S/N	Cadena de octetos	R	Número de serie del transmisor
PSN_MODEL_NUMBER	Cadena de octetos	R	Número de modelo del transmisor
PSN_SOFTWARE_REVISION	Cadena de octetos	R	Revisión del software del transmisor
PSN_ALCHEMY_SOFTWARE_REVISION	Cadena de octetos	R	Revisión del software Alchemy
PSN_SENSORHEAD_S/N	Cadena de octetos	R	Número de serie del cabezal del sensor
PSN_PREAMP_SOFTWARE_REVISION	Cadena de octetos	R	Revisión del software del preamplificador
PSN_PREAMP_SERIAL_NUMBER	Cadena de octetos	R	Número de serie del preamplificador
PIPE_INFORMATION			
PIPE_DIAMETER_INPUT_MODE	Car. sin signo	R/W	Selecciona el método utilizado para establecer las dimensiones de la cañería.
PIPE_DIAMETER_UNITS	Car. sin signo	R/W	Selecciona las unidades utilizadas para el diámetro interior de la cañería (Pipe ID).
PIPE_ID	Flotante	R/W	Medición del diámetro interior de la cañería. Solamente se aplicará si se selecciona "Diámetro interior" (Inside Diameter) para "Modo de entrada de diámetro de cañería" (Pipe Diameter Input Mode).
PIPE_OD	Flotante	R/W	Medición del diámetro exterior de la cañería. Solamente se aplicará si se selecciona "Diámetro exterior/espesor de pared" (Outside Diameter/Wall Thickness) para "Modo de entrada de diámetro de cañería" (Pipe Diameter Input Mode).
PIPE_OD_WALL_UNITS	Car. sin signo	R/W	Selecciona las unidades utilizadas para "Diámetro exterior de la cañería" (Pipe OD) y "Espesor de pared de la cañería" (Pipe Wall Thickness). Solamente se aplicará si se selecciona "Diámetro exterior/espesor de pared" (Outside Diameter/Wall Thickness) para "Modo de entrada de diámetro de cañería" (Pipe Diameter Input Mode).

Tabla 3 Configuraciones del bloque del transductor (Página 2)

PIPE_WALL_THICKNESS	Flotante	R/W	Medición del espesor de pared de la cañería en las unidades seleccionadas.
PIPE_SIZE	Car. sin signo	R/W	Selecciona el tamaño de la cañería. Solamente se aplicará si se selecciona "Tamaño/cédula" (Size/Schedule) para "Modo de entrada de diámetro de cañería" (Pipe Diameter Input Mode).
PIPE_SCHEDULE	Car. sin signo	R/W	Selecciona la cédula de la cañería. Solamente se aplicará si se selecciona "Tamaño/cédula" (Size/Schedule) para "Modo de entrada de diámetro de cañería" (Pipe Diameter Input Mode).
SOS_PIPE_WALL_THICKNESS_UNITS	Car. sin signo	R/W	Selecciona las unidades utilizadas para "Espesor de pared de la cañería SOS" (SOS Pipe Wall Thickness).
SOS_PIPE_WALL_THICKNESS	Flotante	R/W	Medición del espesor de pared de cañería SOS en unidades seleccionadas por "Unidades de espesor de pared de la cañería SOS" (SOS Pipe Wall Thickness Units).
SOS_PIPE_MODULUS_SELECTION	Car. sin signo	R/W	Selecciona ya sea un módulo predefinido* o la opción de ingresar un valor personalizado. Seleccione "Personalizado" (Custom) para ingresar un valor en "Módulo de cañería SOS" (SOS Pipe Modulus).
SOS_PIPE_MODULUS	Flotante	R/W	Valor del módulo de la cañería SOS.
FLUID_PROPERTIES			
FLOW_VISCOSITY	Flotante	R/W	Viscosidad en segundos Pascal del fluido en las condiciones de funcionamiento. Se utiliza para la corrección de Reynolds.
SOS_GAS_CONSTANT_SELECTION	Car. sin signo	R/W	Selecciona el uso del valor pre-definido de Constante de gas SOS un valor personalizado* ingresado en Constante de gas SOS (SOS Gas Constant).
SOS_SPECIFIC_GRAVITY_SELECTION	Car. sin signo	R/W	Selecciona el uso del valor pre-definido de Gravedad específica SOS un valor personalizado* ingresado en Gravedad específica SOS (SOS Specific Gravity).
SOS_LIQUID_SOUND_SPEED_SELECTION	Car. sin signo	R/W	Selecciona el uso del valor pre-definido de Velocidad del sonido líquido SOS un valor personalizado* ingresado en Velocidad del sonido líquido SOS (SOS Liquid Sound Speed).
SOS_GAS_CONSTANT	Flotante	R/W	Valor de constante de gas utilizado en el cálculo de GVF.
SOS_SPECIFIC_GRAVITY	Flotante	R/W	Este parámetro (multiplicado internamente por 1000 kg/m ³) se utiliza para establecer la "Densidad del líquido SOS" (SOS Liquid Density). Por ejemplo* Gravedad específica = 1,1 equivale a la densidad de 1,1* 1000 kg/m ³
SOS_LIQUID_SOUND_SPEED	Flotante	R/W	SOS de líquidos fase pura para el fluido de proceso en pies/s. Se utiliza para el cálculo de GVF. La configuración predeterminada es para agua* y es lo suficientemente cerca para la mayoría de aplicaciones de líquido/gas.
SOS_POLYTROPIC_EXPONENT	Flotante	R/W	Exponente politrópico en los cálculos de GVF.
SOS_LIQUID_DENSITY	Flotante	R	Calculado a partir de "Gravedad específica SOS" (SOS Specific Gravity).

Tabla 3 Configuraciones del bloque del transductor (Página 3)

AMBIENTE			
SOS_TEMPERATURE_INPUT_SELECTION	Car. sin signo	R/W	Selecciona la fuente de la temperatura utilizada en los cálculos de GVF. "Fijo" (Fixed) usa "Temperatura del proceso SOS"* (SOS Process Temperature) "Sensor 1" utiliza el canal de entrada de 4-20 mA 1* "Sensor 2" utiliza el canal de entrada de 4-20 mA 2* Protocolo utiliza valores escritos en el Canal 11 Fieldbus AO.
SOS_PRESSURE_INPUT_SELECTION	Car. sin signo	R/W	Selecciona la fuente de presión utilizada en los cálculos de GVF. "Fijo" (Fixed) usa "Presión del proceso SOS"* (SOS Process Pressure) "Sensor 1" utiliza el canal de entrada de 4-20 mA 1* "Sensor 2" utiliza el canal de entrada de 4-20 mA 2* Protocolo utiliza valores escritos en el Canal 10 Fieldbus AO.
SOS_TEMPERATURE_UNITS	Car. sin signo	R/W	Selecciona las unidades utilizadas para la entrada de "Temperatura del proceso SOS" (SOS Process Temperature).
SOS_PRESSURE_UNITS	Car. sin signo	R/W	Selecciona las unidades utilizadas para la entrada de "Presión del proceso SOS" (SOS Process Pressure).
SOS_PROCESS_TEMPERATURE	Flotante	R/W	Temperatura constante para los cálculos de GVF cuando se selecciona "Fijo" (Fixed) para "Selección de entrada de temperatura SOS" (SOS Temperature Input Selection). En las unidades configuradas.
SOS_PROCESS_PRESSURE	Flotante	R/W	Presión constante para los cálculos de GVF cuando se selecciona "Fijo" (Fixed) para "Selección de entrada de presión SOS" (SOS Pressure Input Selection). En las unidades configuradas.
ALTITUDE_UNITS	Car. sin signo	R/W	Selecciona las unidades utilizadas para la entrada de "Altitud" (Altitude).
ALTITUD	Flotante	R/W	Corrección de altitud aplicada a presión SOS. En las unidades configuradas.
PANTALLA			
FLOW_VOLUME_UNITS	Car. sin signo	R/W	Selecciona las unidades utilizadas para visualizar y registrar el volumen de flujo.
FLOW_TIME_UNITS	Car. sin signo	R/W	Selecciona las unidades utilizadas para visualizar y registrar tiempo de flujo.
FLOW_LOW_CUTOFF_PCT	Flotante	R/W	Corte por flujo bajo en % del rango de medición de flujo (definido por "Flujo mín." [Flow Min] y "Flujo máx." [Max Flow]). No mostrará ni realizará la lectura del flujo de salida si el caudal es inferior a este valor.

Tabla 3 Configuraciones del bloque del transductor (Página 4)

FLOW_HIGH_CUTOFF_PCT	Flotante	R/W	Corte por flujo alto en % del rango de medición de flujo (definido por "Flujo mín." [Flow Min] y "Flujo máx." [Max Flow]). No mostrará ni realizará la lectura del flujo de salida si el caudal es superior a este valor.
FLOW_CUSTOM_BASE_VOLUME_UNIT	Car. sin signo	R/W	Selecciona las unidades de volumen utilizados en el cálculo de una unidad personalizada.
FLOW_CUSTOM_BASE_TIME_UNIT	Car. sin signo	R/W	Selecciona las unidades de tiempo utilizadas en el cálculo de una unidad personalizada.
FLOW_CUSTOM_VOLUME_UNIT_LABEL	Cadena de octetos	R/W	Tres cadena de caracteres utilizadas para la visualización y registro de una unidad de volumen de flujo personalizada.
FLOW_CUSTOM_TIME_UNIT_LABEL	Cadena de octetos	R/W	Dos cadena de caracteres utilizadas para la visualización y registro de una unidad de tiempo de flujo personalizada.
FLOW_CUSTOM_VOLUME_UNIT_MULTIPLIER	Flotante	R/W	Escala aplicada a "Unidad de volumen de flujo base personalizada" (Flow Custom Base Volume Unit) para el cálculo de una unidad de volumen personalizada.
FLOW_CUSTOM_TIME_UNIT_MULTIPLIER	Flotante	R/W	Escala aplicada a "Unidad de volumen de tiempo base personalizada" (Flow Custom Base Time Unit) para el cálculo de una unidad de tiempo personalizada.
FLOW_QUALITY_DELTA	Flotante	R/W	Cambio Delta de la calidad mínima a flujo mínimo (MIN_QUALITY) a calidad mínima a flujo máximo (MIN_QUALITY + "Delta de calidad de flujo" [Flow Quality Delta]). Cero (0) indica que no hay calidad variable.
GVF_DECIMAL_PLACES	Car. sin signo	R/W	Establece el número de cifras decimales que se utilizan para mostrar GVF en el panel frontal.
SOS_MEASUREMENT_UNITS	Car. sin signo	R/W	Selecciona las unidades utilizadas para la visualización y registro de SOS.
SOS_QUALITY_DELTA	Flotante	R/W	Cambio Delta de la calidad mínima SOS a SOS mínimo (SOS_MIN_QUALITY) a calidad mínima a SOS máximo (SOS_MIN_QUALITY + "Delta de calidad de SOS" [SOS Quality Delta]). Cero (0) indica que no hay calidad variable.
SISTEMA			
SYSTEM_CONFIG_MODE	Largo sin signo	R/W	Establece el modo de funcionamiento del transmisor. Modo VF = 0* Modo SOS = 1* Ambos modos = 2.

Tabla 3 Configuraciones del bloque del transductor (Página 5)

UPDATE_RATE	Largo sin signo	R/W	Establece la velocidad de actualización del transmisor. Define las unidades de tiempo en cantidad de bloques. Este parámetro establecerá la velocidad de actualización en segundos (nominalmente). La tasa de actualización real (en segundos) se puede calcular tomando $(BLOCK_SIZE/SAMPLE_FREQ) * UPDATE_RATE$ (modo VF) o $(BLOCK_SIZE/SOS_SAMPLE_FREQ) * UPDATE_RATE$ (modo SOS).
SENSORS_IN_USE	Largo sin signo	R/W	Establece el número de sensores. Déjelo siempre en 8. No utilice este parámetro para desactivar un sensor*. Utilice el parámetro NUM_SENSORS_USED para establecer qué sensores utilizar en los cálculos.
TRANSMITTER_GAIN	Flotante	R/W	Establezca la etapa de ganancia antes de convertidor A/D en el transmisor. Esta NO es una ganancia de cabezal de sensor (ganancia de preamplificador). Normalmente no es un parámetro que se modifique. Utilice con precaución. Elija uno de los siguientes valores: 1.0* 5.0* 20.0* 24.0* 48.0* 52.0* 67.0* 71.0* 202.0* 207.0* 221.0* 225.0* 250.0* 254.0* 269.0* 272.0
SPL_THRESHOLD	Flotante	R/W	Este valor es el umbral que el SPL promedio debe romper para que se realice cualquier cálculo de SOS o VF. Una calidad de -2 se informa si no se cumple este umbral. Establezca este valor en 0 para desactivar SPL.
WRITE_PROTECT	Car. sin signo	R/W	Active o desactive las modificaciones a la memoria FLASH del transmisor. Al modificar esto*, cámbielo solamente para su correcto funcionamiento.
IDLE_TIMEOUT	Corto	R/W	Si el transmisor está en modo de reposo* y no se detectan comunicaciones en un puerto serial o Ethernet durante este período de tiempo*, el transmisor pasará automáticamente al modo de ejecución. Un valor de 0 desactiva esto.
ETHERNET_IDLE_TIMEOUT	Corto	R/W	Si no se detectan comunicaciones en el puerto Ethernet durante este período de tiempo*, el transmisor cerrará automáticamente la conexión. Un valor de 0 desactiva este tiempo de espera.
SYSTEM_DYNAMIC			
SPL_AVERAGE	Flotante	R	La medición SPL promedio de todos los sensores activos.

Tabla 3 Configuraciones del bloque del transductor (Página 6)

SPL_STD_DEV	Flotante	R	La desviación estándar de las mediciones de SPL de todos los sensores activos.
PREAMP			
PREAMP_GAIN	Car. sin signo	R/W	Selección de ganancia del preamplificador. Establezca un valor 0-3 para elegir la ganancia detallada por "Ganancia de preamplificador 0" (Preamp Gain 0) "Ganancia de preamplificador 1" (Preamp Gain 1) "Ganancia de preamplificador 2" (Preamp Gain 2) o "Ganancia de preamplificador 3" (Preamp Gain 3)
PREAMP_AUTO_GAIN_MODE	Largo sin signo	R/W	Modo de ganancia automática de preamplificador
PREAMP_CHARGE_GAIN	Flotante	R	Ganancia de carga tal como se lee desde el preamplificador.
PREAMP_GAIN_0	Flotante	R	Ganancia de preamplificador 0 tal como se lee desde el preamplificador.
PREAMP_GAIN_1	Flotante	R	Ganancia de preamplificador 1 tal como se lee desde el preamplificador.
PREAMP_GAIN_2	Flotante	R	Ganancia de preamplificador 2 tal como se lee desde el preamplificador.
PREAMP_GAIN_3	Flotante	R	Ganancia de preamplificador 3 tal como se lee desde el preamplificador.
FLOW_ALGORITHM			
FLOW_SAMPLE_FREQ	Flotante	R/W	Ajuste la frecuencia de muestreo A/D en muestras por segundo. Ingrese uno de los siguientes: 3906.25* 2055.921.
FLOW_CHANNEL_SKEW	Flotante	R/W	Distorsión de canal del flujo
FLOW_FREQ_MIN	Flotante	R/W	Ajuste la frecuencia mínima para el procesamiento de kw. Normalmente establecido por DSP. Modificado por el usuario si utiliza los modos individuales o fijos o el modo automático con VF_OP_MODE_SETTINGS establecido en 1 (FIXED_FREQUENCY). Vaya al modo de espera*, a continuación, establezca este parámetro*, luego, seleccione individual/fijo.
FLOW_FREQ_MAX	Flotante	R/W	Ajuste la frecuencia máxima para el procesamiento de kw. Normalmente establecido por DSP. Modificado por el usuario si utiliza los modos individuales o fijos o el modo automático con VF_OP_MODE_SETTINGS establecido en 1 (FIXED_FREQUENCY). Vaya al modo de espera*, a continuación, establezca este parámetro*, luego, seleccione individual/fijo.
FLOW_RATE_MIN	Flotante	R/W	Lectura válida mínima de caudal en unidades de visualización configuradas.
FLOW_RATE_MAX	Flotante	R/W	Lectura válida máxima de caudal en unidades de visualización configuradas.
FLOW_MIN_QUALITY	Flotante	R/W	Umbral mínimo de calidad para la visualización y salida de FV.

Tabla 3 Configuraciones del bloque del transductor (Página 7)

FLOW_NYQUIST_HIGH	Flotante	R/W	Definir el extremo superior del rango de frecuencia que se utilizará para determinar la velocidad del flujo. Definido por: $FREQUENCY_MAX = (Velocidad\ medida * VF_NYQUIST_HIGH) / \text{separación del sensor}$. Ejemplo: $(10\text{ pies/s} * 0,7) / 0,2 = 35\text{ Hz}$
FLOW_NYQUIST_LOW	Flotante	R/W	Definir el extremo inferior del rango de frecuencia que se utilizará para determinar la velocidad del flujo. Definido por: $FREQUENCY_MIN = (Velocidad\ medida * VF_NYQUIST_LOW) / \text{separación del sensor}$. Ejemplo: $(10\text{ pies/s} * 0,3) / 0,2 = 15\text{ Hz}$
FLOW_CENTROID_WIDTH	Flotante	R/W	Definir el ancho de pico a utilizar en el cálculo del caudal.
FLOW_VEL_SEARCH_LIMIT_LOW	Flotante	R/W	Definir el extremo inferior del rango de búsqueda de velocidad que se utilizará para determinar la velocidad del flujo. Definido por: $Velocity_mín. = (FREQ_MAX * \text{Separación del sensor}) / VF_SEARCH_LIMIT_LOW$. Ejemplo: a $10\text{ pies/s} * (10\text{ pies/s} * 0,7) / 0,2 = 35\text{ Hz}$ entonces $(35\text{ Hz} * 0,2) / 0,9 = 7,78\text{ pies/s}$. Esto define el punto de inicio de búsqueda en pies/s para el pico real de la velocidad del flujo. Debe establecerse en un nivel mayor que el valor fijado para VF_NYQUIST_HIGH.
FLOW_VEL_SEARCH_LIMIT_HIGH	Flotante	R/W	Definir el extremo superior del rango de búsqueda de velocidad que se utilizará para determinar la velocidad del flujo. Definido por: $Velocity_Max = (FREQ_MIN * \text{Separación del sensor}) / VF_SEARCH_LIMIT_HIGH$. Ejemplo: a $10\text{ pies/s} * (10\text{ pies/s} * 0,3) / 0,2 = 15\text{ Hz}$ entonces $(15\text{ Hz} * 0,2) / 0,15 = 20\text{ pies/s}$. Esto define el punto de inicio de búsqueda en pies/s para el pico real de la velocidad del flujo. Debe establecerse en un valor inferior al de VF_NYQUIST_LOW.
FLOW_NYQUIST_INITIAL_VALUE	Flotante	R/W	Este parámetro selecciona el valor de k (de kw), donde el algoritmo busca inicialmente por el caudal.
FLOW_DECIMATION	Largo sin signo	R/W	Decimación de flujo
FLOW_WINDOW_TYPE	Largo sin signo	R/W	Los algoritmos siempre usan la ventana Hanning. Muestras de datos sin procesar de Windows de tamaño NFFT* entonces relleno cero* calcula el FFT.
FLOW_DETREND	Largo sin signo	R/W	Activar/desactivar la eliminación de factores tendenciales de datos de series cronológicas antes de tamaño de ventanas y relleno cero de NFFT. 0 - No eliminar factores tendenciales de datos de series cronológicas* 1 - eliminar factores tendenciales de series cronológicas.

Tabla 3 Configuraciones del bloque del transductor (Página 8)

FLOW_NORMALIZATION	Largo sin signo	R/W	Activar/desactivar la normalización de los datos del sensor. 0 - Sin normalización * 1 - Normalizar datos. La normalización se realiza en el dominio de frecuencia.
FLOW_DIFFERENCING	Largo sin signo	R/W	Activar/desactivar la diferenciación de los sensores. 0 - Sin diferenciación* 1 - Diferenciar sensores utilizando la diferenciación de primera orden. (es decir, Ch1=S1-S2* Ch2=S2-S3...Ch7=S7-S8). 2 - Diferenciación de segunda orden (es decir Ch1=S1-2*S2+S3* Ch2=S2-2*S3+S4...) Cálculo realizado en dominio de frecuencia.
FLOW_DIRECTION	Largo sin signo	R/W	Definir la dirección del flujo.
FLOW_WINDOW_SIZE_MULTIPLIER	Largo sin signo	R/W	Los valores por defecto son normalmente correctos. Definir el número objetivo de pases por matriz por cálculo de caudal volumétrico. Utilice con precaución.
FLOW_PEAK_SEARCH_MODE	Largo sin signo	R/W	0 - Límites de búsqueda de velocidad establecidos para FLOW_MIN y FLOW_MAX* 1 - Límites de búsqueda de velocidad definidos por VF_SEARCH_LIMIT_LOW y VF_SEARCH_LIMIT_HIGH.
FLOW_OPERATING_MODE	Largo sin signo	R/W	Determina qué parámetros VF fijar o calcular durante un cálculo de VF y si desea o no utilizar Dif. KW lineal/registro. Valores de mapeo de bits: 0: Ajuste de frecuencia dinámica en el modo de ejecución automática (cálculo original) 1: Frecuencia fija en el modo de ejecución automática 2: Bloques fijos en el modo de ejecución automática 4: Cálculo dinámico de Nyquist permitido 8: Reservado para uso futuro 16: Dif. KW lineal permitido 32: Dif. KW de registro permitido
FLOW_QUALITY_MODE	Largo sin signo	R/W	0 selecciona el cálculo de calidad original de VF* 1 selecciona nuevo cálculo de calidad de VF.
FLOW_ALGORITHM_DYNAMIC			
FLOW_DATA_LENGTH	Largo sin signo	R/W	Definir número de bloques utilizados para los cálculos.
FLOW_WINDOW_SIZE	Largo sin signo	R/W	Número de puntos utilizados en FFT. El tamaño real FFT es el próximo valor 2^n más alto. El valor de NFFT tiene distorsión cero para el próximo tamaño 2^n más grande de FFT. A este valor lo establece normalmente el DSP.

Tabla 3 Configuraciones del bloque del transductor (Página 9)

FLOW_WINDOW_OVERLAP	Largo sin signo	R/W	Definir superposición de ventanas FFT. A este valor lo establece normalmente DSP a la mitad de NFFT.
FLOW_WINDOW_AVERAGES	Largo sin signo	R/W	Los valores por defecto son normalmente correctos. En general* para caudales más lentos* utilizar más promedios FFT* Para caudales más rápidos* utilizar un menor número de promedios FFT. Este parámetro afecta al número de bloques utilizados (hay un máximo de 20 bloques, debido a las limitaciones de memoria DSP). Utilice con precaución.
FLOW_CALIBRATION			
FLOW_CAL_COEFF_C0	Flotante	R/W	Coficiente de calibración de flujo volumétrico C0.
FLOW_CAL_COEFF_C1	Flotante	R/W	Coficiente de calibración de flujo volumétrico C1.
FLOW_CAL_COEFF_C2	Flotante	R/W	Coficiente de calibración de flujo volumétrico C2.
SOS_ALGORITHM			
SOS_SAMPLE_FREQ	Flotante	R/W	Establecer frecuencia de muestreo para el modo SOS. Este parámetro se debe establecer para SOS* y anula el ajuste SAMPLE_FREQ si se ejecuta en modo SOS. Ingrese uno de los siguientes: 3906.25* 2055.921.
SOS_FREQ_MIN	Flotante	R/W	Frecuencia mínima a utilizar para el cálculo de SOS. Por lo general, en el intervalo de 100 a 500 Hz. Depende de la calidad de los datos tal como se ve en el gráfico kw. SOS_FREQ_MIN y SOS_FREQ_MAX establecen el rango de frecuencia sobre el que se realizará el cálculo SOS. Cuanto mayor sea este rango* más tiempo tomarán los cálculos.
SOS_FREQ_MAX	Flotante	R/W	Frecuencia máxima a utilizar para el cálculo de SOS. Por lo general, en el intervalo de 800 a 1500 Hz. Depende de la calidad de los datos tal como se ve en el gráfico kw. SOS_FREQ_MIN y SOS_FREQ_MAX establecen el rango de frecuencia sobre el que se realizará el cálculo SOS. Cuanto mayor sea este rango* más tiempo tomarán los cálculos.

Tabla 3 Configuraciones del bloque del transductor (Página 10)

SOS_MIN	Flotante	R/W	Valor mínimo SOS a buscar. Si demasiada energía (por ejemplo, a partir de una cresta vortical de alta velocidad) provoca que los algoritmos calculen una velocidad de sonido por debajo de la cresta principal SOS*, es posible que sea necesario aumentar este parámetro. Se debe tener cuidado de no configurar este valor más alto que el SOS mínimo esperado para la aplicación.
SOS_MAX	Flotante	R/W	El valor máximo SOS a buscar. Si hay demasiada energía a lo largo del valor 0 k en el gráfico kw y los algoritmos están calculando SOS_MAX* incluso cuando la cresta SOS indica un SOS por debajo de este valor*, es posible que tenga que reducir este parámetro. Se debe tener cuidado de no establecer este valor por debajo del máximo SOS esperado para la aplicación.
SOS_MIN_QUALITY	Flotante	R/W	Umbral mínimo de calidad para la visualización y la salida SOS/GVF.
SOS_CENTROID_WIDTH	Flotante	R/W	Definir ancho de pico para utilizar en el cálculo de SOS.
SOS_FREQUENCY_THRESHOLD	Flotante	R/W	Este valor selecciona el umbral que la segunda derivada de una matriz de energía (generada a una frecuencia específica sobre todos los valores k-espacio) debe romper para que el punto de frecuencia específico se considere un punto de frecuencia válido.
SOS_MIN_K	Flotante	R/W	Este valor establece el límite inferior en el espacio k que se utiliza en el código de determinación de frecuencia automática de SOS. Este valor es igual al primer intervalo k-espacio después 0: $PI/\Delta X/50$ (hay 50 intervalos desde 0 a $PI/\Delta X$).
SOS_MAX_K	Flotante	R/W	Este valor establece el límite superior en el espacio k que se utiliza en el código de determinación de frecuencia automática de SOS. Este valor es igual al último intervalo k-espacio: $PI/\Delta X$.
SOS_SEARCH_LIMIT	Flotante	R/W	Este valor es el porcentaje +/- del valor SOS estimado (calculado utilizando el código de cálculo de frecuencia automática) que determina los límites de búsqueda SOS inferior (SOS estimado * 0,5) y superior (SOS estimado * 1,5).
SOS_LAMBDA_DIAM	Flotante	R/W	Se utiliza para calcular el máximo de frecuencia dinámica SOS utilizada en el cálculo de SOS.Frec. máx. $SOS = (Búsqueda\ SOS\ máx.)/(diámetro\ Lambda * (diámetro\ de\ cañería/12))$.

Tabla 3 Configuraciones del bloque del transductor (Página 11)

SOS_TOTAL_DATA	Largo sin signo	R/W	Calcula muestras SOS a partir de este valor y frecuencia de muestreo SOS: Muestras SOS = Datos totales SOS * Frec. de muestreo SOS
SOS_WINDOW_SIZE	Largo sin signo	R/W	Número de puntos de FFT a utilizar en el cálculo de SOS. Por lo general, se establece en 1/8 o 1/4 de la frecuencia de muestreo
SOS_WINDOW_OVERLAP	Largo sin signo	R/W	Número de solapamiento de puntos de muestreo entre FFT sucesivas. Se recomienda establecer este valor a 50% de SOS_FFT_POINTS.
SOS_SUB_ARRAY_SIZE	Largo sin signo	R/W	Tamaño de matriz secundaria de SOS
SOS_NORMALIZATION	Largo sin signo	R/W	0 selecciona SIN normalización en el dominio de la frecuencia. 1 selecciona normalización en el dominio de la frecuencia.
SOS_DIFFERENCING	Largo sin signo	R/W	0 selecciona SIN diferenciación en el dominio de la frecuencia. 1 selecciona diferenciación de primera orden en el dominio de la frecuencia. 2 selecciona diferenciación de segunda orden en el dominio de la frecuencia.
SOS_OPERATING_MODE	Largo sin signo	R/W	Determina qué cresta a utilizar para el cálculo de SOS. También determina qué parámetro SOS dejar fijo o calcular y si desea o no utilizar Dif. KW lineal/registro. Valores de mapeo de bits: 0: Utilizar la cresta derecha y izquierda promediadas 1: Utilizar la cresta derecha solamente 2: Utilizar la cresta izquierda solamente 4: Activar cálculo de frecuencia automática SOS 8: Activar ponderación de potencia SOS al cálculo de frecuencia automática 16: Dif. KW lineal permitido 32: Dif. KW de registro permitido.
SOS_SELECTION_THRESHOLD	Largo sin signo	R/W	Umbral de selección de SOS
SOS_MIN_FREQ_POINTS_ (AUTO_FREQ)	Largo sin signo	R/W	Este valor selecciona el número mínimo de puntos de frecuencia que se utilizarán en el cálculo de SOS. Si este número no se cumple entonces el cálculo no se realiza y se informa un error.
SOS_ALGORITHM_DYNAMIC			
SOS_VALID_FREQ_PTS_RIGHT	Largo sin signo	R	El número de puntos de frecuencia utilizados de la cresta derecha del gráfico kw.
SOS_VALID_FREQ_PTS_LEFT	Largo sin signo	R	El número de puntos de frecuencia utilizados desde la cresta izquierda del gráfico kw.

Tabla 3 Configuraciones del bloque del transductor (Página 12)

ANALOG_SECTION			
ANALOG_SENSOR_INPUT_UNITS_1	Car. sin signo	R/W	Selecciona las unidades utilizadas en la traducción de mA medidos en la entrada del sensor 1 a unidades utilizadas internamente.
ANALOG_SENSOR_INPUT_UNITS_2	Car. sin signo	R/W	Selecciona las unidades utilizadas en la traducción de mA medidos en la entrada del sensor 2 a unidades utilizadas internamente.
ANALOG_SENSOR_INPUT_SCALE_1	Flotante	R/W	Establece el multiplicador utilizado para escalar el valor de entrada del sensor 1.
ANALOG_SENSOR_INPUT_SCALE_2	Flotante	R/W	Establece el multiplicador utilizado para escalar el valor de entrada del sensor 2.
ANALOG_SENSOR_INPUT_OFFSET_1	Flotante	R/W	Establece la compensación aplicada al valor de entrada del sensor 1.
ANALOG_SENSOR_INPUT_OFFSET_2	Flotante	R/W	Establece la compensación aplicada al valor de entrada del sensor 2.
ANALOG_SENSOR_1_1ST_ORDER_DAMPING_FILTER_ENABLE	Car. sin signo	R/W	Activa o desactiva el filtro de amortiguamiento de primera orden para la entrada del sensor 1.
ANALOG_SENSOR_2_1ST_ORDER_DAMPING_FILTER_ENABLE	Car. sin signo	R/W	Activa o desactiva el filtro de amortiguamiento de primera orden para la entrada del sensor 2.
ANALOG_SENSOR_1_DAMPING_TAU	Flotante	R/W	Tiempo de amortiguación en segundos para el filtro de amortiguación para la entrada del sensor 1.
ANALOG_SENSOR_2_DAMPING_TAU	Flotante	R/W	Tiempo de amortiguación en segundos para el filtro de amortiguación para la entrada del sensor 2.
INPUT_UNITS			
PRESSURE_INPUT_UNITS	Car. sin signo	R/W	Selecciona las unidades de la presión leída del Canal 10 Fieldbus AO.
TEMPERATURE_INPUT_UNITS	Car. sin signo	R/W	Selecciona las unidades de la temperatura leída del Canal 11 Fieldbus AO.
INPUT_1_UNITS	Car. sin signo	R/W	Selecciona las unidades de la entrada 1 leída del Canal 12 Fieldbus AO.
INPUT_2_UNITS	Car. sin signo	R/W	Selecciona las unidades de la entrada 2 leída del Canal 13 Fieldbus AO.
INPUT_3_UNITS	Car. sin signo	R/W	Selecciona las unidades de la entrada 3 leída del Canal 14 Fieldbus AO.
FLOW_NR_FILTER			
FILTER_FLOW_NR_FILTER_ENABLE	Car. sin signo	R/W	Activa o desactiva el filtro de reducción de ruido de flujo.

Tabla 3 Configuraciones del bloque del transductor (Página 13)

FILTER_FLOW_NR_FILTER_MAGNITUDE_SELECTION	Car. sin signo	R/W	Selecciona la magnitud filtro de reducción de ruido del flujo.
FLOW_DAMPING_FILTER			
FILTER_FLOW_1ST_ORDER_DAMPING_FILTER_ENABLE	Car. sin signo	R/W	Activa o desactiva el filtro de amortiguación de primera orden del flujo.
FILTER_FLOW_DAMPING_TAU	Flotante	R/W	Establece el valor de tau para el filtro de amortiguación de primera orden del flujo
FLOW_SPIKE_FILTER			
FILTER_FLOW_SPIKE_FILTER_ENABLE	Car. sin signo	R/W	Activa o desactiva el filtro de pico de flujo.
FILTER_FLOW_SPIKE_FILTER_NO_FLOW_LENGTH	Car. sin signo	R/W	Define el número necesario de mediciones consecutivas con buena calidad antes de que una medición se considere válida y se muestre.
FILTER_FLOW_SPIKE_FILTER_LENGTH	Car. sin signo	R/W	Este parámetro se utiliza cuando el dispositivo está reteniendo una medición anterior, debido a una nueva medición de mala calidad. La definición de este parámetro es la cantidad necesaria de mediciones consecutivas con mala calidad antes de que el dispositivo entre en el estado "Sin flujo" (No Flow) y muestra guiones.
FILTER_FLOW_SPIKE_FILTER_UP_COUNT	Car. sin signo	R/W	Cada vez que se hace una medición de mala calidad se agrega un recuento al contador de calidad. Si el contador llega a ser menor que o igual a cero, entonces se muestra la medición actual. Si el contador de calidad llega a ser mayor que o igual a ("longitud de filtro" x "agregado de recuento"), entonces al dispositivo se fuerza a la condición "Sin flujo" y muestra guiones.
FILTER_FLOW_SPIKE_FILTER_DOWN_COUNT	Car. sin signo	R/W	Cada vez que se hace una medición de buena calidad se resta un recuento del contador de calidad. Si el contador de calidad llega a ser menor que o igual a cero, entonces se muestra la medición actual. Si el contador de calidad llega a ser mayor que o igual a ("longitud de filtro" x "agregado de recuento"), entonces al dispositivo se fuerza a la condición "Sin flujo" y muestra guiones.

Tabla 3 Configuraciones del bloque del transductor (Página 14)

FILTER_FLOW_SPIKE_FILTER_PERCENTAGE	Flotante	R/W	Después de que se han mostrado las mediciones "Long. de porcentaje" (Percent Len) con buena calidad una nueva medición con buena calidad se considera válida y se muestra cuando la diferencia entre el máximo y el mínimo de la medición actual y ("Long. de porcentaje" - 1) mediciones consecutivas anteriores es menor que el rango de medición (por defecto 27fps para flujo) multiplicado ("Porcentaje"/100).
FILTER_FLOW_SPIKE_FILTER_FILT_PCT_WINDOW_LEN	Car. sin signo	R/W	Después de que se han mostrado las mediciones "Long. de porcentaje" (Percent Len) con buena calidad una nueva medición con buena calidad se considera válida y se muestra cuando la diferencia entre el máximo y el mínimo de la medición actual y ("Long. de porcentaje" - 1) mediciones consecutivas anteriores es menor que el rango de medición (por defecto 27fps para flujo) multiplicado ("Porcentaje"/100).
GVF_NR_FILTER			
FILTER_GVF_NR_FILTER_ENABLE	Car. sin signo	R/W	Activa o desactiva el filtro de reducción de ruido de GVF.
FILTER_GVF_NR_FILTER_MAGNITUDE_SELECTION	Car. sin signo	R/W	Selecciona la magnitud del filtro de reducción de ruido de GVF.
GVF_DAMPING_FILTER			
FILTER_GVF_1ST_ORDER_DAMPING_FILTER_ENABLE	Car. sin signo	R/W	Activa o desactiva el filtro de amortiguación de primera orden del GVF.
FILTER_GVF_DAMPING_TAU	Flotante	R/W	Establece el valor de GVF para el filtro de amortiguación de primera orden del flujo
GVF_SPIKE_FILTER			
FILTER_GVF_SPIKE_FILTER_ENABLE	Car. sin signo	R/W	Activa o desactiva el filtro de pico de GVF.
FILTER_GVF_SPIKE_FILTER_NO_FLOW_LENGTH	Car. sin signo	R/W	Define el número necesario de mediciones consecutivas con buena calidad antes de que una medición se considere válida y se muestre.

Tabla 3 Configuraciones del bloque del transductor (Página 15)

FILTER_GVF_SPIKE_FILTER_LENGTH	Car. sin signo	R/W	Este parámetro se utiliza cuando el dispositivo está reteniendo una medición anterior, debido a una nueva medición de mala calidad. La definición de este parámetro es la cantidad necesaria de mediciones consecutivas con mala calidad antes de que el dispositivo entre en el estado "Sin flujo" (No Flow) y muestra guiones.
FILTER_GVF_SPIKE_FILTER_UP_COUNT	Car. sin signo	R/W	Cada vez que se hace una medición de mala calidad se agrega un recuento a una entidad llamada contador de calidad. Si el contador de calidad llega a ser menor que o igual a cero, entonces se muestra la medición actual. Si el contador de calidad llega a ser mayor que o igual a ("longitud de filtro" x "agregado de recuento"), entonces al dispositivo se fuerza a la condición "Sin flujo" y muestra guiones.
FILTER_GVF_SPIKE_FILTER_DOWN_COUNT	Car. sin signo	R/W	Cada vez que se hace una medición de buena calidad se resta un recuento del contador de calidad. Si el contador de calidad llega a ser menor que o igual a cero, entonces se muestra la medición actual. Si el contador de calidad llega a ser mayor que o igual a ("longitud de filtro" x "agregado de recuento"), entonces al dispositivo se fuerza a la condición "Sin flujo" y muestra guiones.
FILTER_GVF_SPIKE_FILTER_PERCENTAGE	Flotante	R/W	Después de que se han mostrado las mediciones "Long. de porcentaje" (Percent Len) con buena calidad una nueva medición con buena calidad se considera válida y se muestra cuando la diferencia entre el máximo y el mínimo de la medición actual y ("Long. de porcentaje" - 1) mediciones consecutivas anteriores es menor que el rango de medición (por defecto 27fps para flujo) multiplicado ("Porcentaje"/100).
FILTER_GVF_SPIKE_FILTER_FILT_PCT_WINDOW_LEN	Car. sin signo	R/W	Después de que se han mostrado las mediciones "Long. de porcentaje" (Percent Len) con buena calidad una nueva medición con buena calidad se considera válida y se muestra cuando la diferencia entre el máximo y el mínimo de la medición actual y ("Long. de porcentaje" - 1) mediciones consecutivas anteriores es menor que el rango de medición (por defecto 27fps para flujo) multiplicado ("Porcentaje"/100).

Tabla 3 Configuraciones del bloque del transductor (Página 16)

SENSOR			
SENSORHEAD_SERIAL_NUMBER	Cadena de octetos	R/W	Número de serie del cabezal del sensor
SENSOR_THRESHOLD_MAX	Largo	R/W	Establece umbral máximo para el diagnóstico de estado del sensor (en recuentos A/D).
SENSOR_THRESHOLD_MIN	Largo	R/W	Establece umbral mínimo para el diagnóstico de estado del sensor (en recuentos A/D).
SENSOR_SPACING			
SENSOR_1_LOCATION	Flotante	R/W	Punto de partida para el sensor 1. Por lo general, 0.
SENSOR_SPACING_1_2	Flotante	R/W	Distancia en pies entre los sensores 1 y 2.
SENSOR_SPACING_1_3	Flotante	R/W	Distancia en pies entre los sensores 1 y 3.
SENSOR_SPACING_1_4	Flotante	R/W	Distancia en pies entre los sensores 1 y 4.
SENSOR_SPACING_1_5	Flotante	R/W	Distancia en pies entre los sensores 1 y 5.
SENSOR_SPACING_1_6	Flotante	R/W	Distancia en pies entre los sensores 1 y 6.
SENSOR_SPACING_1_7	Flotante	R/W	Distancia en pies entre los sensores 1 y 7.
SENSOR_SPACING_1_8	Flotante	R/W	Distancia en pies entre los sensores 1 y 8.
SENSOR_SCALE_FACTOR			
SENSOR_SCALE_FACTOR_1	Flotante	R/W	Factor de escala en voltios por PSI para el sensor 1.
SENSOR_SCALE_FACTOR_2	Flotante	R/W	Factor de escala en voltios por PSI para el sensor 2.
SENSOR_SCALE_FACTOR_3	Flotante	R/W	Factor de escala en voltios por PSI para el sensor 3.
SENSOR_SCALE_FACTOR_4	Flotante	R/W	Factor de escala en voltios por PSI para el sensor 4.
SENSOR_SCALE_FACTOR_5	Flotante	R/W	Factor de escala en voltios por PSI para el sensor 5.
SENSOR_SCALE_FACTOR_6	Flotante	R/W	Factor de escala en voltios por PSI para el sensor 6.
SENSOR_SCALE_FACTOR_7	Flotante	R/W	Factor de escala en voltios por PSI para el sensor 7.
SENSOR_SCALE_FACTOR_8	Flotante	R/W	Factor de escala en voltios por PSI para el sensor 8.
MEASURED_VALUES			
FLOW_QUALITY	Flotante	R	Calidad del flujo medido.
FLOW_RATE_UNFILTERED	Flotante	R	Caudal medido en pies/s, sin ningún tipo de filtrado aplicado.
PRESSURE	Flotante	R	Presión tal como se usa en el cálculo de GVF en unidades configuradas.

Tabla 3 Configuraciones del bloque del transductor (Página 17)

TEMPERATURE	Flotante	R	Temperatura tal como se usa en el cálculo de GVF en unidades configuradas.
SOS_QUALITY	Flotante	R	Calidad SOS medida.
SOS_UNFILTERED	Flotante	R	SOS medido en pies/s, sin ningún tipo de filtrado aplicado.
SOS_FLOW_RATE	Flotante	R	Caudal SOS medido.
SOS_FLOW_QUAL	Flotante	R	Calidad de flujo SOS medido.
TLF	Flotante	R	Flujo líquido verdadero medido en unidades de flujo configuradas.
TOTAL_TLF	Flotante	R	TLF total medido.
TLF_UNFILTERED	Flotante	R	TLF medido en pies/s, sin ningún tipo de filtrado aplicado.
ANALOG_4_20MA_INPUT_1	Flotante	R	Entrada analógica 1 medida en mA.
ANALOG_4_20MA_INPUT_2	Flotante	R	Entrada analógica 2 medida en mA.
TOTAL_FLOW_FRACTION	Flotante	R	Fracción de punto flotante que se añade a "Transporte de flujo total"* (Total Flow Carry) 100 para calcular el flujo total de máxima resolución.
TOTAL_TLF_FRACTION	Flotante	R	Fracción de punto flotante que se añade a "Transporte TLF total"* (Total TLF Carry) 100 para calcular el flujo total de máxima resolución.
TOTAL_FLOW_CARRY	Largo sin signo	R	Porción larga con signo (* 100) que se agrega a "Fracción de flujo total" (Total Flow Fraction) para calcular el flujo total de la resolución completa.
TOTAL_TLF_CARRY	Largo sin signo	R	Porción larga con signo (* 100) que se agrega a "Fracción de TLF total" (Total TLF Fraction) para calcular el TLF total de la resolución completa.
SYSTEM_STATUS	Largo sin signo	R	Consulte el manual para informarse sobre la descripción de bits individuales.
SENSOR_MAX_MIN			
SENSOR_1_MAX	Largo	R	Máximo de Sensor 1 en intervalos A/D.
SENSOR_2_MAX	Largo	R	Máximo de Sensor 2 en intervalos A/D.
SENSOR_3_MAX	Largo	R	Máximo de Sensor 3 en intervalos A/D.
SENSOR_4_MAX	Largo	R	Máximo de Sensor 4 en intervalos A/D.
SENSOR_5_MAX	Largo	R	Máximo de Sensor 5 en intervalos A/D.
SENSOR_6_MAX	Largo	R	Máximo de Sensor 6 en intervalos A/D.
SENSOR_7_MAX	Largo	R	Máximo de Sensor 7 en intervalos A/D.
SENSOR_8_MAX	Largo	R	Máximo de Sensor 8 en intervalos A/D.
SENSOR_1_MIN	Largo	R	Mínimo de Sensor 1 en intervalos A/D.
SENSOR_2_MIN	Largo	R	Mínimo de Sensor 2 en intervalos A/D.

Tabla 3 Configuraciones del bloque del transductor (Página 18)

SENSOR_3_MIN	Largo	R	Mínimo de Sensor 3 en intervalos A/D.
SENSOR_4_MIN	Largo	R	Mínimo de Sensor 4 en intervalos A/D.
SENSOR_5_MIN	Largo	R	Mínimo de Sensor 5 en intervalos A/D.
SENSOR_6_MIN	Largo	R	Mínimo de Sensor 6 en intervalos A/D.
SENSOR_7_MIN	Largo	R	Mínimo de Sensor 7 en intervalos A/D.
SENSOR_8_MIN	Largo	R	Mínimo de Sensor 8 en intervalos A/D.
SENSOR_ALPHA			
SENSOR_ALPHA_1	Flotante	R	Factor de escala relativa entre magnitudes de señales adquiridas de cada sensor.
SENSOR_ALPHA_2	Flotante	R	Factor de escala relativa entre magnitudes de señales adquiridas de cada sensor.
SENSOR_ALPHA_3	Flotante	R	Factor de escala relativa entre magnitudes de señales adquiridas de cada sensor.
SENSOR_ALPHA_4	Flotante	R	Factor de escala relativa entre magnitudes de señales adquiridas de cada sensor.
SENSOR_ALPHA_5	Flotante	R	Factor de escala relativa entre magnitudes de señales adquiridas de cada sensor.
SENSOR_ALPHA_6	Flotante	R	Factor de escala relativa entre magnitudes de señales adquiridas de cada sensor.
SENSOR_ALPHA_7	Flotante	R	Factor de escala relativa entre magnitudes de señales adquiridas de cada sensor.
SENSOR_ALPHA_8	Flotante	R	Factor de escala relativa entre magnitudes de señales adquiridas de cada sensor.
FIELDBUS_INFO			
FIRMWARE_REVISION	Cadena de octetos	R	Revisión de firmware Softing FBK
PD_TAG	Cadena de octetos	R	Etiqueta de dispositivo físico Fieldbus
DEVICE_ID	Cadena de octetos	R	ID de dispositivo Fieldbus
NODE_ADDRESS	Car. sin signo	R	Dirección del nodo Fieldbus
BLOCK_MODE_RB	Car. sin signo	R	Modo de bloque de recursos
BLOCK_MODE_TB	Car. sin signo	R	Modo de bloque del transductor

Apéndice A EJEMPLO DE USO DE HOST FOUNDATION FIELDBUS

A1 Configuración de la conexión

El siguiente hardware se utilizó para este ejemplo de una configuración de conexión:

- Dispositivo de enlace Softing FG-100 FF/HSE
- Cargador múltiple Relcom FCS-PH-PL Fieldbus
- Fuente de alimentación de banco de 24V
- Transmisor con Fieldbus

El hardware se conectó de la siguiente manera:

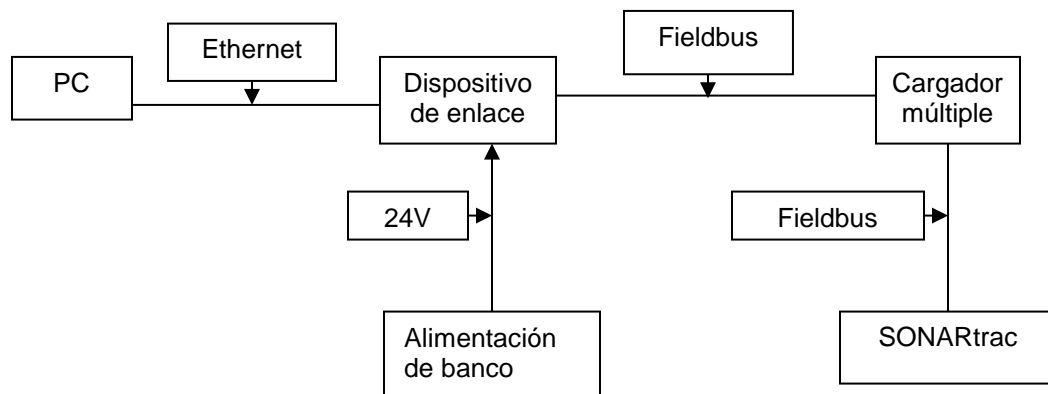


Figura 2 Ejemplo de configuración de conexión

A2 Uso del Configurador de National Instruments

Las herramientas proporcionadas por National Instruments (NI) permiten al usuario importar archivos “DD” (Idioma de descripción de dispositivo) al programa Configurador para definir cómo aparecerá un dispositivo. Estos son muy similares a los archivos HART DDL.

Nota: Este documento no pretende ser un tutorial sobre el Configurador de NI; consulte el manual de NI para ese programa.

Antes de ejecutar Configurador, primero debe ejecutar el “Programa de configuración del interfaz” (Interface Configuration Utility) provisto junto con Configurador. Esto le permite importar los archivos necesarios y solamente lo tiene que hacer una vez. A continuación, puede ejecutar el Configurador.

Antes de conectar el transmisor al Fieldbus, el Configurator mostrará una pantalla similar a la siguiente:

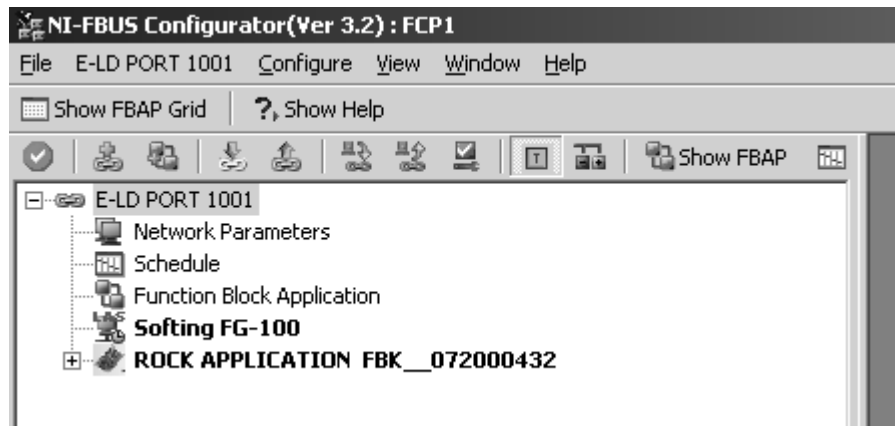


Figura 3 NI-FBUS Configurator

Una vez conectado, se iniciará un proceso en el que se le asignará una dirección al transmisor. Este proceso puede tardar unos minutos. Un reloj de arena aparecerá sobre el ícono del dispositivo, mientras que esto se lleva a cabo:



Figura 4 Ícono SONAR con reloj de arena

La pantalla del transmisor mostrará una “F” para indicar que está conectado a una red Fieldbus:

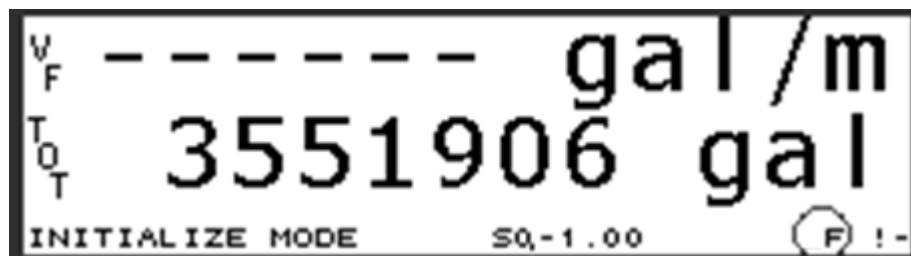


Figura 5 Conexión Fieldbus indicada en pantalla del transmisor

Una vez se ha llevado a cabo el proceso de conexión, el reloj de arena se eliminará:

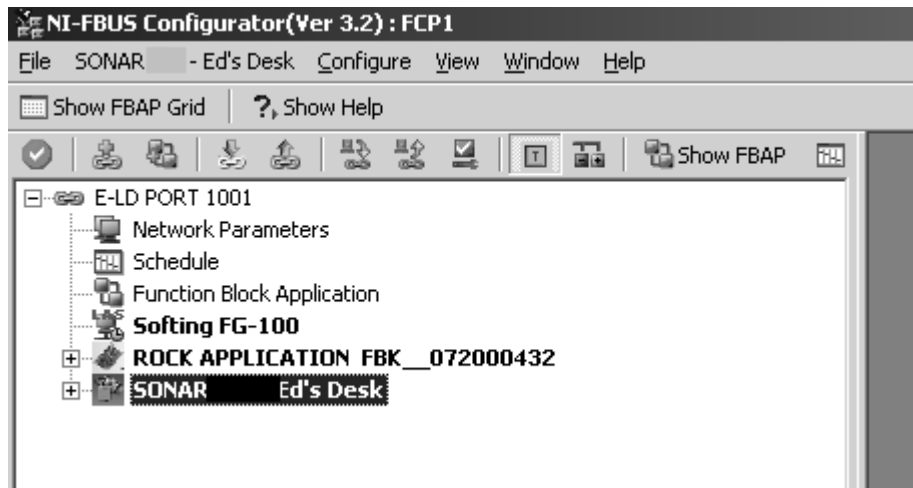


Figura 6 Ejemplo de visualización de NI-FBUS Configurator

Abrir el objeto SONAR haciendo clic en el signo "+" abrirá todos los "los bloques de función" incluidos disponibles:

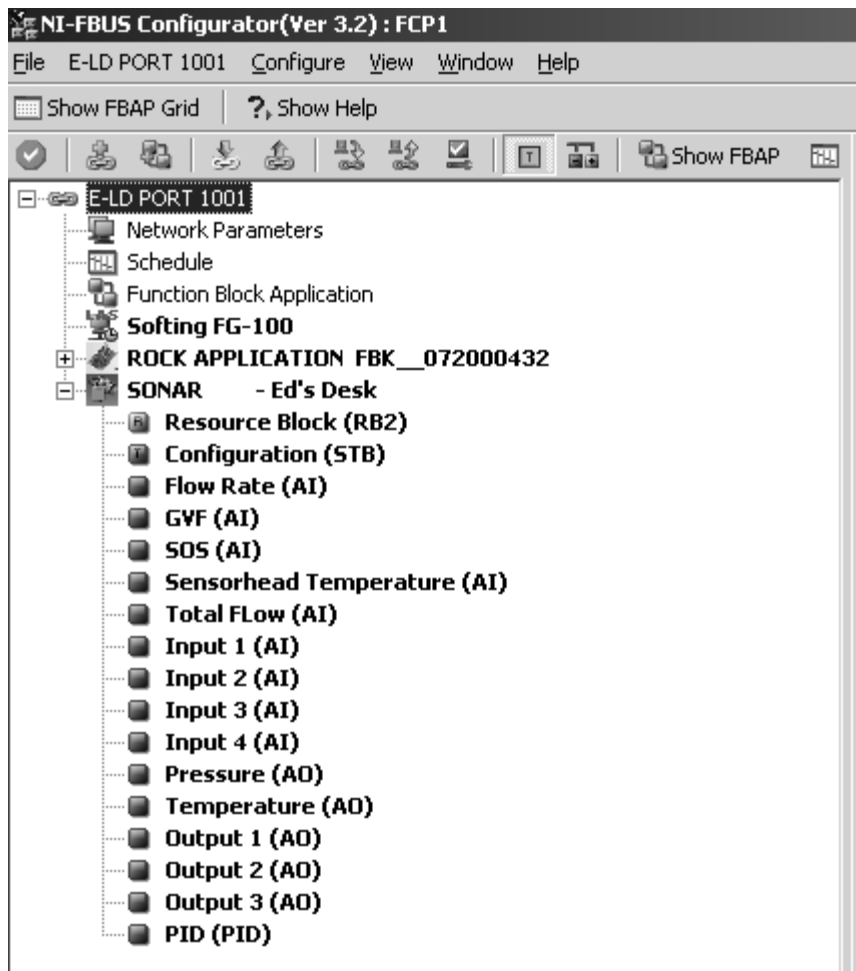


Figura 7 Ejemplo de abertura de bloques de función

Nota: Para este ejemplo, se han otorgado nombres descriptivos al dispositivo. De forma predeterminada, a los bloques de función se les darán nombres genéricos.

En la configuración, se ha asignado una imagen a mostrar y se ha modificado el archivo de información del fabricante ("mfr_info.txt", parte del programa Configurator), que incluye información sobre SONARtrac y CiDRA. Al hacer doble clic en el ícono de SONARtrac se abre el siguiente cuadro de diálogo:

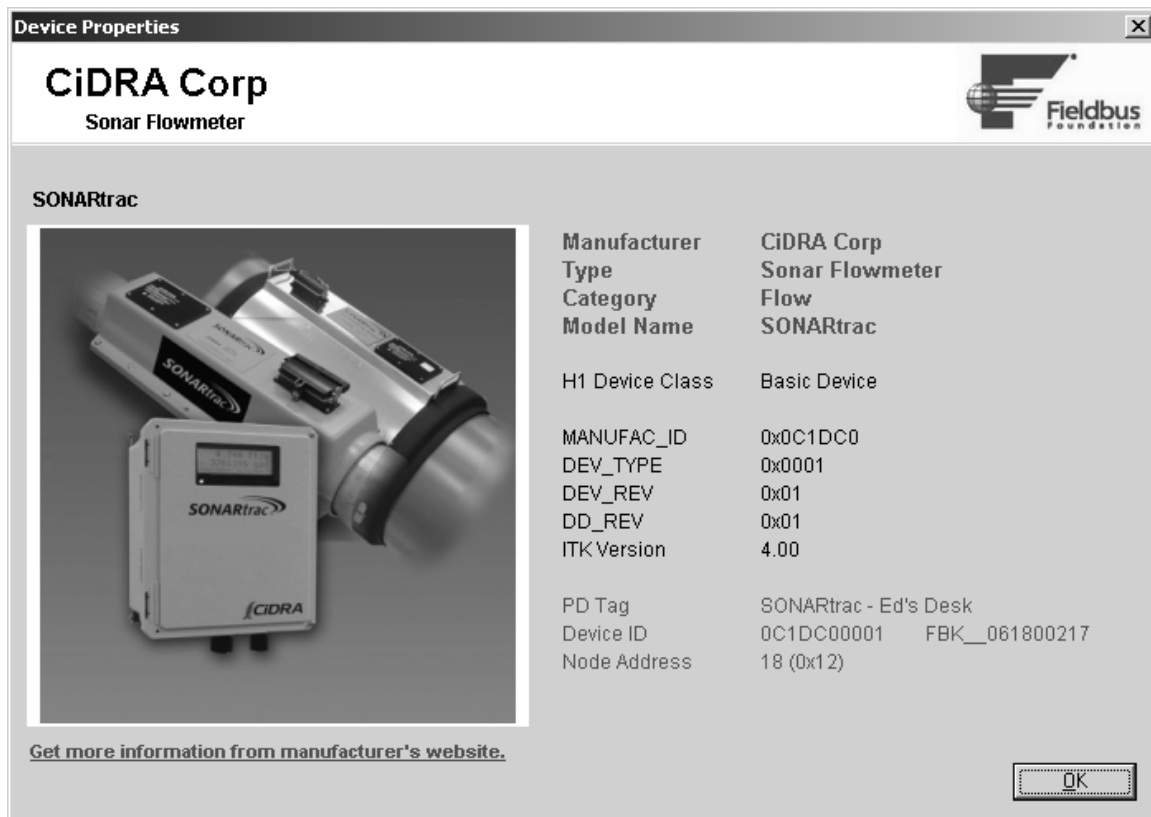


Figura 8 Ejemplo de cuadro de diálogo

El cuadro de diálogo incluye una imagen que el usuario puede cambiar, un enlace a la página web de CiDRA y una descripción del dispositivo. Los archivos necesarios para esto se pueden encontrar como parte de los archivos DLL de Fieldbus.

A3

Cambio de la configuración con Configurator

Al hacer doble clic en “Configuración (STB)” (Configuration (STB)) o “Bloque del transductor” (Transducer Block) se abre el siguiente diálogo:

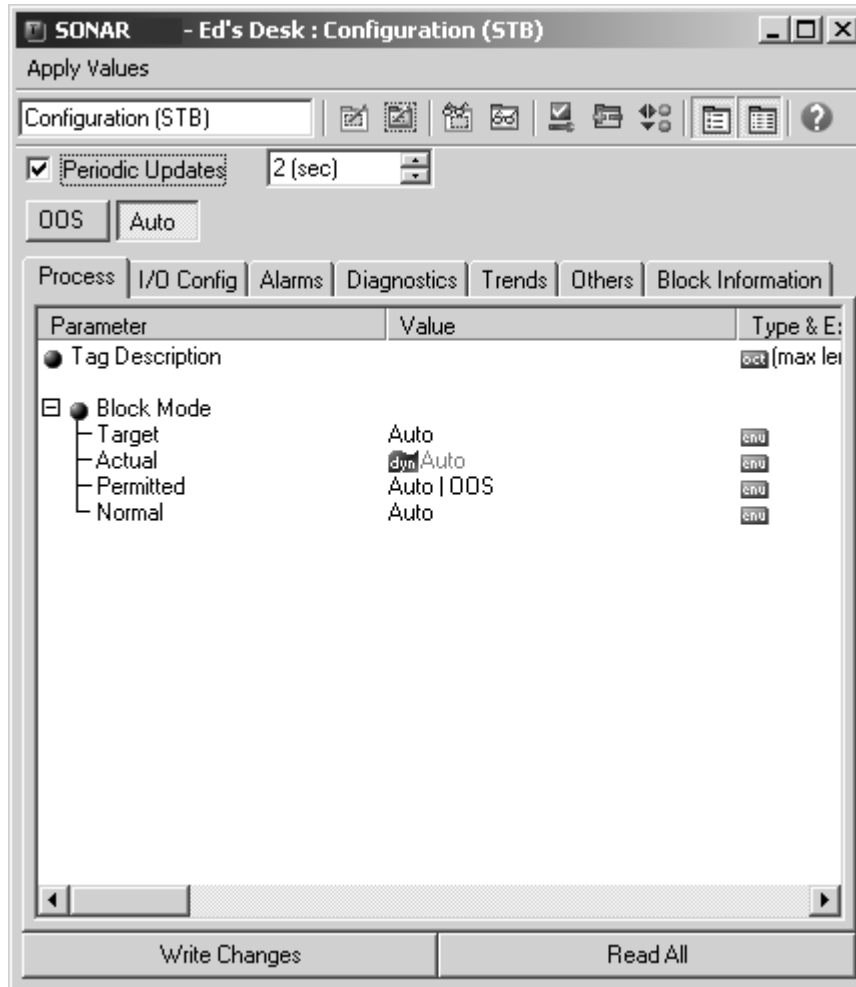


Figura 9 Ejemplo de Configuración (STB)

Al hacer clic en la pestaña “Otros” (Others) y ampliar la ventana aparecerá una lista de todas las opciones disponibles de configuración del transmisor que se muestran en la página siguiente. La lista completa se encuentra en la Sección 5.

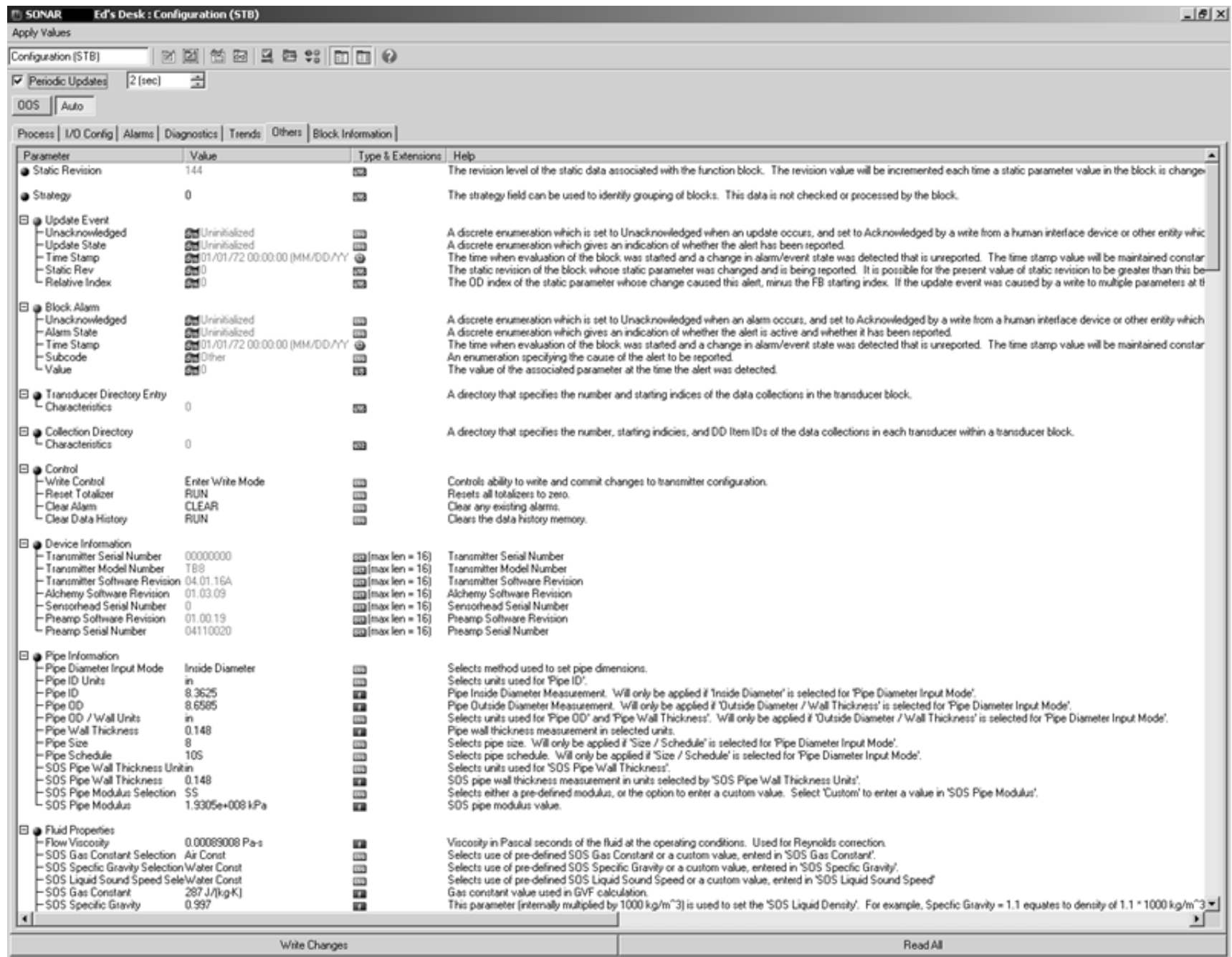


Figura 10 Lista parcial de ajustes disponibles

La parte superior izquierda de la ventana muestra el estado actual del bloque del transductor - OOS (fuera de servicio) o Auto (automático):

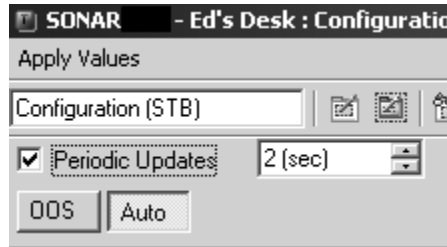


Figura 11 Estado de bloque del transductor

“Auto” (automático) indica que el dispositivo está funcionando normalmente.

La mayor parte de la ventana muestra los parámetros, agrupados por función, su valor actual, el tipo y el texto de la ayuda, como lectura del archivo DDL. Los valores en gris son de solamente lectura.

Para cambiar un ajuste, primero debe hacer clic en el botón “OOS”. La pantalla del transmisor indicará que es OOS cambiando la indicación “F” a una “F” al revés:

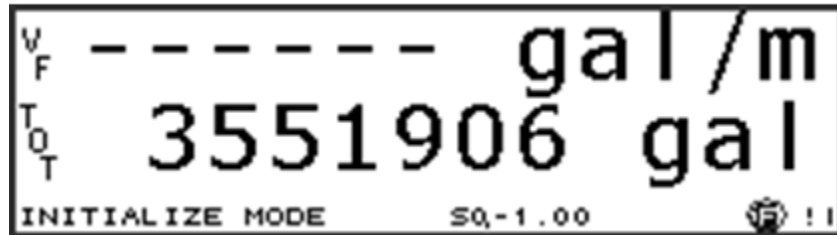


Figura 12 Indicador de “F” al revés

El usuario puede entonces seleccionar uno o más ajustes a cambiar haciendo clic sobre ellos, cambiando un valor y luego haciendo clic en el botón “Escribir cambios” (Write Changes) cuando haya terminado.

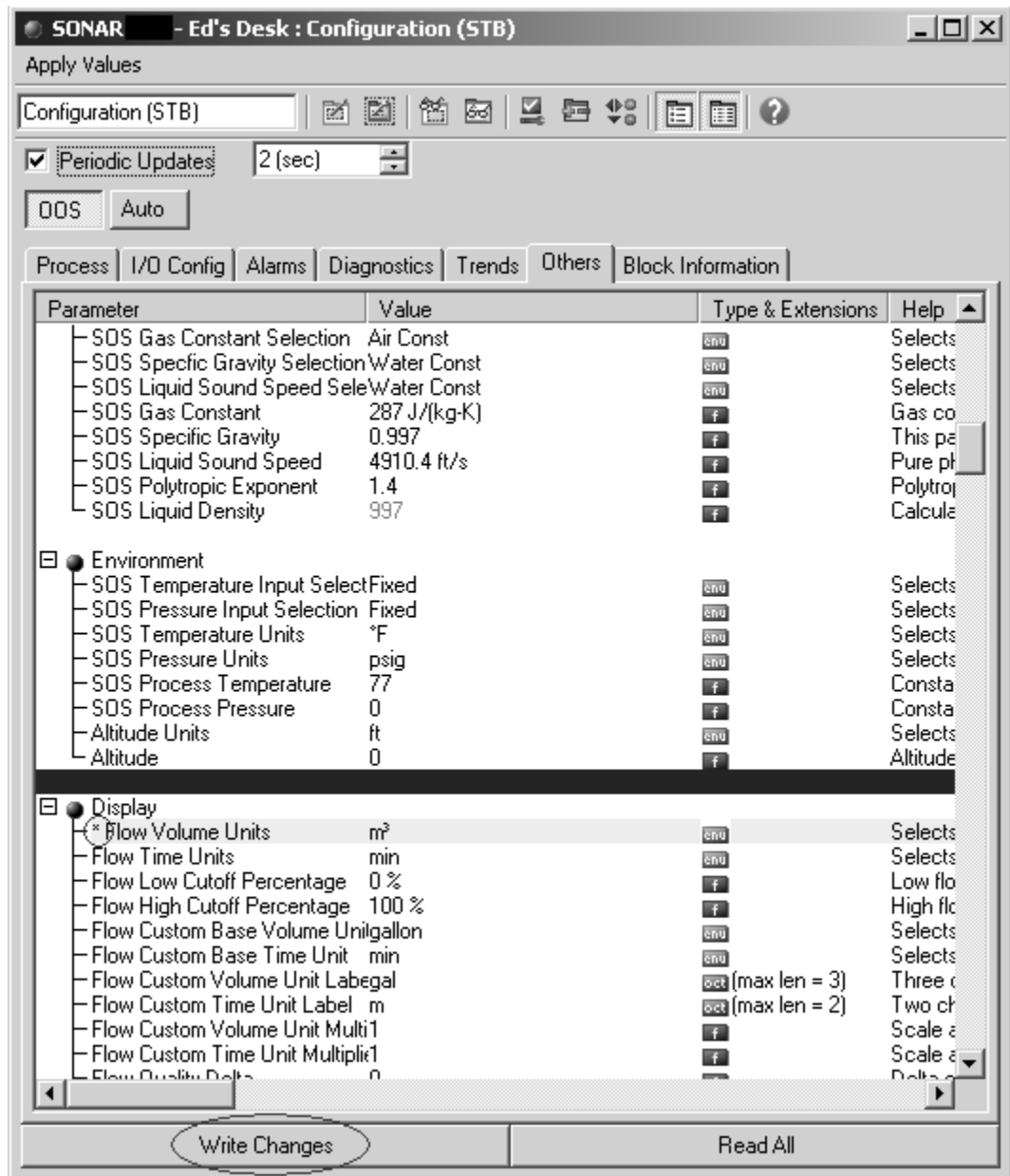


Figura 13 Selección de ajustes, cambio de valores y escritura de cambios

El asterisco junto al valor indica que se modificará. Si selecciona más de una cosa a cambiar, los parámetros modificados se resaltarán en amarillo.

Una vez que se escriben los cambios, se eliminarán el asterisco y el resaltado de color amarillo.

Es importante tener en cuenta que “escrito” simplemente indica que los cambios se han enviados y los ha aceptado el transmisor, pero NO se han escrito en la FLASH todavía.

A3.1 Cambios en la FLASH

Para escribir los cambios en la FLASH, haga clic en el botón “Auto”. Todos los cambios deben aceptarse antes de tocar el botón “Auto”, o los cambios no se escribirán y Configurator indicará que se ha producido un error.

Cuando se hace clic en el botón “Auto”, el transmisor valida todos los cambios realizados y modificará todo lo que no sea válido a su valor anterior. La única manera que esto se indica es que Configurator muestra el valor anterior.

No se muestran mensajes de error. El usuario debe confirmar que los cambios se aceptaron mediante la inspección de lo que Configurator muestra después de regresar al estado de “Auto” y al dispositivo se le da tiempo para actualizar la pantalla de Configurator.

A3.2 Deshacer cambios

Para deshacer los cambios sin guardarlos, haga clic en el botón “Auto”, luego en el botón “Leer todo” (Read All). Configurator eliminará el asterisco y actualizará el valor que se ha cambiado.

A4

Creación de una aplicación de bloque de funciones (FBAP) al transmisor

En este ejemplo se necesita el agregado de otra placa Softing FBK que ejecuta su aplicación “Rock” y tendrá a Rock enviando valores de presión al transmisor. Solamente tiene que conectar el dispositivo Rock al conector múltiple alimentación de Fieldbus.

Uso de Configurator:

- Haga clic en el botón “Mostrar FBAP” (Show FBAP).
- Arrastre “Entrada analógica” (Analog Input) de Rock a FBAP
- Arrastre “Salida analógica 1” (Analog Output 1) de SONARtrac a FBAP
- Seleccione la herramienta de conexión y el cable OUT desde Rock IA a CAS IN en SONARtrac AO como se muestra:

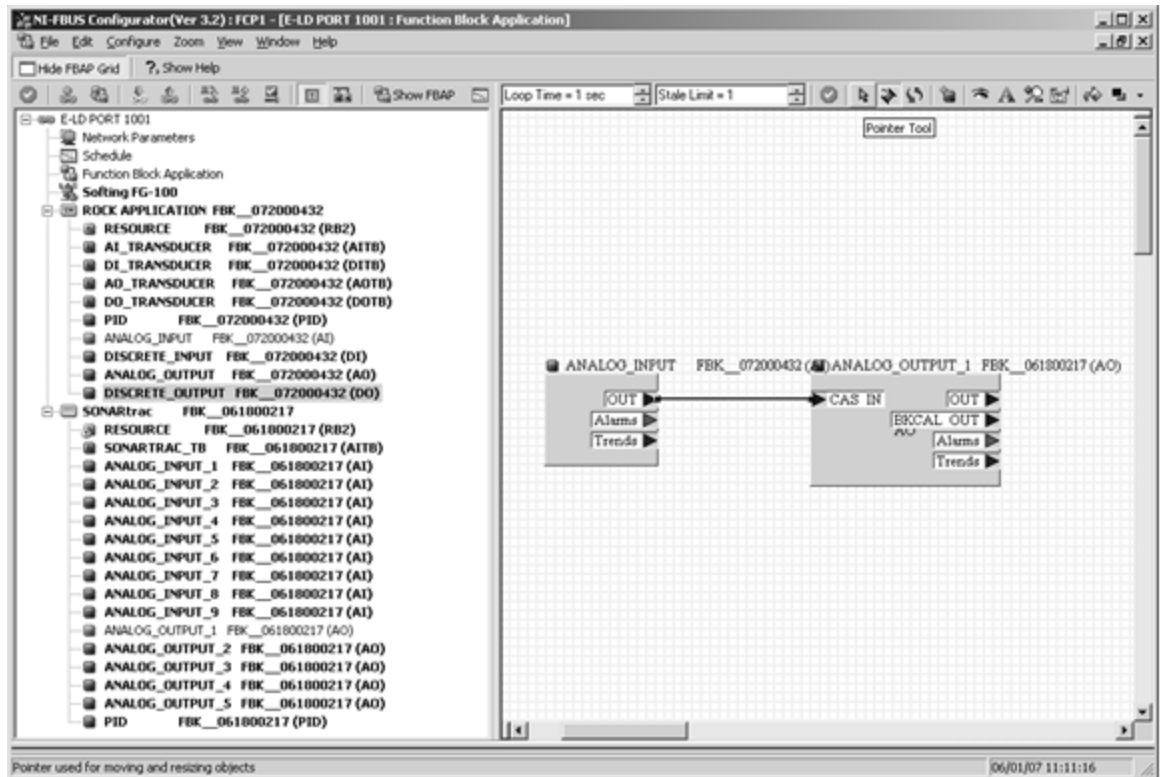


Figura 14 Creación de una aplicación de bloque de funciones (FBAP) al transmisor

Haga doble clic en el bloque de AI en la ventana FBAP

(Si TARGET>MODE_BLK no es OOS, haga clic en auto y, a continuación OOS rápidamente cambia TARGET MODE_BLK a OOS)

- En la pestaña Procesos (Process), defina CHANNEL en 0x0002
- En la pestaña Escala (Scaling), establezca L_TYPE a Indirecto (Indirect)
- Haga clic en el botón Escribir cambios (Write Changes)
- Haga clic en el botón Auto
- Cierre la ventana AI

Haga doble clic en el bloque SONARtrac AO en la ventana FBAP

- En la pestaña Procesos (Process), defina CHANNEL a 10 (0x000a)
- En la pestaña Opciones (Options), establezca SHED_OPT a la “suprimir normal retorno normal” (normal shed normal return) (sic)
- Haga clic en el botón Escribir cambios (Write Changes)
- Haga clic en el botón Auto
- Cierre la ventana AO

A5

Descargar de la configuración

- Haga clic en “Configurar” (Configure) en el menú principal
- Seleccione “Descargar configuración...” (Download Configuration...)
- Marque la casilla “Borrar dispositivo” (Clear Device)
- Haga clic en el botón “Descargar” (Download)

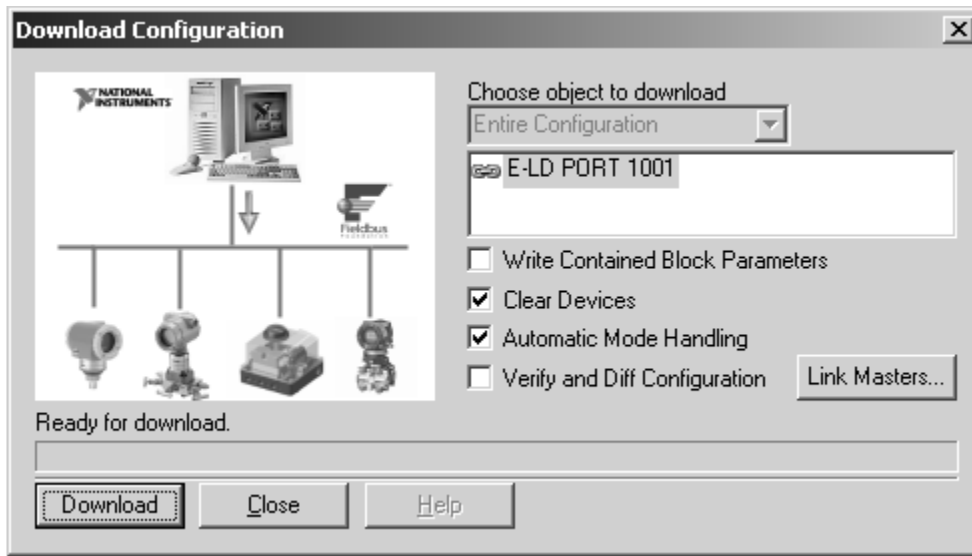


Figura 15 Descargar configuración

La “Selección de entrada de presión” (Pressure Input Select) en el transmisor debe configurarse utilizando Configurator, el panel frontal del transmisor o el editor INI para el transmisor a fin de utilizar la entrada de presión. La presión también se puede mostrar en el panel frontal del transmisor, si se desea.

Cuando termine, verifique que el transmisor está recibiendo la presión del dispositivo Rock - el valor de presión aumenta gradualmente de 0 a 100.

El usuario también puede desconectar y volver a alimentar la configuración para ver que el transmisor sigue recibiendo la presión, ya que esto se ha guardado en la memoria FLASH de los dispositivos de Fieldbus.

Tenga en cuenta que esta configuración es específica de los dos dispositivos de Fieldbus (emisor y dispositivos Rock) descargados. Si cambia a un transmisor diferente, por ejemplo, es necesario descargar un nuevo FBAP a Rock y a ese transmisor.

Apéndice B EJEMPLO DE USO DE HOST PROFIBUS

B1 Configuración de la conexión

Nota: La dirección por defecto es 126. El usuario debe cambiar la dirección de 126 a una dirección sin usar después de la conexión a la red Profibus.

El siguiente hardware se utilizó para este ejemplo

- Tarjeta de interfaz Profibus Siemens CP 5611
- Acoplador DP/PA Siemens FDC 157
- Fuente de alimentación de banco
- Transmisor de sonar pasivo con Fieldbus/Profibus

La conexión utilizada fue:

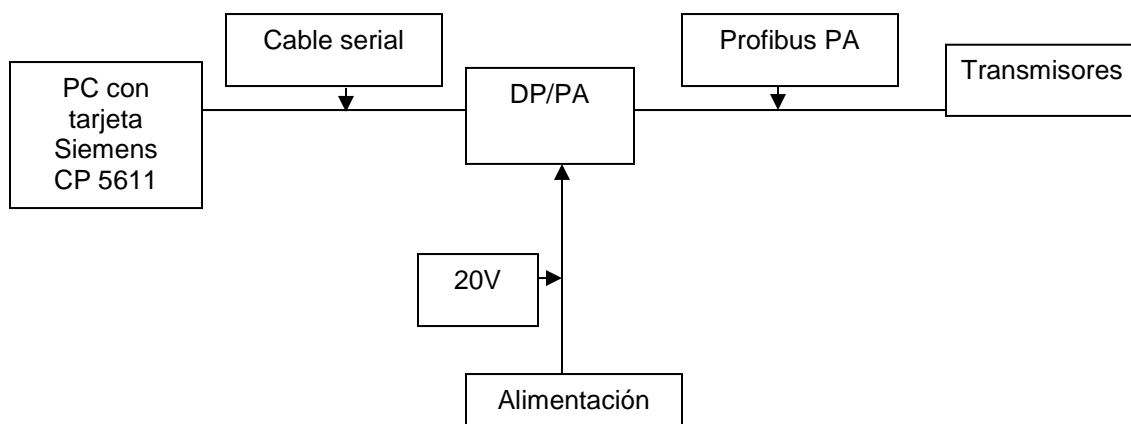


Figura 16 Ejemplo de configuración de conexión

B2 Realización de cambios al transmisor usando un host Profibus

Para cambiar la configuración del transmisor mediante un host Profibus, realice los siguientes pasos:

- Coloque el bloque del transductor fuera de servicio (OOS)
- Escriba cualquier cambio en las variables
- Coloque el bloque del transductor en el modo automático (Auto)

Cuando el transmisor se coloca en modo automático, este validará los cambios realizados. Los cambios no válidos se devolverán a su valor anterior.

B3 Uso del Administrador SIMATIC/PDM

Nota: Este documento no pretende ser un tutorial sobre SIMATIC; consulte el manual de Siemens para ese programa.

Las herramientas proporcionadas por Siemens permiten al usuario importar archivos “EDDL” (Idioma de descripción de dispositivo mejorado) al programa SIMATIC para definir cómo aparecerá un dispositivo.

El usuario debe ejecutar “Administrar catálogo de dispositivos...” (Manage Device Catalog...). Esto le permite al usuario importar los archivos necesarios y solamente lo tiene que hacer una vez.

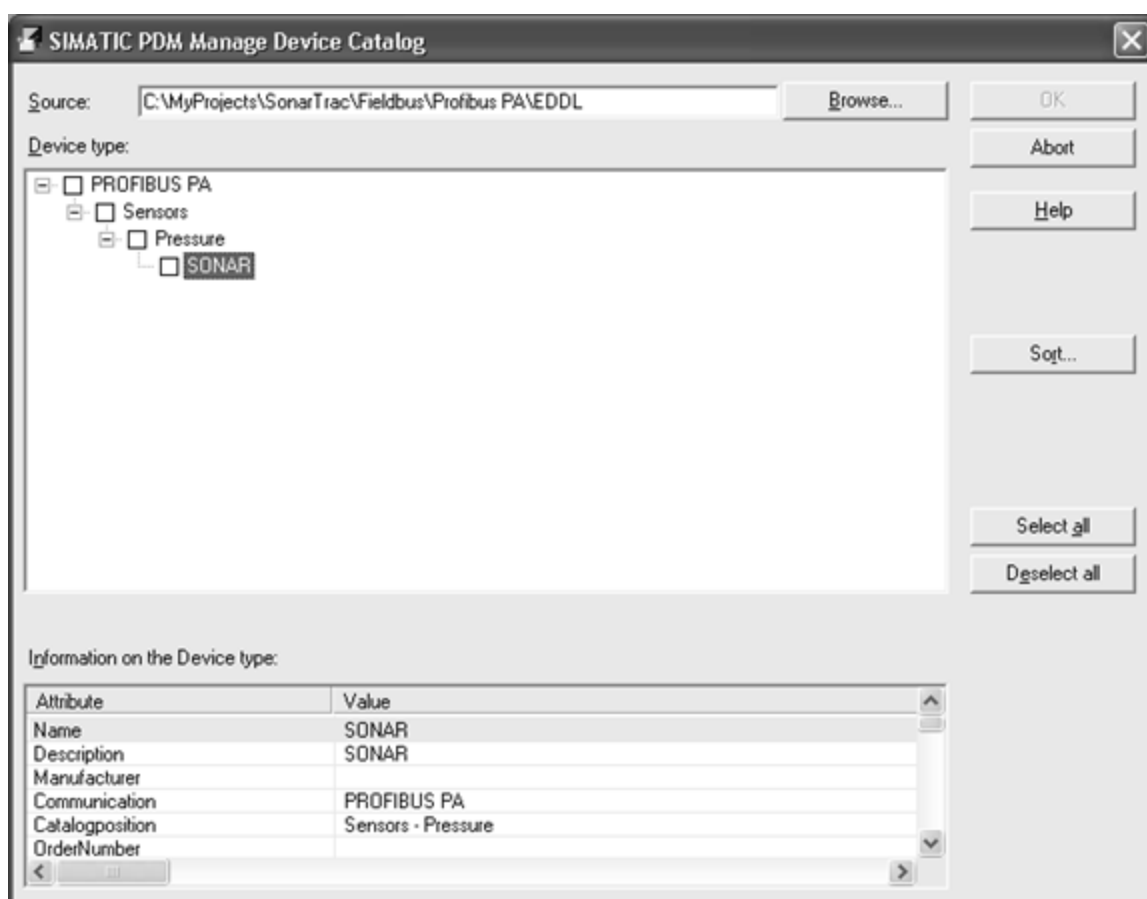


Figura 17 Uso del Administrador SIMATIC/PDM

Configure la comunicación al acoplador DP/PA a través de la opción “Establecer interfaz PG/PC” (Set PG/PC Interface). Los siguientes son los ajustes del acoplador utilizado en este ejemplo:

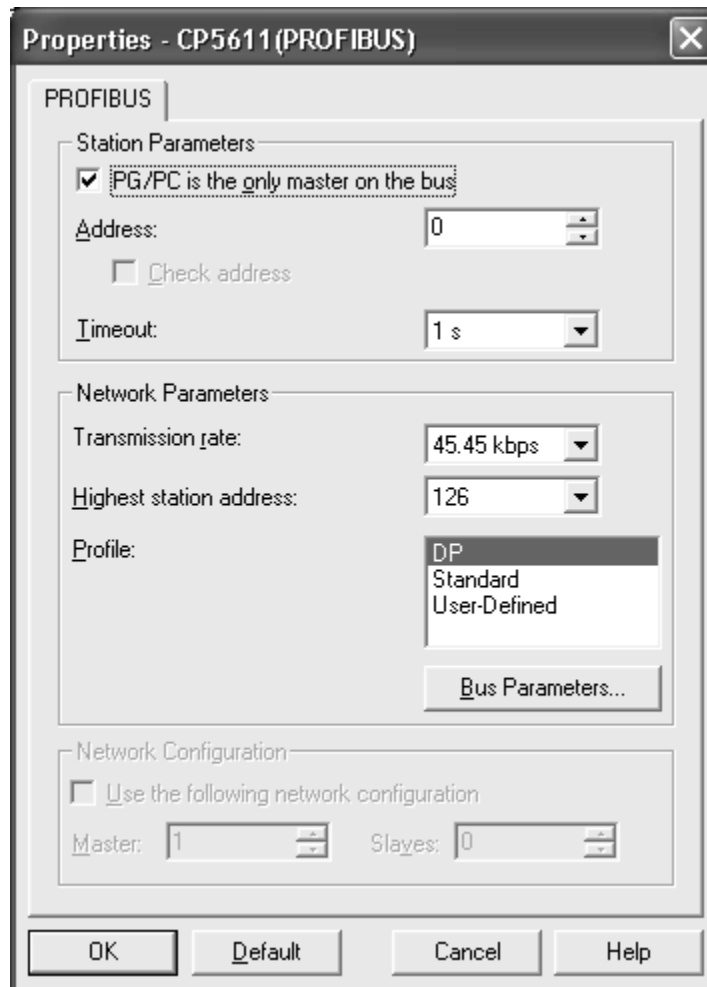


Figura 18 Configuración de comunicaciones

Cree un nuevo proyecto en el Administrador SIMATIC o agregue el dispositivo a un proyecto existente:

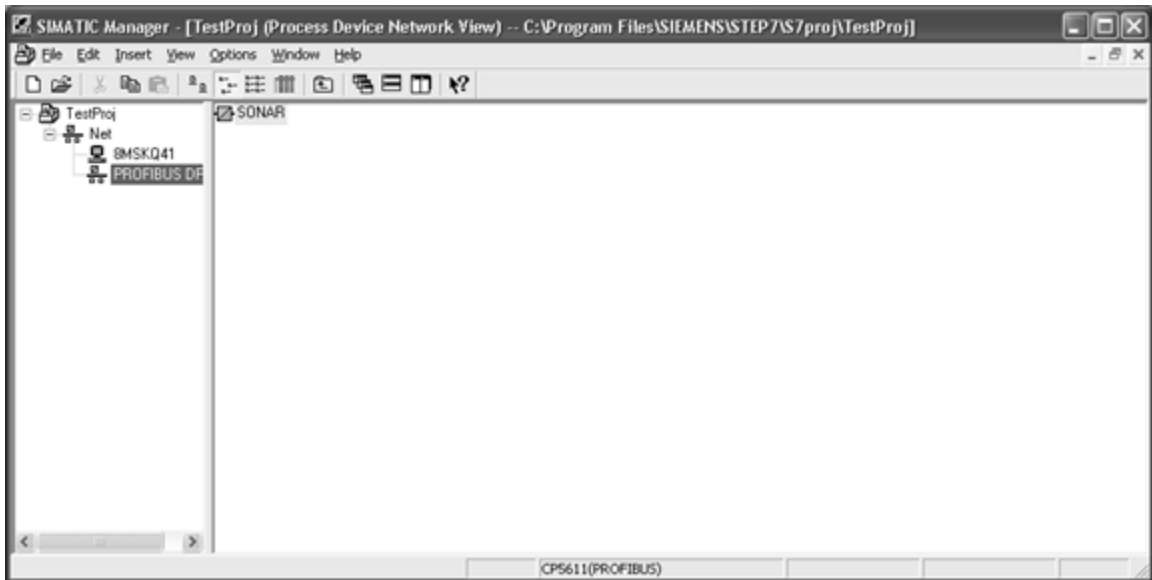


Figura 19 Configuración de proyecto

Abrir el dispositivo iniciará SIMATIC PDM que, luego, permitirá la modificación y visualización de todas las variables disponibles en el transmisor.

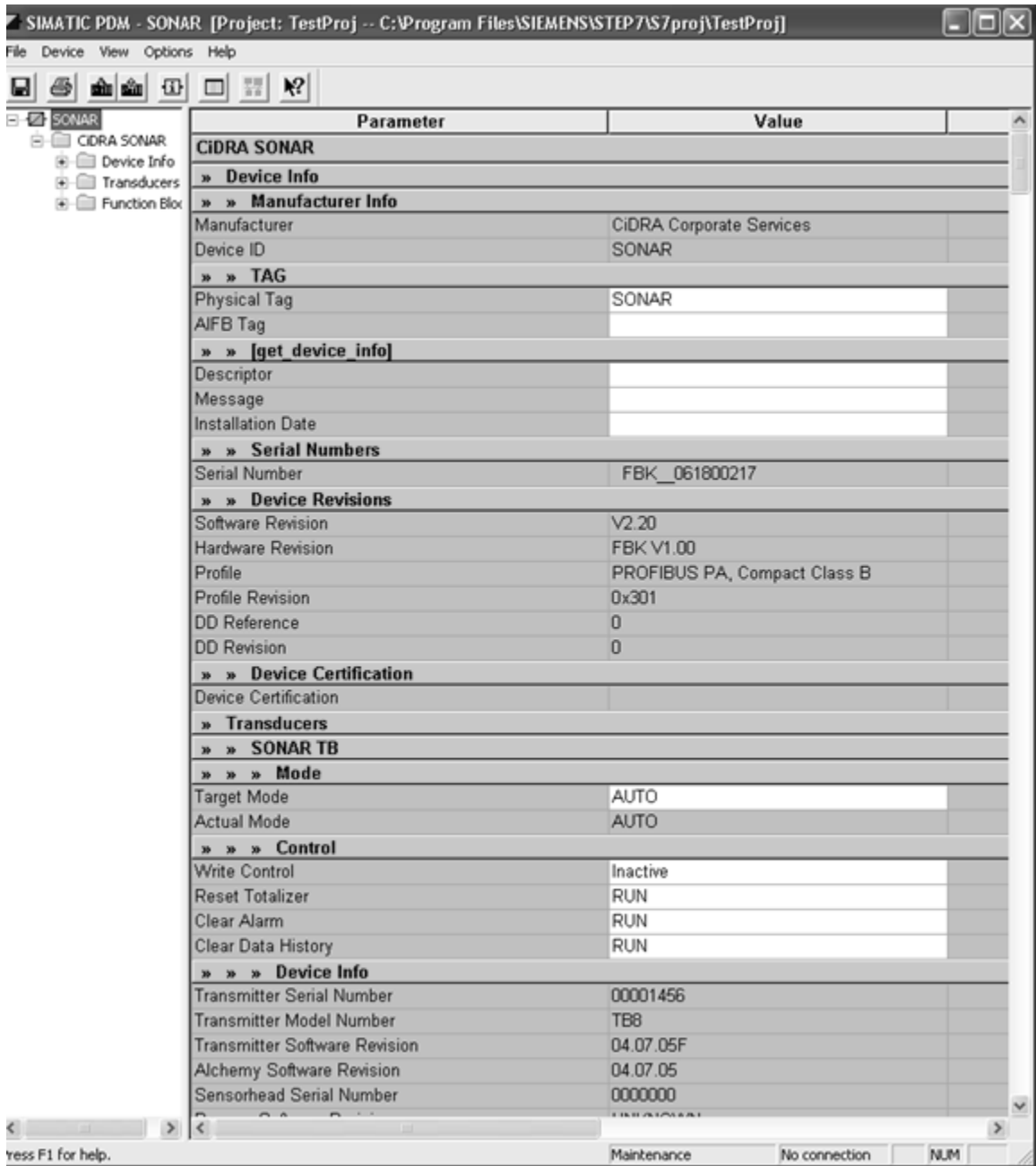


Figura 20 Variables del transmisor

Actualice la información haciendo clic en “Cargar en PG/PC” (Upload to PG/PC). Los datos se leerán desde el transmisor. El LED “PA” parpadeará en el acoplador DP/PA.

B4 Cambio de la configuración del transmisor con SIMATIC

Para modificar la configuración, primero debe cambiar el “Modo objetivo” (Target Mode) a "OOS":

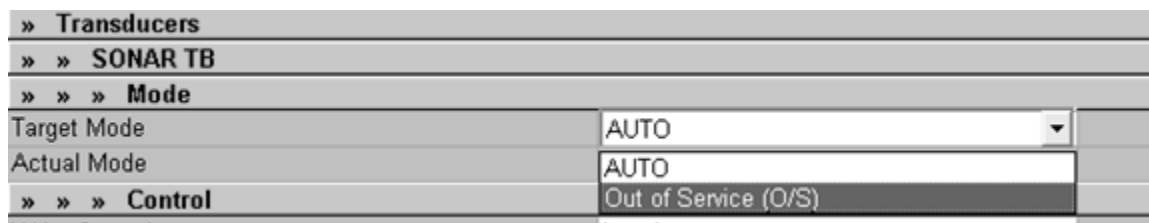


Figura 21 Cambio del modo objetivo a “OOS”

Seleccione OOS en el menú desplegable y haga clic en el botón “Descargar a dispositivo” (Download to Device) para actualizar el modo objetivo. El indicador “P” en el transmisor cambiará a estar al revés para indicar que el modo de escritura está habilitado. Haga clic en el botón “Cargar en PG/PC” (Upload to PG/PC) para actualizar el “Modo real” (Actual Mode).

Nota: No poder “Subir” después de hacer cambios pueden causar errores de “Descarga” al dispositivo debido a una falta de correspondencia entre el dispositivo y SIMATIC.

Ahora el usuario puede cambiar la configuración del transmisor, ya sea escribiendo nuevos valores o seleccionando opciones de una lista desplegable.

B5 Guardar los cambios en FLASH

Cuando todos los cambios se hayan completado, haga clic en “Descargar a dispositivo” (Download to Device), “Cargar a PG/PC” (Upload to PG/PC), a continuación, establezca el “Modo objetivo” (Target mode) a “Auto” y “Descargar” (Download) de nuevo. La “P” inversa va a cambiar y los cambios se establecerá en el medidor.

Cuando establece el “Modo objetivo” (Target mode) a “Auto”, el transmisor valida todos los cambios realizados y modificará todo lo que no sea válido a su valor anterior. Si un valor no es válido, el usuario puede recibir un error de SIMATIC. Realice una “Cargar a PG/PC” (Upload to PG/PC) para leer de nuevo lo que está establecido actualmente en el transmisor.

16

Uso del Protocolo Modbus® con transmisores de sonar pasivo

Tabla de contenidos

16	Uso del Protocolo Modbus® con transmisores de sonar pasivo	16-1
	Tabla de contenidos	16-1
	Lista de figuras	16-1
16.1	Descripción general de la configuración de Modbus del transmisor	16-3
16.1.1	Introducción	16-3
16.1.1.1	Transmisores de sonar pasivo que admiten Modbus	16-3
16.1.1.2	Variantes de Modbus admitidas por el transmisor	16-3
16.1.2	Opciones de configuración	16-4
16.1.2.1	Modos de transmisión	16-4
16.1.2.2	Configuraciones de comunicaciones seriales	16-4
16.1.2.3	Opciones Modbus	16-5
16.1.3	Menús del transmisor	16-6
16.1.3.1	Configuraciones seriales	16-6
16.1.3.2	Opciones Modbus	16-7
16.2	Descripción general del registro Modbus del transmisor	16-7
16.2.1	Introducción	16-7
16.2.2	Realización y guardado de cambios	16-7
16.2.3	Contraseñas	16-8
16.2.4	Códigos de función Modbus admitidos por el transmisor	16-9
16.2.5	Otros registros	16-10
16.2.6	Diagnóstico	16-10
16.2.7	Otras funciones	16-10
16.2.7.1	17 Leer ID de esclavo	16-10
16.2.7.2	43/14 Leer identificación del dispositivo	16-11
16.3	Registros Modbus	16-12
16.3.1	Registros de entrada Modbus	16-12
16.3.2	Registros de retención Modbus	16-17

Lista de figuras

Figura 1	Configuración RS-232/RS-485	16-6
Figura 2	Velocidad en baudios	16-6
Figura 3	Bits de datos	16-6
Figura 4	Paridad	16-6
Figura 5	Bits de parada	16-6
Figura 6	Modo de transmisión	16-7
Figura 7	Dirección del dispositivo	16-7
Figura 8	Tiempo de espera de ASCII	16-7

Lista de tablas

Tabla 1	Códigos de función Modbus compatibles	16-9
Tabla 2	Códigos de función Modbus no compatibles	16-10
Tabla 3	Bits de registro de diagnóstico	16-10
Tabla 4	Registros de entrada Modbus	16-12

Tabla 5 Registros de retención Modbus 16-17

16.1 Descripción general de la configuración de Modbus del transmisor

16.1.1 Introducción

Modbus es un protocolo de mensajería de capa de aplicación que proporciona comunicación cliente/servidor entre dispositivos conectados a diferentes tipos de buses o redes.

Modbus ha sido el estándar de facto serial de la industria desde 1979 y permite que millones de dispositivos de automatización se comuniquen. El respaldo a la estructura simple y elegante de Modbus sigue creciendo.

Modbus es un protocolo de solicitud/respuesta y ofrece servicios especificados por códigos de función. Los códigos de función Modbus son elementos de los mensajes de solicitud/respuesta de Modbus.

En este documento se describen las opciones de configuración de Modbus disponibles en el transmisor del sonar pasivo.

16.1.1.1 Transmisores de sonar pasivo que admiten Modbus

Los siguientes números de modelo de transmisor admitirán el protocolo Modbus:

TB8-XX-XX-XX-1X, donde x puede ser cualquier carácter alfanumérico. El '1' indica que el firmware del transmisor es compatible con comunicaciones Modbus.

16.1.1.2 Variantes de Modbus admitidas por el transmisor

El transmisor del sonar pasivo es compatible con las siguientes variantes Modbus:

Medios

- Transmisión serial asincrónica a través de RS-232 o RS-485

Modos de transmisión

- RTU
- ASCII

Configuraciones seriales

- Bits de datos 7/8
- PAR/IMPAR/SIN paridad
- Bits de parada 1/2
- 2400/9600/19200/38400/57600/115200 baudios

Otras opciones Modbus

- Dirección del dispositivo (001-247)
- Tiempo de espera de ASCII (1-99 segundos)

Modos de transmisión, configuraciones seriales y otras opciones están disponibles en el menú del panel frontal del transmisor.

Un ajuste de configuración está disponible para intercambiar valores de 32 bits (por ejemplo, números de punto flotante) para la compatibilidad con maestros Modbus que lo requieran.

16.1.2 Opciones de configuración

16.1.2.1 Modos de transmisión

- RTU (por defecto)
- ASCII

16.1.2.1.1 RTU

En el modo RTU (Unidad Terminal Remota), cada byte de 8 bits en un mensaje contiene dos caracteres hexadecimales de 4 bits. La principal ventaja de este modo es que su mayor densidad de caracteres permite una mayor producción de datos que el modo ASCII para la misma velocidad de transmisión. Cada mensaje debe transmitirse en un flujo continuo de caracteres.

El modo de paridad por defecto en el transmisor es paridad PAR.

16.1.2.1.2 ASCII

En el modo ASCII (Código Estándar Americano para el Intercambio de Información), cada byte de 8 bits en un mensaje se envía como dos caracteres ASCII. Este modo se utiliza cuando el enlace de comunicación físico o las capacidades del dispositivo no permiten el cumplimiento con los requisitos del modo RTU.

Nota: Este modo es menos eficiente que RTU ya que cada byte necesita dos caracteres.

Ejemplo:

El 0x5b byte se codifica como dos caracteres: 0x35 y 0x42 (0x35 = "5" y 0x42 = "B" en ASCII).

La paridad par y sin paridad también son compatibles. El modo de paridad por defecto en el transmisor es paridad PAR.

16.1.2.2 Configuraciones de comunicaciones seriales

16.1.2.2.1 Configuración

- RS-232
- RS-485 (por defecto)

16.1.2.2.2 Bits de datos

- 7 bits
- 8 bits (por defecto)

El ajuste de bits de datos debe coincidir con el modo de transmisión de la siguiente manera. La posibilidad de establecer la independencia Bits de datos del modo de transmisión es para permitir la máxima flexibilidad.

- RTU 8 bits de datos
- ASCII 7 bits de datos

16.1.2.2.3 Paridad

- PAR (por defecto)
- IMPAR
- NINGUNA

16.1.2.2.4 Bits de parada

- 1 (por defecto)
- 2

16.1.2.2.5 Velocidad en baudios

- 2400
- 9600 (por defecto)
- 19200
- 38400
- 57600
- 115200

Nota: La especificación Modbus requiere el uso de 2 bits de parada cuando se selecciona Sin Paridad.

16.1.2.3 Opciones Modbus

16.1.2.3.1 Dirección del dispositivo

La Dirección del dispositivo es la dirección que un maestro Modbus utilizará para comunicarse con el transmisor.

- Rango: 1-247 (por defecto = 1)

16.1.2.3.2 Tiempo de espera de ASCII

El Tiempo de espera de ASCII es la cantidad de tiempo en segundos que el transmisor esperará antes de procesar un mensaje de Modo de transmisión Modbus ASCII antes de una terminación CR/LF. Puede aumentarse para permitir la entrada manual de un mensaje ASCII en un terminal.

- Rango: 1-99 segundos (por defecto = 4)

16.1.3

Menús del transmisor

16.1.3.1

Configuraciones seriales

Solo los puertos seriales internos RS-232/RS-485 en el transmisor son compatibles con Modbus.

```
COMMUNICATIONS
• INTERNAL SERIAL
  → CONFIG
RS - 232
```

Figura 1 Configuración RS-232/RS-485

```
COMMUNICATIONS
• INTERNAL SERIAL
  → BAUD RATE
115200
```

Figura 2 Velocidad en baudios

```
COMMUNICATIONS
• INTERNAL SERIAL
  → DATA BITS
8
```

Figura 3 Bits de datos

```
COMMUNICATIONS
• INTERNAL SERIAL
  → PARITY
EVEN
```

Figura 4 Paridad

```
COMMUNICATIONS
• INTERNAL SERIAL
  → STOP BITS
1
```

Figura 5 Bits de parada

16.1.3.2

Opciones Modbus

```
COMMUNICATIONS
• MODBUS
  →MODE
RTU
```

Figura 6 Modo de transmisión

```
COMMUNICATIONS
• MODBUS
  →ADDRESS
001
```

Figura 7 Dirección del dispositivo

```
COMMUNICATIONS
• MODBUS
  →ASCII TIMEOUT
01
```

Figura 8 Tiempo de espera de ASCII

16.2 Descripción general del registro Modbus del transmisor

16.2.1 Introducción

En este capítulo se describen los registros MODBUS disponibles en el transmisor y cómo leerlos y escribirlos.

Los registros se organizan en grupos por formato (es decir, flotante, carácter) para facilitar la lectura y la escritura en bloques, y la función (Usuario, Algoritmo, Filtro, etc.).

Varios valores de registro (por ejemplo, valores de punto flotante) por defecto están organizados para cumplir con las especificaciones de IEEE para números de punto flotante. Hay una opción disponible a través de la configuración del medidor para intercambiar los dos registros para compatibilidad.

16.2.2 Realización y guardado de cambios

Para cambiar registros de retención, primero escriba un valor de 0x55AA al registro de retención 4 (el registro "modo de ejecución" a "Escritura habilitada"). Entonces se pueden hacer cambios en cualquier registro(s) de retención.

Con el fin de validar los cambios y enviarlos a FLASH, escriba un valor de 0xEDF1 ("Guardar cambios") en el registro de modo de

ejecución (dirección 4). Se devolverá un error después de una confirmación si alguno de los cambios en el registro de retención no son válidos (límites externos, etc.).

16.2.3

Contraseñas

Las funciones de contraseña están disponibles, pero por defecto están desactivadas. Un usuario podría escribir su contraseña al Registro de retención de ingreso de contraseña (Registro 0) para establecer el nivel de acceso para la sesión. Las sesiones tienen tiempo de espera después de un número configurable de segundos de lecturas o escrituras no válidas. Las contraseñas se componen de valores enteros de registros individuales que van de 1 a 65.535 (0xFFFF hexadecimal).

Todas las contraseñas se establecen en 0, lo que desactiva la función de contraseña por defecto.

Las contraseñas afectan acceso de lectura/escritura de los Registros de retención. Los registros de entrada son siempre legibles.

Los tres niveles de acceso son:

- Administrador Capacidad para establecer una contraseña, así como leer y escribir registros de retención.
- Nivel 1 Capacidad de leer o escribir los registros de retención, así como contraseñas de Nivel 1 o Nivel 2.
- Nivel 2 Capacidad de leer registros de retención, así como establecer contraseñas de Nivel 2.

Para utilizar los tres niveles de acceso, establezca la contraseña de administrador primero, inicie la sesión como administrador, a continuación, establezca el nivel 1 y, luego, el nivel 2.

Si cualquier contraseña se establece en algo distinto a 0 y otros se ponen a 0, entonces solamente funcionará la contraseña diferente de cero. Si se establece primero una contraseña de nivel 2, no podrá iniciar la sesión como administrador, sino solamente leer registros de retención. En algunos casos este puede ser un modo recomendado.

16.2.4

Códigos de función Modbus admitidos por el transmisor

El transmisor es compatible con estos códigos de función Modbus:

Código	Subcódigo	Función
01		Leer bobinas
02		Leer entradas discretas
03		Leer registros de retención
04		Leer registros de entrada
05		Escribir una sola bobina
06		Escribir un solo registro
07		Lectura de estado de excepción (serial solamente)
08		Diagnóstico (serial solamente)
08	00	Devolver datos de consulta
08	01	Reiniciar comunicaciones opcionales
08	02	Devolver registro de diagnóstico
08	03	Cambiar delimitador de entrada ASCII
08	04	Forzar modo de escucha solamente
08	10	Borrar contadores y de registro de diagnóstico
08	11	Devolver recuento de mensaje de bus
08	12	Devolver recuento de errores de comunicaciones de bus
08	13	Devolver recuento de errores de excepciones de bus
08	14	Devolver recuento de mensaje de esclavo
08	15	Devolver recuento de falta de mensaje de esclavo
08	16	Devolver recuento de NAK de esclavo
08	17	Devolver recuento de esclavo ocupado
08	18	Devolver recuento de saturación de caracteres de bus
08	20	Borrar contador de saturación e indicador
11		Obtener contador de eventos de comunicaciones (serial solamente)
12		Obtener registro de eventos de comunicaciones (serial solamente)
15		Escribir varias bobinas
16		Escribir varios registros
17		Informar ID de esclavo (serial solamente)
22		Enmascarar registro de escritura
23		Escribir/leer varios registros
43	14	Leer identificación del dispositivo

Tabla 1 Códigos de función Modbus compatibles

El transmisor NO es compatible con estos códigos de función Modbus:

Código	Subcódigo	Función
20		Leer registro de archivo
21		Escribir registro de archivo
24		Leer cola FIFO

Tabla 2 Códigos de función Modbus no compatibles

16.2.5 Otros registros

Las bobinas y entradas discretas no se utilizan en el transmisor. Todas las configuraciones se realizan con registros de retención, y las mediciones leen de registros de entrada.

16.2.6 Diagnóstico

08/02 Leer registro de diagnóstico

- Bits de registro de diagnóstico

Número de bits	Descripción
0	STATUS_BIT_DEFAULTS
1	STATUS_BIT_DSP_DEAD
2	STATUS_BIT_DSP_NO_RESP
3	STATUS_PREAMP_FAILURE
4	SOS_SINGULAR_MATRIX_ERR
5	VF_SINGULAR_MATRIX_ERR
6	VFCENTROID_DIV0_ERROR
7	SOSCENROID_DIV0_ERROR
8	NO_VALID_FREQ_POINTS
9	SENSOR_OVERLOAD_ERROR
10	VF_DATA_OVERANGE
11	SOS_DATA_OVERANGE
12	sin usar
13	sin usar
14	sin usar
15	sin usar

Tabla 3 Bits de registro de diagnóstico

16.2.7 Otras funciones

16.2.7.1 17 Leer ID de esclavo

La ID de esclavo devuelta por este comando se basa en la revisión del software del transmisor de la siguiente manera (por ejemplo):

La versión de software V4.01.02 devuelve un ID de esclavo de 40102.

16.2.7.2

43/14 Leer identificación del dispositivo

Este código de función devuelve tres objetos de cadena de la siguiente manera (por ejemplo):

CiDRA Corp1
TB8-XX-XX-XX-XX
V4.01.02

16.3 Registros Modbus

16.3.1 Registros de entrada Modbus

Nota: Los valores flotantes se pueden fijar a QNAN si el transmisor no está configurado para generar esos valores. (QNAN significa "Tranquilo no es un número" (Quiet Not A Number), un término informático para una representación de punto flotante IEEE para el resultado de una operación numérica que no puede devolver un valor numérico válido).

Tabla 4 Registros de entrada Modbus

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Notas
1	2	Flotante	Flow Rate como se muestra	Caudal tal como aparece en la pantalla LCD.	Véase la nota 1.
3	2	Flotante	Total Flow	Flujo total.	
5	2	Flotante	VF Quality	Calidad del flujo medido.	
7	2	Flotante	Flow Rate	Caudal medido en pies/s, sin ningún tipo de filtrado aplicado.	Según lo informado por DSP.
9	2	Flotante	GVF como se muestra	GVF tal como aparece en la pantalla LCD.	Véase la nota 1.
11	2	Flotante	Pressure	Presión tal como se usa en el cálculo de GVF en unidades configuradas.	
13	2	Flotante	Temperature	Temperatura tal como se usa en el cálculo de GVF en unidades configuradas.	
15	2	Flotante	SOS como se muestra	SOS tal como aparece en la pantalla LCD.	Véase la nota 1.
17	2	Flotante	SOS Quality	Calidad SOS medida.	
19	2	Flotante	SOS	SOS medido en pies/s, sin ningún tipo de filtrado aplicado.	Según lo informado por DSP.
21	2	Flotante	SOS Flow Rate como se muestra	Caudal SOS tal como aparece en la pantalla LCD.	Véase la nota 1.
23	2	Flotante	SOS Flow Rate Quality	Calidad de flujo SOS medido.	
25	2	Flotante	TLF como se muestra	TLF tal como aparece en la pantalla LCD.	Véase la nota 1.
27	2	Flotante	Total TLF	TLF total medido.	
29	2	Flotante	TLF	TLF medido en pies/s, sin ningún tipo de filtrado aplicado.	
31	2	Flotante	Band Temperature	Temperatura medida por la banda del sensor.	

Nota 1: Se establecerá en QNAN cuando no se muestra y en el modo de "Mala lectura". Se establecerá en cero (0) si en el modo de "cero" para el valor no determinado.

Tabla 4 Registros de entrada Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Notas
33	2	Flotante	4-20mA Input 1	Entrada analógica 1 medida en mA.	
35	2	Flotante	4-20mA Input 2	Entrada analógica 2 medida en mA.	
37	2	Flotante	4-20mA Channel 1	Valor de salida en el canal 1 de 4-20 mA.	
39	2	Flotante	4-20mA Channel 2	Valor de salida en el canal 2 de 4-20 mA.	
41	2	Flotante	Sensor Alpha 1	Factor de escala relativa entre magnitudes de señales adquiridas de cada sensor.	
43	2	Flotante	Sensor Alpha 2	Factor de escala relativa entre magnitudes de señales adquiridas de cada sensor.	
45	2	Flotante	Sensor Alpha 3	Factor de escala relativa entre magnitudes de señales adquiridas de cada sensor.	
47	2	Flotante	Sensor Alpha 4	Factor de escala relativa entre magnitudes de señales adquiridas de cada sensor.	
49	2	Flotante	Sensor Alpha 5	Factor de escala relativa entre magnitudes de señales adquiridas de cada sensor.	
51	2	Flotante	Sensor Alpha 6	Factor de escala relativa entre magnitudes de señales adquiridas de cada sensor.	
53	2	Flotante	Sensor Alpha 7	Factor de escala relativa entre magnitudes de señales adquiridas de cada sensor.	
55	2	Flotante	Sensor Alpha 8	Factor de escala relativa entre magnitudes de señales adquiridas de cada sensor.	
57	2	Flotante	PreAmp Charge Gain	Ganancia de carga tal como se lee desde el preamplificador.	
59	2	Flotante	PreAmp Gain 0	Ganancia de preamplificador 0 tal como se lee desde el preamplificador.	
61	2	Flotante	PreAmp Gain 1	Ganancia de preamplificador 1 tal como se lee desde el preamplificador.	
63	2	Flotante	PreAmp Gain 2	Ganancia de preamplificador 2 tal como se lee desde el preamplificador.	
65	2	Flotante	PreAmp Gain 3	Ganancia de preamplificador 3 tal como se lee desde el preamplificador.	
67	2	Flotante	Total Flow Fraction	Fracción de punto flotante que se añade a "Transporte de flujo total"* (Total Flow Carry) 100 para calcular el flujo total de máxima resolución.	Parte fraccionaria del totalizador. Agregar el número a Transporte de flujo total * 100 para calcular el total.

Tabla 4 Registros de entrada Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Notas
69	2	Flotante	Total TLF Fraction	Fracción de punto flotante que se añade a "Transporte TLF total"* (Total TLF Carry) 100 para calcular el flujo total de máxima resolución.	Parte fraccionaria del totalizador. Agregar este número a Transporte de TLF total * 100 para calcular el total.
71	2	Flotante	Output 1	Salida de reserva 1.	
73	2	Flotante	Output 2	Salida de reserva 2.	
75	2	Flotante	Output 3	Salida de reserva 3.	
77	2	Flotante	Output 4	Salida de reserva 4.	
1001	2	Largo	System Status	Consulte el manual para informarse sobre la descripción de bits individuales.	
1003	2	Largo	Sensor 1 Max	Máximo de Sensor 1 en intervalos A/D.	
1005	2	Largo	Sensor 2 Max	Máximo de Sensor 2 en intervalos A/D.	
1007	2	Largo	Sensor 3 Max	Máximo de Sensor 3 en intervalos A/D.	
1009	2	Largo	Sensor 4 Max	Máximo de Sensor 4 en intervalos A/D.	
1011	2	Largo	Sensor 5 Max	Máximo de Sensor 5 en intervalos A/D.	
1013	2	Largo	Sensor 6 Max	Máximo de Sensor 6 en intervalos A/D.	
1015	2	Largo	Sensor 7 Max	Máximo de Sensor 7 en intervalos A/D.	
1017	2	Largo	Sensor 8 Max	Máximo de Sensor 8 en intervalos A/D.	
1019	2	Largo	Sensor 1 Min	Mínimo de Sensor 1 en intervalos A/D.	
1021	2	Largo	Sensor 2 Min	Mínimo de Sensor 2 en intervalos A/D.	
1023	2	Largo	Sensor 3 Min	Mínimo de Sensor 3 en intervalos A/D.	
1025	2	Largo	Sensor 4 Min	Mínimo de Sensor 4 en intervalos A/D.	
1027	2	Largo	Sensor 5 Min	Mínimo de Sensor 5 en intervalos A/D.	
1029	2	Largo	Sensor 6 Min	Mínimo de Sensor 6 en intervalos A/D.	
1031	2	Largo	Sensor 7 Min	Mínimo de Sensor 7 en intervalos A/D.	
1033	2	Largo	Sensor 8 Min	Mínimo de Sensor 8 en intervalos A/D.	
1035	2	Largo	Total Flow Carry	Porción larga con signo (* 100) que se agrega a "Fracción de flujo total" (Total Flow Fraction) para calcular el flujo total de la resolución completa.	Parte de transporte del totalizador. Agregar el número * 100 fracción de flujo total para calcular el total completo.
1037	2	Largo	Total TLF Carry	Porción larga con signo (* 100) que se agrega a "Fracción de TLF total" (Total TLF Fraction) para calcular el TLF total de la resolución completa.	Parte de transporte del totalizador. Agregar el número * 100 fracción de TLF total para calcular el total completo.

Tabla 4 Registros de entrada Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Notas
1501	16	Cadena	Transmitter S/N	Número de serie del transmisor.	
1517	16	Cadena	Model Number	Número de modelo del transmisor.	
1533	16	Cadena	Software Revision	Revisión del software del transmisor.	
1549	16	Cadena	Alchemy Software Revision	Revisión del software Alchemy.	
1565	16	Cadena	Sensor head S/N	Número de serie del cabezal del sensor.	
1581	16	Cadena	PreAmp Software Revision	Revisión del software del preamplificador.	
1597	16	Cadena	PreAmp Serial Number	Número de serie del preamplificador.	
1613	16	Cadena	DSP Hardware P/N	N/P de hardware DSP.	
1629	16	Cadena	DSP Software P/N	N/P de software DSP.	
1645	16	Cadena	DSP Hardware Revision	Revisión de hardware DSP.	
1661	16	Cadena	DSP Software Revision	Revisión de software DSP.	
1677	16	Cadena	FPGA Revision	Revisión de FPGA.	
1693	16	Cadena	Transmitter Board S/N	N/S de placa del transmisor.	
1709	16	Cadena	Hardware P/N	N/P de hardware.	
1725	16	Cadena	Software P/N	N/P de software.	
1741	16	Cadena	Hardware Revision	Revisión de hardware.	
1757	16	Cadena	Alchemy Hardware Revision	Revisión de hardware Alchemy.	
1773	16	Cadena	Alchemy S/N	N/S de Alchemy.	
1789	16	Cadena	Alchemy Bootloader Revision	Revisión de cargador de arranque de Alchemy.	
1805	16	Cadena	Alchemy Bootloader P/N	N/P de cargador de arranque de Alchemy.	

Tabla 4 Registros de entrada Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Notas
1821	16	Cadena	Alchemy Compatibility Revision	Revisión de compatibilidad de Alchemy.	
1837	16	Cadena	PreAmp Software P/N	N/P de software de preamplificador.	
1853	16	Cadena	PreAmp Software Date	Fecha del software del preamplificador.	
1869	16	Cadena	PreAmp Hardware P/N	N/P de hardware de preamplificador.	
1885	16	Cadena	PreAmp Hardware Revision	Revisión de hardware de preamplificador.	
1901	16	Cadena	PreAmp Hardware Date	Fecha de hardware de preamplificador.	
1917	16	Cadena	PreAmp Bootloader P/N	N/P de cargador de arranque de preamplificador.	
1933	16	Cadena	PreAmp Bootloader Revision	Revisión de cargador de arranque de preamplificador.	
2001	4	Doble	Total Flow (Double Precision)	Flujo total (precisión doble).	
2005	4	Doble	Total TLF (Double Precision)	TLF total (precisión doble).	

16.3.2 Registros de retención Modbus

Tabla 5 Registros de retención Modbus

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
1	1	Carácter	Password Input	Ingreso de contraseña, cuando se configuran contraseñas.	0 – 65535.
4	1	Carácter	Write Control	Controla capacidad de escribir y confirmar los cambios en la configuración del transmisor.	Escriba 0x55AA para permitir el acceso de escritura, escriba 0xEDF1 para confirmar los cambios.
10	1	Carácter	Set Password 0	Establece la contraseña 0.	0 – 65535.
11	1	Carácter	Set Password 1	Establece la contraseña 1.	0 – 65535.
12	1	Carácter	Set Password 2	Establece la contraseña 2.	0 – 65535.
20	1	Carácter	Reset Totalizers	Restablece todos los totalizadores a cero.	Cualquier escritura.
21	1	Carácter	Clear Alarm	Borra las alarmas existentes.	Cualquier escritura.
22	1	Carácter	Reset Data History	Borra la memoria del historial de datos.	Cualquier escritura.
1001	1	Carácter	PIPE_DIAM_SELECTION	Selecciona el método utilizado para establecer las dimensiones de la cañería.	0 = ID/Wall (DI/pared) (Use DISP_PIPE_DIAM y WALL_THICKNESS), 2 = Size/Sched (Tamaño/cédula) (Usa PIPE_SS_SIZE y PIPE_SS_SCHED), 3 = OD/Wall (DE/pared) (Usa PIPE_OD y WALL_THICKNESS).
1002	1	Carácter	PIPE_DIAM_UNITS	Selecciona las unidades utilizadas para el diámetro interior de la cañería (Pipe ID).	0 = pulgadas, 1 = milímetros
1003	1	Carácter	PIPE_OD_UNITS	Selecciona las unidades utilizadas para el diámetro exterior de la cañería (Pipe OD).	0 = pulgadas, 1 = milímetros
1004	1	Carácter	PIPE_SS_SIZE	Selecciona el tamaño de la cañería. Solamente se aplicará si se selecciona "Tamaño/cédula" (Size/Schedule) para "Modo de entrada de diámetro de cañería" (Pipe Diameter Input Mode).	0=2,1=2.5,3,3.5,5,6,8,10,12,14,16,18,20,22,24,26,28,30,32,34,36
1005	1	Carácter	PIPE_SS_SCHED	Selecciona la cédula de la cañería. Solamente se aplicará si se selecciona "Tamaño/cédula" (Size/Schedule) para "Modo de entrada de diámetro de cañería" (Pipe Diameter Input Mode).	0=5S,1=10,10S,20,30,40,40S,60,80,80S,STD,XS
1006	1	Carácter	SOS_PIPE_WALL_THICKUNITS	Selecciona las unidades utilizadas para "Espesor de pared de la cañería SOS" (SOS Pipe Wall Thickness).	0 = pulgadas, 1 = milímetros
1007	1	Carácter	SOS_PIPE_MODULE_SELECTION	Selecciona ya sea un módulo predefinido o la opción de ingresar un valor personalizado. Seleccione "Personalizado" (Custom) para ingresar un valor en "Módulo de cañería SOS" (SOS Pipe Modulus).	0 = 1,9305e8 kPa (acero inoxidable), 1 = 2,0684e8 kPa (acero), 2 = 3.,473e6 kPa (PVC), 3 = Personalizado
1008	1	Carácter	SOS_GAS_CONSTANT_SELECTION	Selecciona el uso del valor pre-definido de Constante de gas SOS un valor personalizado ingresado en Constante de gas SOS (SOS Gas Constant).	0 = 287 Jkg/K (Aire), 1 = Personalizado

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
1009	1	Carácter	SOS_LIQUID_SPEC GRAV_SEL	Selecciona el uso del valor pre-definido de Gravedad específica SOS un valor personalizado ingresado en Gravedad específica SOS (SOS Specific Gravity).	0 = 0,997 (Agua), 1 = Personalizado
1010	1	Carácter	SOS_LIQUID_SOS_ SEL	Selecciona el uso del valor pre-definido de Velocidad del sonido líquido SOS un valor personalizado* ingresado en Velocidad del sonido líquido SOS (SOS Liquid Sound Speed).	0 = 4910,4 pies/s (Agua), 1 = Personalizado
1011	1	Carácter	TLF_TEMP_INPUT_ SEL	Selecciona la fuente de la temperatura utilizada en los cálculos de GVF. "Fijo" (Fixed) usa "Temperatura del proceso SOS" (SOS Process Temperature) "Sensor 1" utiliza el canal de entrada de 4-20 mA 1 "Sensor 2" utiliza el canal de entrada de 4-20 mA 2 Protocolo utiliza valores escritos en registro 11.	0 = Fijo, 1 = Sensor 1, 2 = Sensor 2, 3 = Protocolo
1012	1	Carácter	TLF_PRESS_INPUT_ SEL	Selecciona la fuente de presión utilizada en los cálculos de GVF. "Fijo" (Fixed) usa "Presión del proceso SOS" (SOS Process Pressure) "Sensor 1" utiliza el canal de entrada de 4-20 mA 1 "Sensor 2" utiliza el canal de entrada de 4-20 mA 2 Protocolo utiliza valores escritos al registro 11.	0 = Fijo, 1 = Sensor 1, 2 = Sensor 2, 3 = Protocolo
1013	1	Carácter	SOS_TEMP_UNITS	Selecciona las unidades utilizadas para la entrada de grados de "Temperatura del proceso SOS" (SOS Process Temperature).	0 = C, 1 = F
1014	1	Carácter	SOS_PRESS_UNITS	Selecciona las unidades utilizadas para la entrada de "Presión del proceso SOS" (SOS Process Pressure).	0 = PSIG, 1 = kPAg, 2 = BARg
1015	1	Carácter	ALTITUDE_UNITS	Selecciona las unidades utilizadas para la entrada de "Altitud" (Altitude).	0 = pies, 1 = m
1016	1	Carácter	DISP_LINE1	Selecciona el valor medido que se mostrará en la línea 1 de la pantalla LCD.	0 = Caudal, 1 = % de caudal, 2 = Totalizador, 3 = SOS, 4 = GVF, 5 = En blanco, 6 = TLF
1017	1	Carácter	DISP_LINE2	Selecciona el valor medido que se mostrará en la línea 2 de la pantalla LCD.	0 = Caudal, 1 = % de caudal, 2 = Totalizador, 3 = SOS, 4 = GVF, 5 = En blanco, 6 = TLF
1018	1	Carácter	VOL_UNITS	Selecciona las unidades utilizadas para visualizar y registrar el volumen de flujo.	0 = m ³ , 1 = l, 2 = gal, 3 = m, 4 = pies, 5 = iga, 6 = pies ³ , 7 = usuario
1019	1	Carácter	TIME_UNITS	Selecciona las unidades utilizadas para visualizar y registrar tiempo de flujo.	0 = d, 1 = h, 2 = m, 3 = s, 4 = usuario
1020	1	Carácter	CUST_VOL_UNITS	Selecciona las unidades de volumen utilizados en el cálculo de una unidad personalizada.	0 = m ³ , 1 = l, 2 = gal, 3 = m, 4 = pies, 5 = iga, 6 = pies ³
1021	1	Carácter	CUST_TIME_UNITS	Selecciona las unidades de tiempo utilizadas en el cálculo de una unidad personalizada.	0 = d, 1 = h, 2 = m, 3 = s
1022	3	Carácter	CUST_VOL_LABEL	Tres cadena de caracteres utilizadas para la visualización y registro de una unidad de volumen de flujo personalizada.	Cualquier carácter alfanumérico

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
1025	2	Carácter	CUST_TIME_LABEL	Dos cadena de caracteres utilizadas para la visualización y registro de una unidad de tiempo de flujo personalizada.	Cualquier carácter alfanumérico
1027	1	Carácter	GVF_DECIMAL_PLACES	Establece el número de cifras decimales que se utilizan para mostrar GVF en el panel frontal.	0 - 6
1028	1	Carácter	SOS_VOL_UNITS	Selecciona las unidades utilizadas para la visualización y registro de SOS.	0 = pies, 1 = m
1029	1	Carácter	DATE_FORMAT	Selecciona el formato de fecha	0 = EE. UU. (dd/mm/aaaa), 1 = Europa (dd/mm/aaaa), 2 = Internacional (aaaa-mm-dd)
1030	1	Carácter	DEBUG_SETTINGS	Selecciona opciones de depuración	0 = 255
1031	1	Carácter	WRITE_PROTECT	Active o desactive las modificaciones a la memoria FLASH del transmisor. Al modificar esto, cámbielo solamente para su correcto funcionamiento.	0 = Desactivar, 1 = Activar
1032	1	Carácter	Pre Amp Gain	Selección de ganancia del preamplificador. Establezca un valor 0-3 para elegir la ganancia detallada por "Ganancia de preamplificador 0" (Preamp Gain 0), "Ganancia de preamplificador 1" (Preamp Gain 1), "Ganancia de preamplificador 2" (Preamp Gain 2) o "Ganancia de preamplificador 3" (Preamp Gain 3)	0 - 3
1033	1	Carácter	TLF_SENSOR_INP UT_UNITS_1	Selecciona las unidades utilizadas en la traducción de mA medidos en la entrada del sensor 1 a unidades utilizadas internamente.	0 = Ninguno, 1 = PSIg, 2 = kPAg, 3 = BARg, 4 = C, 5 = F
1034	1	Carácter	TLF_SENSOR_INP UT_UNITS_2	Selecciona las unidades utilizadas en la traducción de mA medidos en la entrada del sensor 2 a unidades utilizadas internamente.	0 = Ninguno, 1 = PSIg, 2 = kPAg, 3 = BARg, 4 = C, 5 = F
1035	1	Carácter	PRESS_INPUT_UNITS	Selecciona las unidades para la presión leída del registro 5001 - Entrada de presión.	0 = Ninguno, 1 = PSIg, 2 = kPAg, 3 = BARg
1036	1	Carácter	TEMP_INPUT_UNITS	Selecciona las unidades para la temperatura leída del registro 5003 - Entrada de temperatura.	0 = Ninguna, 4 = C, 5 = F
1037	1	Carácter	EXTERN_INPUT_UNITS_0	Selecciona las unidades para el valor leído del registro 5005 - Entrada externa 1.	0 = Ninguno, 1 = PSIg, 2 = kPAg, 3 = BARg, 4 = C, 5 = F
1038	1	Carácter	EXTERN_INPUT_UNITS_1	Selecciona las unidades para el valor leído del registro 5007 - Entrada externa 2.	0 = Ninguno, 1 = PSIg, 2 = kPAg, 3 = BARg, 4 = C, 5 = F
1039	1	Carácter	EXTERN_INPUT_UNITS_2	Selecciona las unidades para el valor leído del registro 5009 - Entrada externa 3.	0 = Ninguno, 1 = PSIg, 2 = kPAg, 3 = BARg, 4 = C, 5 = F
1040	1	Carácter	VF_NR_MAGNITUDE_SEL	Selecciona la magnitud filtro de reducción de ruido del flujo.	0 = Bajo, 1 = Alto
1041	1	Carácter	GVF_NR_MAGNITUDE_SEL	Selecciona la magnitud del filtro de reducción de ruido de GVF.	0 = Bajo, 1 = Alto

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
1042	16	Carácter	SENSORHEAD_SE R_NUMBER	Número de serie del cabezal del sensor.	Cualquier carácter alfanumérico
1058	1	Carácter	TOT_UNITS	Selecciona las unidades utilizadas para visualizar y registrar flujo total.	0 = gal, 1 = m3, 2 = m3, 3 = l, 4 = VF_VOL_UNITS
1059	1	Carácter	TOTALIZER_MULT	Selecciona multiplicador totalizador.	0 = 1, 1 = k, 2 = M
1060	1	Carácter	TOT_LOW_CUT_EN ABLE	Activa o desactiva corte bajo de totalizador.	0 = Desactivar, 1 = Activar
1061	1	Carácter	TLF_TOTALIZER_IN PUT_SEL	Selecciona fuente de totalizador - VF o TLF.	0 = VF, 1 = TLF
1062	1	Carácter	PRIMARY_420_OUT OF_RANGE	Selecciona acción fuera de rango del Canal 4-20mA 1.	0 = En espera 1 = <4 mA, 2 = 4 mA, 3 = >20 mA
1063	1	Carácter	PRIMARY_420_PO WER_SEL	Selecciona la alimentación externa o interna de 4-20mA del Canal 1 de 4-20 mA.	0 = Interna, 1 = Externa
1064	1	Carácter	PRIMARY_420_OUT PUT_SEL	Selecciona métrica que saldrá del Canal 1 de 4-20 mA.	0 = Caudal, 1 = SOS, 2 = GVF, 3 = En blanco, 4 = TLF, 5 = Calidad de flujo, 6 = Calidad de SOS
1065	1	Carácter	420_OVERRANGE_ MODE_01	Selecciona riel de fuera de rango de Canal 1 de 4-20mA.	0 - Use el ajuste PRIMARY_420_OUT_OF_RANGE cuando la salida está por debajo del % del corte por flujo bajo/alto (no en el riel), 1 - Salida de 4-20mA de Carril si la métrica está por % del corte por flujo bajo/alto para el canal 1
1066	1	Carácter	SECONDARY_420_ OUT_OF_RANGE	Selecciona acción fuera de rango del Canal 4-20mA 2.	0 = En espera 1 = <4 mA, 2 = 4 mA, 3 = >20 mA
1067	1	Carácter	SECONDARY_420_ POWER_SEL	Selecciona la alimentación externa o interna de 4-20mA del Canal 2 de 4-20 mA.	0 = Interna, 1 = Externa
1068	1	Carácter	SECONDARY_420_ OUTPUT_SEL	Selecciona métrica que saldrá del Canal 2 de 4-20 mA.	0 = Caudal, 1 = SOS, 2 = GVF, 3 = En blanco, 4 = TLF, 5 = Calidad de flujo, 6 = Calidad de SOS

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
1069	1	Carácter	420_OVERRANGE_MODE_02	Selecciona riel de fuera de rango de Canal 2 de 4-20mA.	0 = Use el ajuste PRIMARY_420_OUT_OF_RANGE cuando la salida está por debajo del % del corte por flujo bajo/alto (no en el riel), 1 = Salida de 4-20mA de Carril si la métrica está por % del corte por flujo bajo/alto para el canal 1
1070	1	Carácter	PULSE_OUTPUT_SEL	Selecciona salida de métrica de pulso.	0 = Caudal, 1 = SOS, 2 = GVF, 3 = % de caudal, 4 = Totalizador, 5 = TLF, 6 = Calidad de flujo, 7 = Calidad de SOS
1071	1	Carácter	PULSE_WIDTH	Selecciona el ancho de pulso.	0 = 0,5; 1 = 1; 2 = 20; 3 = 33; 4 = 50; 5 = 100
1072	1	Carácter	ALARM_WARN_EXPR_0	Expresión booleana utilizada para la alarma de advertencia.	0 = APAGADO, 1 = ENCENDIDO
1073	1	Carácter	ALARM_WARN_EXPR_1	Expresión booleana utilizada para la alarma de advertencia.	2 = En blanco, 3 = TMP, 4 = SPL, 5 = VQ, 6 = SQ, 7 = LOG, 8 = OVL, 9 = FAL, 10 = FLW, 11 = GVF
1074	1	Carácter	ALARM_WARN_EXPR_2	Expresión booleana utilizada para la alarma de advertencia.	0 = En blanco, 1 = O, 2 = Y
1075	1	Carácter	ALARM_WARN_EXPR_3	Expresión booleana utilizada para la alarma de advertencia.	2 = En blanco, 3 = TMP, 4 = SPL, 5 = VQ, 6 = SQ, 7 = LOG, 8 = OVL, 9 = FAL, 10 = FLW, 11 = GVF
1076	1	Carácter	ALARM_WARN_EXPR_4	Expresión booleana utilizada para la alarma de advertencia.	0 = En blanco, 1 = O, 2 = Y
1077	1	Carácter	ALARM_WARN_EXPR_5	Expresión booleana utilizada para la alarma de advertencia.	2 = En blanco, 3 = TMP, 4 = SPL, 5 = VQ, 6 = SQ, 7 = LOG, 8 = OVL, 9 = FAL, 10 = FLW, 11 = GVF
1078	1	Carácter	ALARM_CRIT_EXPR_0	Expresión booleana utilizada para alarma crítica.	0 = APAGADO, 1 = ENCENDIDO
1079	1	Carácter	ALARM_CRIT_EXPR_1	Expresión booleana utilizada para alarma crítica.	2 = En blanco, 3 = TMP, 4 = SPL, 5 = VQ, 6 = SQ, 7 = LOG, 8 = OVL, 9 = FAL, 10 = FLW, 11 = GVF

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
1080	1	Carácter	ALARM_CRIT_EXP R_2	Expresión booleana utilizada para alarma crítica.	0 = En blanco, 1 = O, 2 = Y
1081	1	Carácter	ALARM_CRIT_EXP R_3	Expresión booleana utilizada para alarma crítica.	2 = En blanco, 3 = TMP, 4 = SPL, 5 = VQ, 6 = SQ, 7 = LOG, 8 = OVL, 9 = FAL, 10 = FLW, 11 = GVF
1082	1	Carácter	ALARM_CRIT_EXP R_4	Expresión booleana utilizada para alarma crítica.	0 = En blanco, 1 = O, 2 = Y
1083	1	Carácter	ALARM_CRIT_EXP R_5	Expresión booleana utilizada para alarma crítica.	2 = En blanco, 3 = TMP, 4 = SPL, 5 = VQ, 6 = SQ, 7 = LOG, 8 = OVL, 9 = FAL, 10 = FLW, 11 = GVF
1084	1	Carácter	ALARM_MANUAL_C LR	Desactiva o activa borrado manual de alarmas desde el panel frontal con la tecla ESC/SALIR.	0 = Desactivar, 1 = Activar
1501	2	Flotante	DISP_PIPE_DIAM	Diámetro interior de la cañería (DI).	
1503	2	Flotante	PIPE_OD	Diámetro exterior de la cañería (DE).	
1505	2	Flotante	WALL_THICKNESS	Espesor de la pared de la cañería.	
1507	2	Flotante	VISCOSITY	Viscosidad en segundos Pascal del fluido en las condiciones de funcionamiento. Se utiliza para la corrección de Reynolds.	
1509	2	Flotante	ALTITUDE_ABOVE_ SEA_LEVEL	Altitud sobre el nivel del mar en unidades definidas por "ALTITUDE_UNITS".	
1511	2	Flotante	LOW_FLOW_CUT_ OFF	Corte por flujo bajo como un % del rango de medición de flujo (definido por FLOW_MIN y FLOW_MAX). No mostrará ni realizará la lectura del flujo de salida si el valor del flujo es inferior a este valor.	
1513	2	Flotante	HIGH_FLOW_CUT_ OFF	Corte por flujo alto como un % del rango de medición de flujo (definido por FLOW_MIN y FLOW_MAX). No mostrará ni realizará la lectura del flujo de salida si el valor del flujo es superior a este valor.	
1515	2	Flotante	CUST_VOL_SCALE	Multiplicador para unidades de flujo de base para crear visualización personalizada.	
1517	2	Flotante	CUST_TIME_SCALE	Multiplicador para unidades de tiempo de base para crear visualización personalizada.	
1519	2	Flotante	VF_QUALITY_DELT A	Cambio Delta de la calidad mínima a flujo mínimo (MIN_QUALITY) a calidad mínima a flujo máximo (MIN_QUALITY+ VF_QUALITY_DELTA).	

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
1521	2	Flotante	SOS_QUALITY_DELTA	Cambio Delta de la calidad mínima SOS a SOS mínimo (SOS_MIN_QUALITY) a calidad mínima a SOS máximo (SOS_MIN_QUALITY+ SOS_QUALITY_DELTA).	
1523	2	Flotante	YELLOW_QUALITY_PERCENT	Porcentaje de la calidad de VF o calidad SOS (dependiendo del modo de operación) por debajo del cual la pantalla indicará un nivel 3 de "YEL", si está configurado para mostrar la calidad de nivel 3.	
1525	2	Flotante	TOTAL_LOW_CUT	Definir límite bajo del totalizador. Entrada como % del caudal. No se totalizarán las lecturas por debajo de este valor.	
1527	2	Flotante	REYNOLDSC0	Coeficiente de calibración de flujo volumétrico C0.	
1529	2	Flotante	REYNOLDSC1	Coeficiente de calibración de flujo volumétrico C1.	
1531	2	Flotante	REYNOLDSC2	Coeficiente de calibración de flujo volumétrico C2.	
1533	2	Flotante	TLF_SENSOR_INP UT_SCALE_1	Establece el multiplicador utilizado para escalar el sensor de entrada de 4-20 mA 1.	
1535	2	Flotante	TLF_SENSOR_INP UT_SCALE_2	Establece el multiplicador utilizado para escalar el sensor de entrada de 4-20 mA 2.	
1537	2	Flotante	TLF_SENSOR_INP UT_OFFSET_1	Establece la compensación usada para calcular el valor del sensores de entrada de 4-20 mA 1.	
1539	2	Flotante	TLF_SENSOR_INP UT_OFFSET_2	Establece la compensación usada para calcular el valor del sensores de entrada de 4-20 mA 2.	
1541	2	Flotante	PRIMARY_420_HIG H_END	Definir extremo alto (20 mA) de la salida primaria de 4-20 mA.	
1543	2	Flotante	PRIMARY_420_LO W_END	Definir extremo bajo (4mA) de la salida primaria de 4-20 mA.	
1545	2	Flotante	PRIMARY_420_SCA LE	Multiplicador aplicado a la salida primaria de 4-20 mA para la calibración	
1547	2	Flotante	PRIMARY_420_OFF SET	Compensación de constante aplicada a la salida primaria de 4-20 mA para la calibración	
1549	2	Flotante	SECONDARY_420_ HIGH_END	Definir extremo alto (20 mA) de la salida primaria de 4-20 mA.	
1551	2	Flotante	SECONDARY_420_ LOW_END	Definir extremo bajo (4mA) de la salida primaria de 4-20 mA.	
1553	2	Flotante	SECONDARY_420_ SCALE	Multiplicador aplicado a la salida primaria de 4-20 mA para la calibración.	

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
1555	2	Flotante	SECONDARY_420_OFFSET	Compensación de constante aplicada a la salida primaria de 4-20 mA para la calibración	
1557	2	Flotante	PULSE_MULT	Multiplicador de salida de pulsos.	
1559	2	Flotante	PULSE_LOW_CUT	Definir valor de medición por debajo del cual no se actualizará la salida de pulsos.	
1561	2	Flotante	ALARM_WARN_TEMP_<	Umbral de temperatura de banda mín. de alarma de advertencia en grados C.	
1563	2	Flotante	ALARM_WARN_TEMP_>	Umbral de temperatura de banda máx. de alarma de advertencia en grados C.	
1565	2	Flotante	ALARM_WARN_SPL_L_<	Umbral de SPL mín. para alarma de advertencia en dB.	
1567	2	Flotante	ALARM_WARN_SPL_L_>	Umbral de SPL máx. para alarma de advertencia en dB.	
1569	2	Flotante	ALARM_WARN_VF_QUAL_<	Umbral de calidad de VF mín. para alarma de advertencia.	
1571	2	Flotante	ALARM_WARN_SOS_QUAL_<	Umbral de calidad de SOS mín. para alarma de advertencia.	
1573	2	Flotante	ALARM_WARN_VF_<	Umbral de caudal de torbellino mín. para alarma de advertencia en %.	
1575	2	Flotante	ALARM_WARN_VF_>	Umbral de caudal de torbellino máx. para alarma de advertencia en %.	
1577	2	Flotante	ALARM_WARN_GV_F_<	Umbral de fracción de volumen de gas mín. para alarma de advertencia en %.	
1579	2	Flotante	ALARM_WARN_GV_F_>	Umbral de fracción de volumen de gas máx. para alarma de advertencia en %.	
1581	2	Flotante	ALARM_CRIT_TEMP_P_<	Umbral de temperatura de banda mín. de alarma crítica en grados C.	
1583	2	Flotante	ALARM_CRIT_TEMP_P_>	Umbral de temperatura de banda máx. de alarma crítica en grados C.	
1585	2	Flotante	ALARM_CRIT_SPL_<	Umbral de SPL mín. para alarma crítica en dB.	
1587	2	Flotante	ALARM_CRIT_SPL_>	Umbral de SPL máx. para alarma crítica en dB.	

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
1589	2	Flotante	ALARM_CRIT_VF_QUAL_<	Umbral de calidad de VF mín. para alarma crítica.	
1591	2	Flotante	ALARM_CRIT_SOS_QUAL_<	Umbral de calidad de SOS mín. para alarma crítica.	
1593	2	Flotante	ALARM_CRIT_VF_<	Umbral de caudal de torbellino mín. para alarma crítica en %.	
1595	2	Flotante	ALARM_CRIT_VF_>	Umbral de caudal de torbellino máx. para alarma crítica en %.	
1597	2	Flotante	ALARM_CRIT_GVF_<	Umbral de fracción de volumen de gas mín. para alarma crítica en %.	
1599	2	Flotante	ALARM_CRIT_GVF_>	Umbral de fracción de volumen de gas máx. para alarma crítica en %.	
2001	1	Corto	IDLE_TIMEOUT_SEC	Establecer de tiempo de espera de inactividad de comunicaciones en segundos.	
2002	1	Corto	ETHERNET_IDLE_TIMEOUT	Establecer de tiempo de espera de inactividad de Ethernet en segundos.	
2003	1	Corto	CONTRAST	Establecer contraste de la pantalla LCD del panel frontal.	
2004	1	Corto	STORAGE_ID_0	Identificación de los valores disponibles para guardarse en el modo de almacenamiento.	
2005	1	Corto	STORAGE_ID_1	Identificación de los valores disponibles para guardarse en el modo de almacenamiento.	
2006	1	Corto	STORAGE_ID_2	Identificación de los valores disponibles para guardarse en el modo de almacenamiento.	
2007	1	Corto	STORAGE_ID_3	Identificación de los valores disponibles para guardarse en el modo de almacenamiento.	
2008	1	Corto	STORAGE_ID_4	Identificación de los valores disponibles para guardarse en el modo de almacenamiento.	
2009	1	Corto	STORAGE_ID_5	Identificación de los valores disponibles para guardarse en el modo de almacenamiento.	
2010	1	Corto	STORAGE_ID_6	Identificación de los valores disponibles para guardarse en el modo de almacenamiento.	
2501	2	Largo	MAX_SENSOR_THRESH	Establece umbral máximo para el diagnóstico de estado del sensor (en recuentos A/D).	
2503	2	Largo	MIN_SENSOR_THRESH	Establece umbral mínimo para el diagnóstico de estado del sensor (en recuentos A/D).	
2505	2	Largo	STORAGE_INTERVAL	Tiempo en segundos entre el escrituras de almacenamiento.	
2507	2	Largo	STORAGE_ADDR_1	Dirección en la memoria del controlador portátil para guardar en el almacenamiento.	
2509	2	Largo	STORAGE_ADDR_2	Dirección en la memoria del controlador portátil para guardar en el almacenamiento.	
3001	2	Flotante	VF_LOW_FILTER_DELTA_AR RAY_01	Definición del filtro Delta para VF.	

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
3003	2	Flotante	VF_LOW_FILTER_D ELTA_ARRAY_02	Definición del filtro Delta para VF.	
3005	2	Flotante	VF_LOW_FILTER_D ELTA_ARRAY_03	Definición del filtro Delta para VF.	
3007	2	Flotante	VF_LOW_FILTER_D ELTA_ARRAY_04	Definición del filtro Delta para VF.	
3009	2	Flotante	VF_LOW_FILTER_D ELTA_ARRAY_05	Definición del filtro Delta para VF.	
3011	2	Flotante	VF_LOW_FILTER_D ELTA_ARRAY_06	Definición del filtro Delta para VF.	
3013	2	Flotante	VF_LOW_FILTER_D ELTA_ARRAY_07	Definición del filtro Delta para VF.	
3015	2	Flotante	VF_LOW_FILTER_D ELTA_ARRAY_08	Definición del filtro Delta para VF.	
3017	2	Flotante	VF_LOW_FILTER_D ELTA_ARRAY_09	Definición del filtro Delta para VF.	
3019	2	Flotante	VF_LOW_FILTER_D ELTA_ARRAY_10	Definición del filtro Delta para VF.	
3021	2	Flotante	VF_LOW_FILTER_T AU_ARRAY_01	Definición del filtro Tau para VF.	
3023	2	Flotante	VF_LOW_FILTER_T AU_ARRAY_02	Definición del filtro Tau para VF.	
3025	2	Flotante	VF_LOW_FILTER_T AU_ARRAY_03	Definición del filtro Tau para VF.	
3027	2	Flotante	VF_LOW_FILTER_T AU_ARRAY_04	Definición del filtro Tau para VF.	
3029	2	Flotante	VF_LOW_FILTER_T AU_ARRAY_05	Definición del filtro Tau para VF.	
3031	2	Flotante	VF_LOW_FILTER_T AU_ARRAY_06	Definición del filtro Tau para VF.	
3033	2	Flotante	VF_LOW_FILTER_T AU_ARRAY_07	Definición del filtro Tau para VF.	
3035	2	Flotante	VF_LOW_FILTER_T AU_ARRAY_08	Definición del filtro Tau para VF.	

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
3037	2	Flotante	VF_LOW_FILTER_TAU_ARRAY_09	Definición del filtro Tau para VF.	
3039	2	Flotante	VF_LOW_FILTER_TAU_ARRAY_10	Definición del filtro Tau para VF.	
3041	2	Flotante	VF_HIGH_FILTER_DELTA_ARRAY_01	Definición del filtro Delta para VF.	
3043	2	Flotante	VF_HIGH_FILTER_DELTA_ARRAY_02	Definición del filtro Delta para VF.	
3045	2	Flotante	VF_HIGH_FILTER_DELTA_ARRAY_03	Definición del filtro Delta para VF.	
3047	2	Flotante	VF_HIGH_FILTER_DELTA_ARRAY_04	Definición del filtro Delta para VF.	
3049	2	Flotante	VF_HIGH_FILTER_DELTA_ARRAY_05	Definición del filtro Delta para VF.	
3051	2	Flotante	VF_HIGH_FILTER_DELTA_ARRAY_06	Definición del filtro Delta para VF.	
3053	2	Flotante	VF_HIGH_FILTER_DELTA_ARRAY_07	Definición del filtro Delta para VF.	
3055	2	Flotante	VF_HIGH_FILTER_DELTA_ARRAY_08	Definición del filtro Delta para VF.	
3057	2	Flotante	VF_HIGH_FILTER_DELTA_ARRAY_09	Definición del filtro Delta para VF.	
3059	2	Flotante	VF_HIGH_FILTER_DELTA_ARRAY_10	Definición del filtro Delta para VF.	
3061	2	Flotante	VF_HIGH_FILTER_TAU_ARRAY_01	Definición del filtro Tau para VF.	
3063	2	Flotante	VF_HIGH_FILTER_TAU_ARRAY_02	Definición del filtro Tau para VF.	
3065	2	Flotante	VF_HIGH_FILTER_TAU_ARRAY_03	Definición del filtro Tau para VF.	
3067	2	Flotante	VF_HIGH_FILTER_TAU_ARRAY_04	Definición del filtro Tau para VF.	

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
3069	2	Flotante	VF_HIGH_FILTER_TAU_ARRAY_05	Definición del filtro Tau para VF.	
3071	2	Flotante	VF_HIGH_FILTER_TAU_ARRAY_06	Definición del filtro Tau para VF.	
3073	2	Flotante	VF_HIGH_FILTER_TAU_ARRAY_07	Definición del filtro Tau para VF.	
3075	2	Flotante	VF_HIGH_FILTER_TAU_ARRAY_08	Definición del filtro Tau para VF.	
3077	2	Flotante	VF_HIGH_FILTER_TAU_ARRAY_09	Definición del filtro Tau para VF.	
3079	2	Flotante	VF_HIGH_FILTER_TAU_ARRAY_10	Definición del filtro Tau para VF.	
3081	2	Flotante	VF_DAMPING_TAU	Tiempo de amortiguación en segundos para el filtro de amortiguación de VF.	
3083	2	Flotante	VF_SPIKE_FILTER_PERCENT	Define delta de la medición anterior sobre el rango por debajo del cual el caudal se considera válido.	
3085	2	Flotante	GVF_LOW_FILTER_DELTA_ARRAY_01	Definición del filtro Delta para GVF.	
3087	2	Flotante	GVF_LOW_FILTER_DELTA_ARRAY_02	Definición del filtro Delta para GVF.	
3089	2	Flotante	GVF_LOW_FILTER_DELTA_ARRAY_03	Definición del filtro Delta para GVF.	
3091	2	Flotante	GVF_LOW_FILTER_DELTA_ARRAY_04	Definición del filtro Delta para GVF.	
3093	2	Flotante	GVF_LOW_FILTER_DELTA_ARRAY_05	Definición del filtro Delta para GVF.	
3095	2	Flotante	GVF_LOW_FILTER_DELTA_ARRAY_06	Definición del filtro Delta para GVF.	
3097	2	Flotante	GVF_LOW_FILTER_DELTA_ARRAY_07	Definición del filtro Delta para GVF.	
3099	2	Flotante	GVF_LOW_FILTER_DELTA_ARRAY_08	Definición del filtro Delta para GVF.	
3101	2	Flotante	GVF_LOW_FILTER_DELTA_ARRAY_09	Definición del filtro Delta para GVF.	

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
3103	2	Flotante	GVF_LOW_FILTER_DELTA_ARRAY_10	Definición del filtro Delta para GVF.	
3105	2	Flotante	GVF_LOW_FILTER_TAU_ARRAY_01	Definición del filtro Tau para GVF.	
3107	2	Flotante	GVF_LOW_FILTER_TAU_ARRAY_02	Definición del filtro Tau para GVF.	
3109	2	Flotante	GVF_LOW_FILTER_TAU_ARRAY_03	Definición del filtro Tau para GVF.	
3111	2	Flotante	GVF_LOW_FILTER_TAU_ARRAY_04	Definición del filtro Tau para GVF.	
3113	2	Flotante	GVF_LOW_FILTER_TAU_ARRAY_05	Definición del filtro Tau para GVF.	
3115	2	Flotante	GVF_LOW_FILTER_TAU_ARRAY_06	Definición del filtro Tau para GVF.	
3117	2	Flotante	GVF_LOW_FILTER_TAU_ARRAY_07	Definición del filtro Tau para GVF.	
3119	2	Flotante	GVF_LOW_FILTER_TAU_ARRAY_08	Definición del filtro Tau para GVF.	
3121	2	Flotante	GVF_LOW_FILTER_TAU_ARRAY_09	Definición del filtro Tau para GVF.	
3123	2	Flotante	GVF_LOW_FILTER_TAU_ARRAY_10	Definición del filtro Tau para GVF.	
3125	2	Flotante	GVF_HIGH_FILTER_DELTA_ARRAY_01	Definición del filtro Delta para GVF.	
3127	2	Flotante	GVF_HIGH_FILTER_DELTA_ARRAY_02	Definición del filtro Delta para GVF.	
3129	2	Flotante	GVF_HIGH_FILTER_DELTA_ARRAY_03	Definición del filtro Delta para GVF.	
3131	2	Flotante	GVF_HIGH_FILTER_DELTA_ARRAY_04	Definición del filtro Delta para GVF.	
3133	2	Flotante	GVF_HIGH_FILTER_DELTA_ARRAY_05	Definición del filtro Delta para GVF.	

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
3135	2	Flotante	GVF_HIGH_FILTER_DELTA_ARRAY_06	Definición del filtro Delta para GVF.	
3137	2	Flotante	GVF_HIGH_FILTER_DELTA_ARRAY_07	Definición del filtro Delta para GVF.	
3139	2	Flotante	GVF_HIGH_FILTER_DELTA_ARRAY_08	Definición del filtro Delta para GVF.	
3141	2	Flotante	GVF_HIGH_FILTER_DELTA_ARRAY_09	Definición del filtro Delta para GVF.	
3143	2	Flotante	GVF_HIGH_FILTER_DELTA_ARRAY_10	Definición del filtro Delta para GVF.	
3145	2	Flotante	GVF_HIGH_FILTER_TAU_ARRAY_01	Definición del filtro Tau para GVF.	
3147	2	Flotante	GVF_HIGH_FILTER_TAU_ARRAY_02	Definición del filtro Tau para GVF.	
3149	2	Flotante	GVF_HIGH_FILTER_TAU_ARRAY_03	Definición del filtro Tau para GVF.	
3151	2	Flotante	GVF_HIGH_FILTER_TAU_ARRAY_04	Definición del filtro Tau para GVF.	
3153	2	Flotante	GVF_HIGH_FILTER_TAU_ARRAY_05	Definición del filtro Tau para GVF.	
3155	2	Flotante	GVF_HIGH_FILTER_TAU_ARRAY_06	Definición del filtro Tau para GVF.	
3157	2	Flotante	GVF_HIGH_FILTER_TAU_ARRAY_07	Definición del filtro Tau para GVF.	
3159	2	Flotante	GVF_HIGH_FILTER_TAU_ARRAY_08	Definición del filtro Tau para GVF.	
3161	2	Flotante	GVF_HIGH_FILTER_TAU_ARRAY_09	Definición del filtro Tau para GVF.	
3163	2	Flotante	GVF_HIGH_FILTER_TAU_ARRAY_10	Definición del filtro Tau para GVF.	
3165	2	Flotante	GVF_DAMPING_TAU	Tiempo de amortiguación en segundos para el filtro de amortiguación de GVF.	

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
3167	2	Flotante	GVF_SPIKE_FILTER_PERCENT	Define delta de la medición anterior sobre el rango por debajo del cual el caudal se considera válido.	
3169	2	Flotante	S1_DAMPING_TAU	Tiempo de amortiguación en segundos para el filtro de amortiguación para la entrada del sensor 1.	
3171	2	Flotante	S2_DAMPING_TAU	Tiempo de amortiguación en segundos para el filtro de amortiguación para la entrada del sensor 2.	
3501	1	Corto	S1_1ST_ORDER_DAMPING_FILTER_ENABLE	Activa o desactiva el filtro de amortiguación de filtro para la entrada de 4-20 mA del sensor 1.	0 = Desactivar, 1 = Activar
3502	1	Corto	S2_1ST_ORDER_DAMPING_FILTER_ENABLE	Activa o desactiva el filtro de amortiguación de filtro para la entrada de 4-20 mA del sensor 2.	0 = Desactivar, 1 = Activar
3503	1	Corto	VF_NR_FILTER_ENABLE	Activa o desactiva el filtro de reducción de ruido del Caudal de VF.	0 = Desactivar, 1 = Activar
3504	1	Corto	VF_LOW_FILTER_ARRAY_LEN	Define la longitud de la matriz delta para VF.	
3505	1	Corto	VF_HIGH_FILTER_ARRAY_LEN	Define la longitud de la matriz delta para VF.	
3506	1	Corto	VF_1ST_ORDER_DAMPING_FILTER_ENABLE	Activa o desactiva el filtro de amortiguación de la primera orden del Caudal de VF.	0 = Desactivar, 1 = Activar
3507	1	Corto	VF_SPIKE_FILTER_ENABLE	Activa o desactiva el filtro de aumento del Caudal de VF.	0 = Desactivar, 1 = Activar
3508	1	Corto	VF_SPIKE_NO_FLOW_LEN	Número de buenas mediciones durante la inicialización antes de que el filtro de aumento de VF apruebe las mediciones como "buenas".	
3509	1	Corto	VF_SPIKE_FILTER_LEN	Define el número de mediciones válidas consecutivas antes de mostrar el caudal.	
3510	1	Corto	VF_SPIKE_UP_COUNT	Número de recuentos para INCREMENTAR el contador de mala calidad de VF cuando la calidad medida de VF está por debajo del mínimo.	
3511	1	Corto	VF_SPIKE_DOWN_COUNT	Número de recuentos para REDUCIR el contador de mala calidad de VF cuando la calidad medida de VF está por debajo del mínimo.	

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
3512	1	Corto	VF_SPIKE_PCT_WINDOW_LEN	Número de buenas mediciones antes de que el filtro de aumento de VF apruebe las mediciones como "buenas".	
3513	1	Corto	GVF_NR_FILTER_ENABLE	Activa o desactiva el filtro de reducción de ruido de GVF.	0 = Desactivar, 1 = Activar
3514	1	Corto	GVF_LOW_FILTER_ARRAY_LEN	Define la longitud de la matriz delta para GVF.	
3515	1	Corto	GVF_HIGH_FILTER_ARRAY_LEN	Define la longitud de la matriz delta para GVF.	
3516	1	Corto	GVF_1ST_ORDER_DAMPING_FILTER_ENABLE	Activa o desactiva el filtro de amortiguación de la primera orden del GVF.	0 = Desactivar, 1 = Activar
3517	1	Corto	GVF_SPIKE_FILTER_ENABLE	Activa o desactiva el filtro de aumentos de GVF.	0 = Desactivar, 1 = Activar
3518	1	Corto	GVF_SPIKE_NO_FLOW_LEN	Número de buenas mediciones durante la inicialización antes de que el filtro de aumento de GVF apruebe las mediciones como "buenas".	
3519	1	Corto	GVF_SPIKE_FILTER_LEN	Define el número de mediciones válidas consecutivas antes de mostrar el caudal.	
3520	1	Corto	GVF_SPIKE_UP_COUNT	Número de recuentos para INCREMENTAR el contador de mala calidad de GVF cuando la calidad medida de GVF está por debajo del mínimo.	
3521	1	Corto	GVF_SPIKE_DOWN_COUNT	Número de recuentos para REDUCIR el contador de mala calidad de GVF cuando la calidad medida de GVF está por debajo del mínimo.	
3522	1	Corto	GVF_SPIKE_PCT_WINDOW_LEN	Número de buenas mediciones antes de que el filtro de aumento de GVF apruebe las mediciones como "buenas".	
4001	2	Flotante	PIPE_DIAM	Definir el DI de la cañería en pulgadas.	
4003	2	Flotante	SOS_PIPE_WALL_THICK	Medición del espesor de pared de cañería SOS en unidades seleccionadas por "Unidades de espesor de pared de la cañería SOS" (SOS Pipe Wall Thickness Units).	
4005	2	Flotante	SOS_PIPE_MODULE	Valor del módulo de la cañería SOS.	
4007	2	Flotante	SOS_GAS_CONSTANT	Valor de constante de gas utilizado en el cálculo de GVF.	

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
4009	2	Flotante	SOS_SPECIFIC_GRAVITY	Este parámetro (multiplicado internamente por 1000 kg/m ³) se utiliza para establecer la "Densidad del líquido SOS" (SOS Liquid Density). Por ejemplo, Gravedad específica = 1,1 equivale a la densidad de 1,1* 1000 kg/m ³	
4011	2	Flotante	SOS_LIQUID_SOS	SOS de líquidos fase pura para el fluido de proceso en pies/s. Se utiliza para el cálculo de GVF. La configuración predeterminada es para agua y es lo suficientemente cerca para la mayoría de aplicaciones de líquido/gas.	
4013	2	Flotante	SOS_SPECIFIC_HEAT_RATIO		
4015	2	Flotante	SOS_LIQUID_DENSITY	Calculado a partir de "Gravedad específica SOS" (SOS Specific Gravity).	
4017	2	Flotante	SOS_TEMPERATURE	Temperatura constante para los cálculos de GVF cuando se selecciona "Fijo" (Fixed) para "Selección de entrada de temperatura SOS" (SOS Temperature Input Selection). En las unidades configuradas.	
4019	2	Flotante	SOS_PRESSURE	Presión constante para los cálculos de GVF cuando se selecciona "Fijo" (Fixed) para "Selección de entrada de presión SOS" (SOS Pressure Input Selection). En las unidades configuradas.	
4021	2	Flotante	GAIN		
4023	2	Flotante	SPL_THRESHOLD	Este valor es el umbral que el SPL promedio debe romper para que se realice cualquier cálculo de SOS o VF. Una calidad de -2 se informa si no se cumple este umbral. Establezca este valor en 0 para desactivar SPL.	
4025	2	Flotante	SPL_AVG	La medición SPL promedio de todos los sensores activos.	
4027	2	Flotante	SPL_STD_DEV	La desviación estándar de las mediciones de SPL de todos los sensores activos.	
4029	2	Flotante	SAMPLE_FREQ	Ajuste la frecuencia de muestreo A/D en muestras por segundo. Ingrese uno de los siguientes: 3906,25 o 2055,921.	
4031	2	Flotante	CHANNEL_SKEW	Distorsión de canal del flujo.	
4033	2	Flotante	FREQ_MIN	Ajuste la frecuencia mínima para el procesamiento de kw. Normalmente establecido por DSP. Modificado por el usuario si utiliza los modos individuales o fijos o el modo automático con VF_OP_MODE_SETTINGS establecido en 1 (FIXED_FREQUENCY). Vaya al modo de espera, a continuación, establezca este parámetro, luego, seleccione individual/fijo.	

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
4035	2	Flotante	FREQ_MAX	Ajuste la frecuencia máxima para el procesamiento de kw. Normalmente establecido por DSP. Modificado por el usuario si utiliza los modos individuales o fijos o el modo automático con VF_OP_MODE_SETTINGS establecido en 1 (FIXED_FREQUENCY). Vaya al modo de espera, a continuación, establezca este parámetro, luego, seleccione individual/fijo.	
4037	2	Flotante	FLOW_MIN	Lectura válida mínima de caudal en unidades de visualización configuradas.	
4039	2	Flotante	FLOW_MAX	Lectura válida máxima de caudal en unidades de visualización configuradas.	
4041	2	Flotante	MIN_QUALITY	Umbral mínimo de calidad para la visualización y salida de FV.	
4043	2	Flotante	VF_NYQUIST_HIGH	Definir el extremo superior del rango de frecuencia que se utilizará para determinar la velocidad del flujo. Definido por: $FREQUENCY_MAX = (Velocidad\ medida * VF_NYQUIST_HIGH) / (separación\ del\ sensor)$. Ejemplo: $(10\ pies/s * 0,7) / 0,2 = 35\ Hz$	
4045	2	Flotante	VF_NYQUIST_LOW	Definir el extremo inferior del rango de frecuencia que se utilizará para determinar la velocidad del flujo. Definido por: $FREQUENCY_MIN = (Velocidad\ medida * VF_NYQUIST_LOW) / (separación\ del\ sensor)$. Ejemplo: $(10\ pies/s * 0,3) / 0,2 = 15\ Hz$	
4047	2	Flotante	VF_CENTROID_WIDTH	Definir el ancho de pico a utilizar en el cálculo del caudal.	
4049	2	Flotante	VF_SEARCH_LIMIT_LOW	Definir el extremo inferior del rango de búsqueda de velocidad que se utilizará para determinar la velocidad del flujo. Definido por: $Velocity_Min. = (FREQ_MAX * Separación\ del\ sensor) / VF_SEARCH_LIMIT_LOW$. Ejemplo: a 10 pies/s* $(10\ pies/s * 0,7) / 0,2 = 35\ Hz$ entonces $(35\ Hz * 0,2) / 0,9 = 7,78\ pies/s$.	
4051	2	Flotante	VF_SEARCH_LIMIT_HIGH	Definir el extremo superior del rango de búsqueda de velocidad que se utilizará para determinar la velocidad del flujo. Definido por: $Velocity_Max = (FREQ_MIN * Separación\ del\ sensor) / VF_SEARCH_LIMIT_HIGH$. Ejemplo: a 10 pies/s* $(10\ pies/s * 0,3) / 0,2 = 15\ Hz$ entonces $(15\ Hz * 0,2) / 0,15 = 20\ pies/s$.	
4053	2	Flotante	VF_NYQUIST_INIT_VAL	Este parámetro selecciona el valor de k (de kw), donde el algoritmo busca inicialmente por el caudal.	

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
4055	2	Flotante	SOS_SAMPLE_FREQ	Establecer frecuencia de muestreo para el modo SOS. Este parámetro se debe establecer para SOS y anula el ajuste SAMPLE_FREQ si se ejecuta en modo SOS. Ingrese uno de los siguientes: 3906,25 o 2055,921.	3906,25 o 2055,921
4057	2	Flotante	SOS_FREQ_MIN	Frecuencia mínima a utilizar para el cálculo de SOS. Por lo general, en el intervalo de 100 a 500 Hz. Depende de la calidad de los datos tal como se ve en el gráfico kw. SOS_FREQ_MIN y SOS_FREQ_MAX establecen el rango de frecuencia sobre el que se realizará el cálculo SOS.	
4059	2	Flotante	SOS_FREQ_MAX	Frecuencia máxima a utilizar para el cálculo de SOS. Por lo general, en el intervalo de 800 a 1500 Hz. Depende de la calidad de los datos tal como se ve en el gráfico kw. SOS_FREQ_MIN y SOS_FREQ_MAX establecen el rango de frecuencia sobre el que se realizará el cálculo SOS.	
4061	2	Flotante	SOS_MIN	Valor mínimo SOS a buscar. Si demasiada energía (por ejemplo, a partir de una cresta vortical de alta velocidad) provoca que los algoritmos calculen una velocidad de sonido por debajo de la cresta principal SOS, es posible que sea necesario aumentar este parámetro.	
4063	2	Flotante	SOS_MAX	El valor máximo SOS a buscar. Si hay demasiada energía a lo largo del valor 0 k en el gráfico kw y los algoritmos están calculando SOS_MAX incluso cuando la cresta SOS indica un SOS por debajo de este valor, es posible que tenga que reducir este parámetro.	
4065	2	Flotante	SOS_MIN_QUALITY	Umbral mínimo de calidad para la visualización y la salida SOS/GVF.	
4067	2	Flotante	SOS_CENTROID_WIDTH	Definir ancho de pico para utilizar en el cálculo de SOS.	
4069	2	Flotante	SOS_FREQ_THRESHOLD	Este valor selecciona el umbral que la segunda derivada de una matriz de energía (generada a una frecuencia específica sobre todos los valores k-espacio) debe romper para que el punto de frecuencia específico se considere un punto de frecuencia válido.	

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
4071	2	Flotante	SOS_K_MIN	Este valor establece el límite inferior en el espacio k que se utiliza en el código de determinación de frecuencia automática de SOS. Este valor es igual al primer intervalo k-espacio después 0: $PI/\delta X/50$ (hay 50 intervalos desde 0 a $PI/\delta X$).	
4073	2	Flotante	SOS_K_MAX	Este valor establece el límite superior en el espacio k que se utiliza en el código de determinación de frecuencia automática de SOS. Este valor es igual al último intervalo k-espacio: $PI/\delta X$.	
4075	2	Flotante	SOS_SEARCH_LIMIT	Este valor es el porcentaje +/- del valor SOS estimado (calculado utilizando el código de cálculo de frecuencia automática) que determina los límites de búsqueda SOS inferior ($SOS \text{ estimado} * 0,5$) y superior ($SOS \text{ estimado} * 1,5$).	
4077	2	Flotante	SOS_LAMBDA_DIAMETER	Se utiliza para el cálculo de la frecuencia máxima dinámica fr SOS utilizada en el cálculo de SOS. Máx. frec. de SOS = ($\text{búsqueda de SOS máx.} / (\text{Diámetro de Lambda} * [\text{Diámetro de cañería}/12])$).	
4079	2	Flotante	SENSOR_SPACING_1	Punto de partida para el sensor 1. Por lo general, 0.	
4081	2	Flotante	SENSOR_SPACING_2	Distancia en pies entre los sensores 1 y 2.	
4083	2	Flotante	SENSOR_SPACING_3	Distancia en pies entre los sensores 1 y 3.	
4085	2	Flotante	SENSOR_SPACING_4	Distancia en pies entre los sensores 1 y 4.	
4087	2	Flotante	SENSOR_SPACING_5	Distancia en pies entre los sensores 1 y 5.	
4089	2	Flotante	SENSOR_SPACING_6	Distancia en pies entre los sensores 1 y 6.	
4091	2	Flotante	SENSOR_SPACING_7	Distancia en pies entre los sensores 1 y 7.	
4093	2	Flotante	SENSOR_SPACING_8	Distancia en pies entre los sensores 1 y 8.	
4095	2	Flotante	SENSOR_SCALE_1	Factor de escala en voltios por PSI para el sensor 1.	
4097	2	Flotante	SENSOR_SCALE_2	Factor de escala en voltios por PSI para el sensor 2.	
4099	2	Flotante	SENSOR_SCALE_3	Factor de escala en voltios por PSI para el sensor 3.	

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
4101	2	Flotante	SENSOR_SCALE_4	Factor de escala en voltios por PSI para el sensor 4.	
4103	2	Flotante	SENSOR_SCALE_5	Factor de escala en voltios por PSI para el sensor 5.	
4105	2	Flotante	SENSOR_SCALE_6	Factor de escala en voltios por PSI para el sensor 6.	
4107	2	Flotante	SENSOR_SCALE_7	Factor de escala en voltios por PSI para el sensor 7.	
4109	2	Flotante	SENSOR_SCALE_8	Factor de escala en voltios por PSI para el sensor 8.	
4501	2	Largo	OP_MODE	Establece el modo de funcionamiento del transmisor. Modo VF = 0, Modo SOS = 1, Ambos modos = 2.	
4503	2	Largo	UPDATE_RATE	Este parámetro establecerá la velocidad de actualización en segundos (nominalmente). La tasa de actualización real (en segundos) se puede calcular tomando $(BLOCK_SIZE/SAMPLE_FREQ) * UPDATE_RATE$ (modo VF) o $(BLOCK_SIZE/SOS_SAMPLE_FREQ) * UPDATE_RATE$ (modo SOS).	
4505	2	Largo	NUM_CHANNELS	Establece el número de sensores. Déjelo siempre en 8. No utilice este parámetro para desactivar un sensor. Utilice el parámetro NUM_SENSORS_USED para establecer qué sensores utilizar en los cálculos.	
4507	2	Largo	DECIMATION	Decimación de flujo.	
4509	2	Largo	WINDOW_TYPE	Los algoritmos siempre usan la ventana Hanning. Muestras de datos sin procesar de Windows de tamaño NFFT entonces relleno cero calcula el FFT.	
4511	2	Largo	DETREND_FLAG	Activar/desactivar la eliminación de factores tendenciales de datos de series cronológicas antes de tamaño de ventanas y relleno cero de NFFT.	0 - No eliminar factores tendenciales de datos de series cronológicas, 1 - eliminar factores tendenciales de series cronológicas.
4513	2	Largo	VEL_NORM_FLAG	Activar/desactivar la normalización de los datos del sensor.	0 = Sin normalización, 1 = Normalizar datos. La normalización se realiza en el dominio de frecuencia.
4515	2	Largo	VEL_DIFF_FLAG	Activar/desactivar la diferenciación de los sensores.	0 = Sin diferenciación, 1 = Diferenciar sensores utilizando la diferenciación de primera orden. (es decir, Ch1=S1-S2* Ch2=S2-S3...Ch7=S7-S8). 2 - Diferenciación de segunda orden (es decir Ch1=S1-2*S2+S3* Ch2=S2-2*S3+S4...).
4517	2	Largo	FLOW_DIR	Definir la dirección del flujo.	0 = flujo inverso, 1 = flujo normal

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
4519	2	Largo	TRANSIT_TIME_MU LT	Los valores por defecto son normalmente correctos. Definir el número objetivo de pases por matriz por cálculo de caudal volumétrico. Utilice con precaución.	
4521	2	Largo	VF_PEAK_SEARCH _MODE	0 = Sin diferenciación, 1 = Diferenciar sensores utilizando la diferenciación de primera orden. (es decir, Ch1=S1-S2* Ch2=S2-S3...Ch7=S7-S8). 2 - Diferenciación de segunda orden (es decir Ch1=S1-2*S2+S3* Ch2=S2-2*S3+S4...).	
4523	2	Largo	VF_OP_MODE_SET TINGS	0 = ajuste de frecuencia dinámica en modo de ejecución automática (cálculo original), 1 = Frecuencia fija en el modo de ejecución automática, 2 = bloques fijos en modo de ejecución automática, 4 = habilitar cálculo dinámico de Nyquist, 8 = Reservado para uso futuro, 16 = habilitar dif. KW lineal, 32 = habilitar dif. KW de registro.	
4525	2	Largo	VF_QUALITY_MOD E	0 = cálculo de calidad original de VF, 1 = nuevo cálculo de calidad de VF.	
4527	2	Largo	NUM_BLOCKS	Definir número de bloques utilizados para los cálculos.	
4529	2	Largo	NFFT	Número de puntos utilizados en FFT. El tamaño real FFT es el próximo valor 2^n más alto. El valor de NFFT tiene distorsión cero para el próximo tamaño 2^n más grande de FFT. A este valor lo establece normalmente el DSP.	
4531	2	Largo	WINDOW_OVERLA P	Definir superposición de ventanas FFT. A este valor lo establece normalmente DSP a la mitad de NFFT.	
4533	2	Largo	FFT_AVGS	Los valores por defecto son normalmente correctos. En general para caudales más lentos utilizar más promedios FFT; Para caudales más rápidos utilizar un menor número de promedios FFT. Este parámetro afecta al número de bloques utilizados (hay un máximo de 20 bloques, debido a las limitaciones de memoria DSP). Utilice con precaución.	
4535	2	Largo	SOS Total Data	Calcula muestras SOS a partir de este valor y frecuencia de muestreo SOS: Muestras SOS = Datos totales SOS * Frec. de muestreo SOS	
4537	2	Largo	SOS_FFT_POINTS	Número de puntos de FFT a utilizar en el cálculo de SOS. Por lo general, se establece en 1/8 o 1/4 de la frecuencia de muestreo.	
4539	2	Largo	SOS_WINDOW_OV ERLAP	Número de solapamiento de puntos de muestreo entre FFT sucesivas. Se recomienda establecer este valor a 50 % de SOS_FFT_POINTS.	

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
4541	2	Largo	SOS_SUB_ARRAYS	Tamaño de matriz secundaria de SOS	
4543	2	Largo	SOS_NORMALIZE_FLAG	0 = SIN normalización en el dominio de la frecuencia. 1 = normalización en el dominio de la frecuencia.	
4545	2	Largo	SOS_DIFFERENCING_FLAG	0 = SIN diferenciación en el dominio de la frecuencia. 1 = diferenciación de primera orden en el dominio de la frecuencia. 2 = diferenciación de segunda orden en el dominio de la frecuencia.	
4547	2	Largo	SOS_OP_MODE_SETTINGS	Determina qué cresta a utilizar para el cálculo de SOS. También determina qué parámetro SOS dejar fijo o calcular y si desea o no utilizar Dif. KW lineal/registro.	0 = Usar cresta derecha izquierda en promedio, 1 = solo usa la cresta derecha, 2 = Usa la cresta izquierda solamente, 4 = Habilitar el cálculo de frecuencia automática de SOS, 8 = Activar la ponderación de alimentación a SOS a cálculo automático de frecuencia, 16 = habilitar dif. KW lineales, 32 = habilitar dif. KW de registro.
4549	2	Largo	SOS_SELECT_NUM	Umbral de selección de SOS.	
4551	2	Largo	SOS_MIN_FREQ_POINTS	Este valor selecciona el número mínimo de puntos de frecuencia que se utilizarán en el cálculo de SOS. Si este número no se cumple entonces el cálculo no se realiza y se informa un error.	
4553	2	Largo	SOS_NUM_POINTS_LEFT	El número de puntos de frecuencia utilizados desde la cresta izquierda del gráfico kw.	
4555	2	Largo	SOS_NUM_POINTS_RIGHT	El número de puntos de frecuencia utilizados de la cresta derecha del gráfico kw.	
4557	2	Largo	AGC_THRESHOLD_HIGH	Umbral límite superior para las lecturas del sensor. Se utiliza para detectar lecturas del sensor de umbral alto durante las funciones del modo AGC.	
4559	2	Largo	AGC_THRESHOLD_LOW	Umbral límite inferior para las lecturas del sensor. Se utiliza para detectar lecturas del sensor de umbral bajo durante las funciones del modo AGC.	
4561	2	Largo	AGC_PERCENT_THRESHOLD_HIGH	Representa el valor del porcentaje de fallas de umbral alto cuya detección es necesaria antes de afirmar una condición de ganancia excesiva durante las funciones de AGC.	

Tabla 5 Registros de retención Modbus (continuación)

Dirección	Tamaño	Tipo	Valor	Descripción	Valores
4563	2	Largo	AGC_PERCENT_TH RESHOLD_LOW	Representa el valor del porcentaje de fallas de umbral bajo cuya detección es necesaria antes de afirmar una condición de ganancia insuficiente durante las funciones de AGC.	
4565	2	Largo	AGC_SAMPLE_WIN DOW	Representa la ventana de tiempo en segundos durante el cual se contarán las fallas de umbral alto y bajo de AGC. Se trata de una ventana de tiempo deslizante cuando se utiliza las funciones de Ajuste de ganancia automática y una ventana de tiempo de un disparo durante las funciones de prueba de ganancia.	
4567	2	Largo	AGC_RUN_MODE	Para uso futuro solamente. Este parámetro se utiliza para especificar si las funciones AGC deben ejecutarse en un modo continuo o en modo de ejecución individual.	
5001	2	Flotante	Pressure Input	Entrada de medición de la presión externa.	No es necesario control de escritura en estas entradas, solo escribalas.
5003	2	Flotante	Temperature Input	Entrada de medición de la temperatura externa.	No es necesario control de escritura en estas entradas, solo escribalas.
5005	2	Flotante	External Input 1	Entrada externa 1.	No es necesario control de escritura en estas entradas, solo escribalas.
5007	2	Flotante	External Input 2	Entrada externa 2.	No es necesario control de escritura en estas entradas, solo escribalas.
5009	2	Flotante	External Input 3	Entrada externa 3.	No es necesario control de escritura en estas entradas, solo escribalas.
5501	32	Corto	Softing Firmware Rev	Revisión del firmware de la placa Softing.	
5533	32	Corto	PD Tag	Etiqueta PD Fieldbus.	
5565	32	Corto	Device ID	ID de dispositivo Fieldbus.	
5597	1	Corto	Node Address	Dirección del nodo Fieldbus.	
5598	1	Corto	RB Block Mode	Modo de bloque de recursos Fieldbus.	
5599	1	Corto	TB Block Mode	Modo de bloque del transductor Fieldbus.	

Apéndice A ESPECIFICACIONES DE MEDIDOR SONAR PASIVO

A1 Especificaciones físicas

A1.1 Requerimientos de potencia del transmisor

Versión AC: 100 a 240 Volts AC, 50/60 Hz, 25 vatios

Versión DC: 18-36 Volts DC, 25 vatios

El transmisor está clasificado para sobretensiones transitorias Categoría II.

A1.2 Protección de fusibles

El reemplazo de fusibles sólo debe ser realizado por personal de servicio capacitado y utilizando el fusible de reemplazo correspondiente (definido a continuación) y sólo después de haber detenido la alimentación de potencia desde el Transmisor. El reemplazo de fusibles es una actividad que implica riesgo de incendio en instalaciones normales pero también, peligro de explosión en áreas (clasificadas como) peligrosas.



ADVERTENCIA

Peligro de Explosión – No reemplace los fusibles a menos que se haya desconectado la energía o se sepa que el área es una zona no peligrosa.



AVERTISSEMENT

Risque d'Explosion – Couper le courant ou s'assurer que l'emplacement est désigné non dangereux avant de replacer les fusibles.



ADVERTENCIA

Peligro de Explosión - Las reparaciones y reemplazos de cableado interior, tableros de circuitos o componentes de los circuitos de los tableros sólo deben realizarse utilizando los componentes y procedimientos aprobados por la fábrica. Las reparaciones no autorizadas pueden inhabilitar la calificación para operar en áreas de división 2.



AVERTISSEMENT

Risque d'Explosion – La substitution de composants peut rendre ce matériel inacceptable pour les emplacements de classe i, Division 2

Cada Transmisor incluye dos cajas de fusibles de 5 mm x 20mm en el tablero de Alimentación que está al lado de las conexiones del bloque terminal para la alimentación principal. Cada modelo requiere fusibles diferentes, aunque todos con capacidad de 250VAC. En todos los casos la información sobre el fusible se indica en una etiqueta dentro de la caja del transmisor. A continuación se detallan los requerimientos de fusibles para cada modelo de Transmisor por número.

Transmisor Modelo #	Capacidad	P/N	P/N del Vendedor	Notas:
TB8-xx-05-x1-xx	1 A	52105-10	Bussmann S506-1A	1
TB8-xx-06-x1-xx	3.15 A	52105-15	Bussmann S506-3.15A	2
TB8-xx-05-x2-xx	0.5 A	E50382-05	Littelfuse 215.500	3
TB8-xx-06-x2-xx	1.6 A	E50382-10	Littelfuse 21501.6	4

Donde "x" = cualquier carácter alfanumérico

Notas:

- 1) O cualquier fusible UL y VDE (IEC60127-2-3) reconocido de 5x20 de retardo, capacidad de 1A, 250V, con un mínimo de 35A de capacidad de ruptura.
- 2) O cualquier fusible UL y VDE (IEC60127-2-3) reconocido de 5x20 de retardo, capacidad de 3.15A, 250V, con un mínimo de 35A de capacidad de ruptura.
- 3) O bien fusibles Littelfuse 215.500P; Bel Fuse 5HT500 ó 5HT500-R. Todos estos son fusibles cerámicos de ruptura de 1500A y son los únicos fusibles permitidos bajo la certificación ATEX, Zona 2. En instalaciones normales de Transmisores (TB8-xx-05-x2-01) SOLAMENTE, cualquier fusible UL y VDE (IEC60127-2-3) reconocido de 5x20 de retardo, capacidad de 0.5A, 250V, con un mínimo de 35A de capacidad de ruptura.

- 4) O Littelfuse 21501.6P; o Bel Fuse 5HT1.6 ó 5HT1.6-R; o Schurter 0001.2506; o Ferraz Shawmut UDA1.60; o Cooper/Bussmann S505-1.6A o S505-1.6-R. Todos estos son fusibles cerámicos de ruptura de 1500A y son los únicos fusibles permitidos bajo la certificación ATEX, Zona 2. En instalaciones normales de Transmisores (TB8-xx-06-x2-01) SOLAMENTE, cualquier fusible UL y VDE (IEC60127-2-3) reconocido de 5x20 de retardo, capacidad de 1.6A, 250V, con un mínimo de 35A de capacidad de ruptura.

A1.3 Rango de temperatura de operación

El transmisor y la unidad del sensor están clasificados para uso interior y exterior.

Transmisor	-4 °F a +140 °F (-20 °C a +60 °C) -4 °F a +135 °F (-20 °C a +57 °C) Para Zona 2 (TB8-xx-xx-xx-03)]
Temperatura de Proceso de la Cabeza del Sensor	-40 °F a +212 °F (-40 °C a +100 °C)
Temperatura Ambiente de la Cabeza del Sensor	-40 °F a +140 °F (-40 °C a +60 °C)

A1.4 Rango de Temperatura de Almacenaje

Transmisor	-22 °F a +176 °F (-30 °C a +80 °C)
Cabeza del Sensor	-40 °F a +185 °F (-40 °C a +85 °C)

A1.5 Materiales de construcción

- **Cabeza del sensor - 3 estilos**

Cubierta de fibra de vidrio con empaquetadura de PTFE para tamaños de 2 a 16 pulgadas.

Cubierta de fibra de vidrio con empaquetadura de TPE para tamaños de 2 a 36 pulgadas. [Nota: Este estilo ha pasado la prueba IP55 y es el único estilo disponible para la certificación ATEX Clase I, Zona 2.]

Cubierta de acero inoxidable y sellos de silicona para tamaños de 18 pulgadas y superiores.

- **Transmisor**

Caja de fibra de vidrio con clasificación NEMA 4X.

Empaquetadura de uretano.

Visor de acrílico. Nota: Visor no disponible en modelos con certificación ATEX Clase I, Zona 2.

- **Cable del Sensor al Transmisor**

El cable estándar del sensor al transmisor consiste de 12 pares de conductores torcidos de 20 AWG blindados en chaqueta de PVC. El cable estándar tiene un rango de operación de -4 °F a +221 °F (-20 °C a +105 °C). El cable ha sido calificado por el Estándar UL (Estándar UL 13, Tipo PLTC) y Certificado por CSA (CSA C22.2 No. 214, PCC FT4). El diámetro exterior del cable es de 0,61" (15,5 mm) valor nominal.

También se dispone de cables blindados y de baja temperatura como ítems opcionales. Contáctese con Soporte al Cliente para solicitar más información.

Tipo de Cable	Peso de 25' de cable		Peso por pie adicional	
	lbs	kg	lbs	kg
Estándar	5.75	2.61	.23	.10
Blindado	12.6	5.72	.45	.20

Pesos Cable del Sensor al Transmisor

El medidor de flujo sonar pasivo ha sido configurado de tal manera que siempre esté ubicado en una posición remota con respecto de la cabeza del sensor. El cable que conecta la cabeza del sensor con el transmisor puede ser de hasta 300 pies de largo.

- **Conexiones Eléctricas**

Los orificios dimensionados para conexiones NPT de 3/4" (M25) (1-1/16 pulgadas de diámetro) están ubicados en la base de la caja del transmisor. El cable del sensor al transmisor termina en el bloque terminal del tornillo dentro de la caja del transmisor.

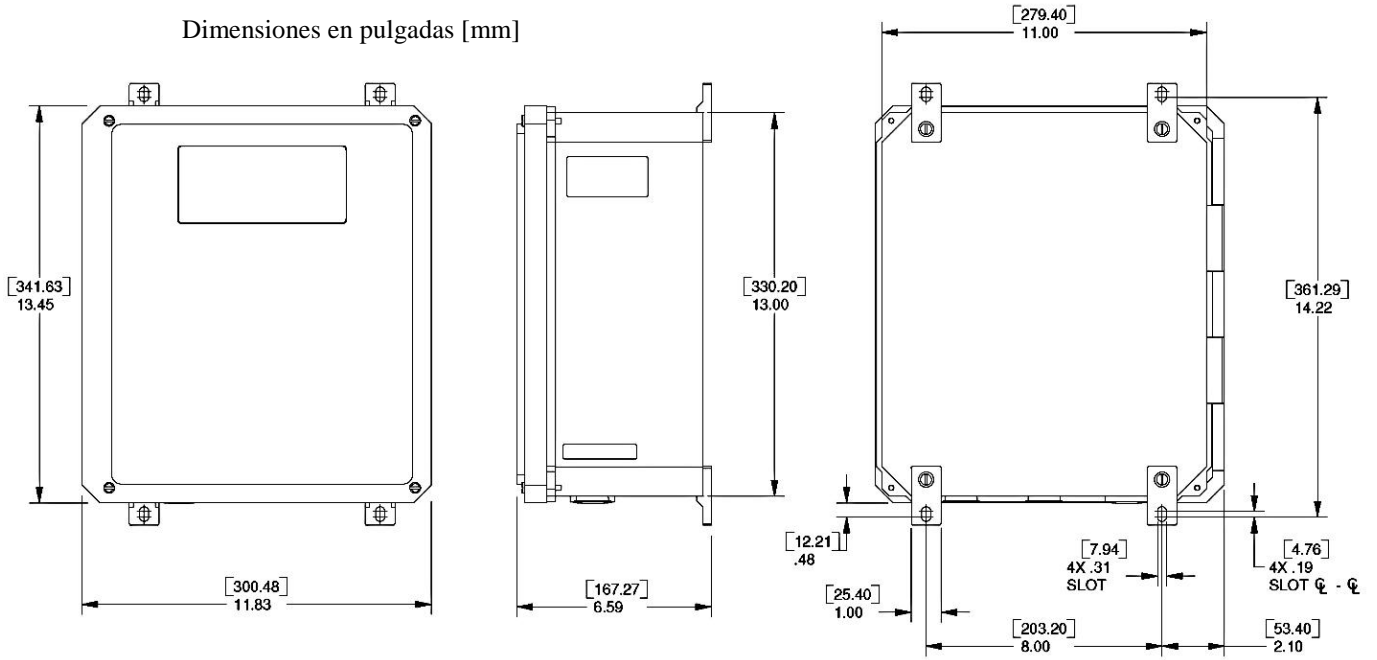
Nota: Todos los casquillos utilizados en la caja del transmisor deben estar clasificados según NEMA 4X para mantener así también la clasificación del transmisor como NEMA 4X. Se puede encontrar información adicional sobre los requerimientos de los casquillos del Transmisor para ATEX, Zona 2, en el SUPLEMENTO del SISTEMA DE MONITOREO SONAR DE PROCESO PARA ATEX ZONA 2.

Entre el transmisor y la cabeza del sensor se hace una conexión de cable único. La conexión de la cabeza del sensor se hace con un conector que viene instalado desde fábrica en uno de los extremos del cable suministrado. Existen dos diferentes tamaños de conectores para usar en las cabezas del sensor sonar pasivo. El cable suministrado con el sistema será suministrado con el tamaño de conector correspondiente.

A1.6

Envolvente Dimensional del Transmisor

Dimensiones en pulgadas [mm]

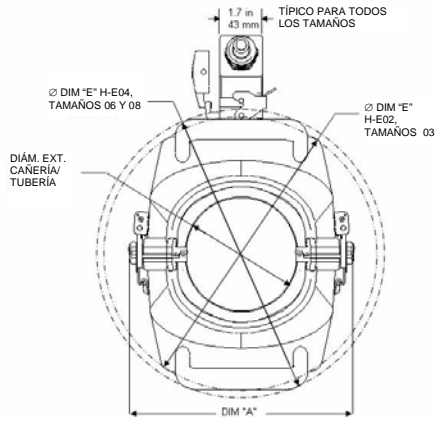


Peso: 12 lbs (5.4 kg)

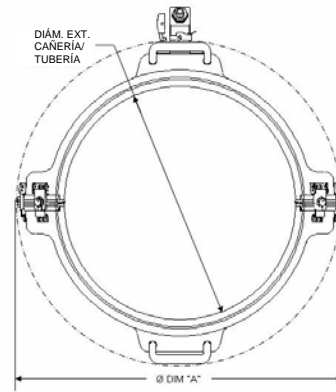
Dimensiones y Peso del Transmisor

A1.1

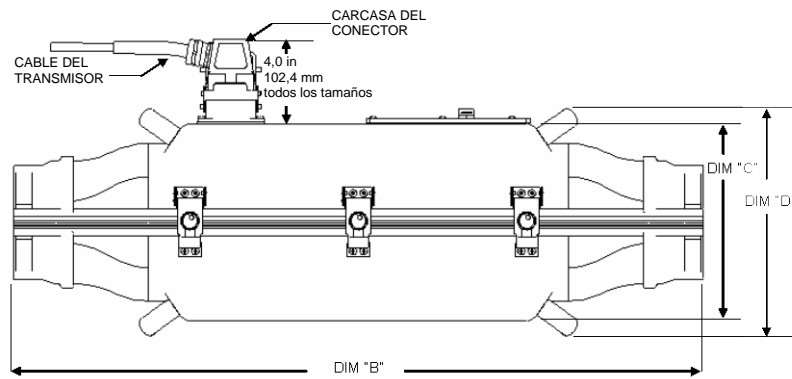
Generación 2 - Cabezas de Sensor de Fibra de Vidrio



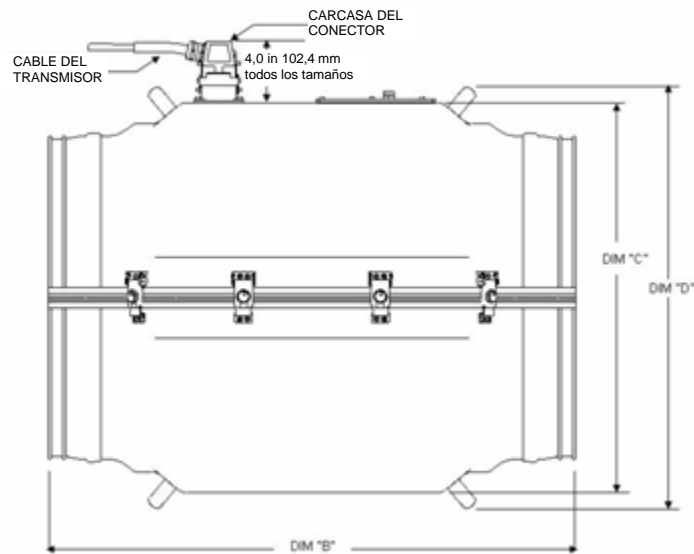
Vista típica extremo de cabeza de sensor de 2" a 8"



Vista típica extremo de cabeza de sensor de 10" a 30"



Vista típica lateral de cabeza de sensor de 2" a 16"



Vista típica lateral de sensor de 18" a 30"

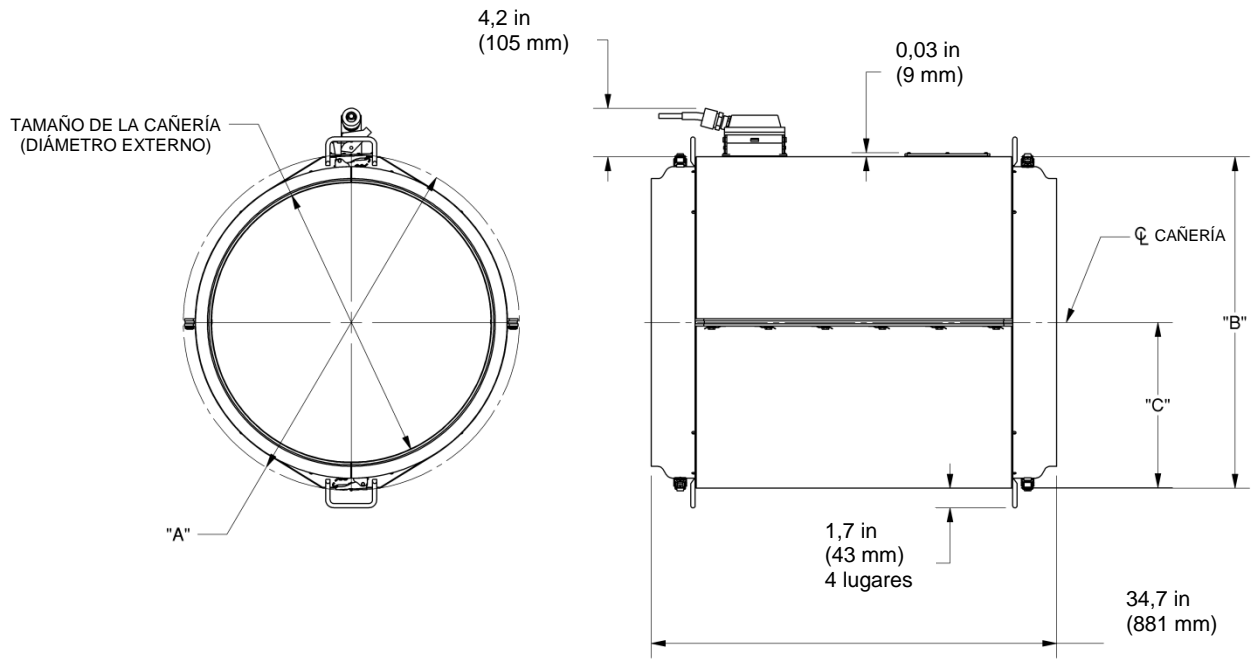
Generación 2 – Cubierta Fibra de Vidrio de Cabeza de Sensor																
Modelo No	Cañería / Tubo Tamaño Nominal		Dia. Externo		Dim 'A'		Dim 'B'		Dim 'C'		Dim 'D'		Dim 'E'		Peso	
	inch	Cañ/Tubo	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	lb	kg
SH-E02	2.0	cañ	2.38	60	7.4	188	32.8	832	7.1	180	N/A	N/A	8.7	221	16.5	7.48
SH-C02	2.5	cañ	2.88	73	7.4	188	32.8	832	7.1	180	N/A	N/A	8.7	221	16.5	7.48
SH-D02	2.5	tubo	2.50	64	7.4	188	32.8	832	7.1	180	N/A	N/A	8.7	221	16.5	7.48
SH-T02	2.0	tubo	2.00	51	7.4	188	32.8	832	7.1	180	N/A	N/A	8.7	221	16.5	7.48
SH-E03	3.0	cañ	3.50	89	7.4	189	32.8	832	8.2	208	N/A	N/A	9.6	244	17	7.71
SH-T03	3.0	tubo	3.00	76	7.4	189	32.8	832	8.2	208	N/A	N/A	9.6	244	17	7.71
SH-E04	4.0	cañ	4.50	114	8.9	226	32.8	832	9.3	237	10.8	273	11.5	292	21	9.53
SH-T04	4.0	tubo	4.00	102	8.9	226	32.8	832	9.3	237	10.8	273	11.5	292	21	9.53
SH-E06	6.0	cañ	6.63	168	11.9	302	33.9	860	12.1	308	13.5	344	14.1	358	26.5	12.02
SH-T06	6.0	tubo	6.00	152	11.9	302	33.9	860	12.1	308	13.5	344	14.1	358	26.5	12.02
SH-160	160mm	cañ	6.30	160	11.9	302	33.9	860	12.1	308	13.5	344	14.1	58	26.5	12.02
SH-E08	8.0	cañ	8.63	219	15.6	396	33.9	860	14.2	361	15.6	397	16.1	409	31	14.06
SH-T08	8.0	tubo	8.00	203	15.6	396	33.9	860	14.2	361	15.6	397	16.1	409	31	14.06
SH-E10	10.0	cañ	10.75	273	18.1	459	34.7	881	16.3	415	17.7	451	N/A	N/A	35.5	16.10
SH-T10	10.0	tubo	10.00	254	18.1	459	34.7	881	16.3	415	17.7	451	N/A	N/A	35.5	16.10
SH-250	250mm	cañ	10.75	273	18.1	459	34.7	881	16.3	415	17.7	451	N/A	N/A	35.5	16.10
SH-E12	12.0	cañ	12.75	324	20.3	516	34.7	881	18.3	466	19.7	500	N/A	N/A	39	17.69
SH-315	315mm	cañ	12.4	315	20.3	516	34.7	881	18.3	466	19.7	500	N/A	N/A	39	17.69
SH-T12	12.0	tubo	12.00	305	20.3	516	34.7	881	18.3	466	19.7	500	N/A	N/A	39	17.69
SH-E14	14.0	cañ	14.00	356	21.7	550	34.7	881	19.6	497	21.0	533	N/A	N/A	41.5	18.82
SH-350	350mm	cañ	14.57	370	21.7	550	34.7	881	19.6	497	21.0	533	N/A	N/A	41.5	18.82
SH-E16	16.0	cañ	16.0	406	24.0	605	34.7	881	21.6	548	23.0	584	N/A	N/A	46	20.86
SH-E18	18	cañ	18.0	457	26.0	659	34.7	881	23.6	599	25.6	650	N/A	N/A	50.5	22.91
SH-E20	20	cañ	20.0	508	28.0	712	34.7	881	25.6	651	27.6	702	N/A	N/A	54.5	24.72
SH-E22	22	cañ	22.0	559	30.1	765	34.7	881	27.6	701	29.6	751	N/A	N/A	69	31.30
SH-E24	24	cañ	24.0	610	32.2	818	34.7	881	29.6	751	31.6	802	N/A	N/A	74	33.57
SH-E26	26	cañ	26.0	660	34.3	870	34.7	881	31.6	802	33.6	853	N/A	N/A	79	35.83
SH-E28	28	cañ	28.0	711	36.3	922	34.7	881	33.6	853	35.6	904	N/A	N/A	84	38.10
SH-E30	30	cañ	30.0	762	38.4	974	34.7	881	35.6	904	37.6	955	N/A	N/A	89.5	40.60

1. Las dimensiones y pesos son sólo de referencia. Estos valores pueden variar sin aviso. Contáctese con Soporte al Cliente para obtener información actualizada.
2. Los tamaños SH-E02 y SH-E03 no cuentan con manillas.

A1.7

Envolvente de la Cubierta de la Cabeza del Sensor de Acero Inoxidable

Las dimensiones de los monitores de la cabeza del sensor de acero inoxidable de 18" a 36" se detallan en las siguientes figura y tabla:



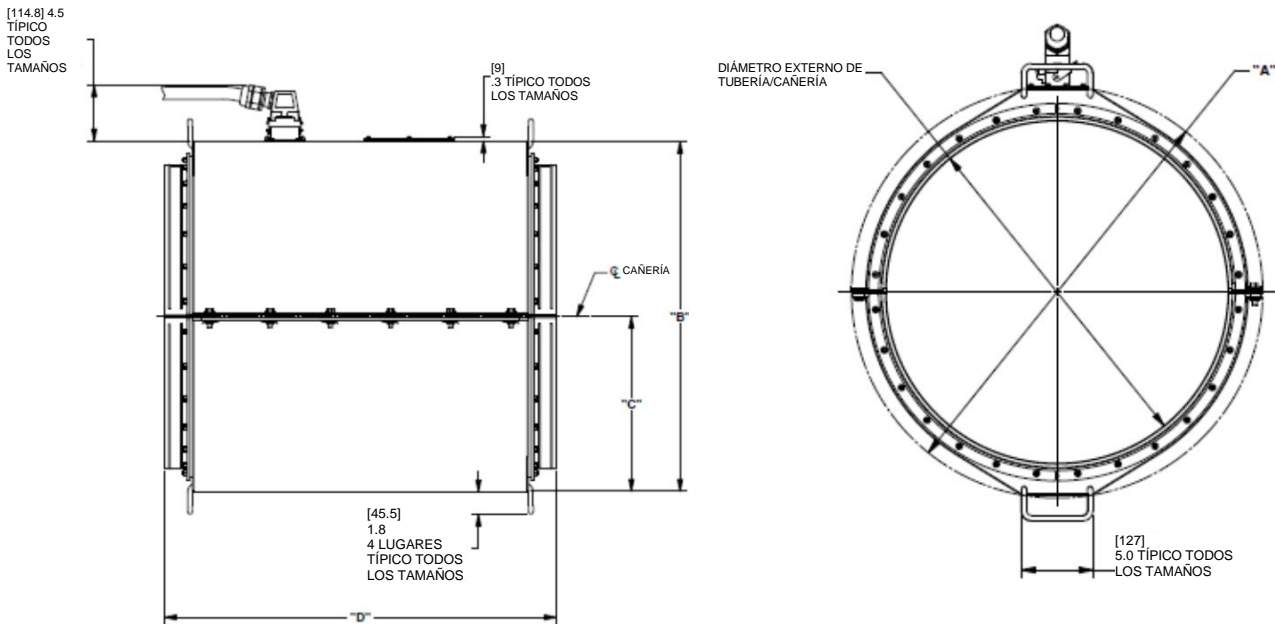
Dimensiones de la Cabeza del Sensor de Acero Inoxidable

Envolvente de la Cubierta de la Cabeza del Sensor de Acero Inoxidable												
Modelo No.	Cañería/Tubo Tamaño Nominal		Diá. Exterior		Dim 'A'		Dim 'B'		Dim 'C'		Peso	
	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	inch	mm	lb	kg
SH-E18-02-02	18	450	18.0	457	22.9	581	22.4	568	11.2	284	75	34
SH-E20-02-02	20	500	20.0	508	24.8	631	24.4	619	12.1	310	83	37.6
SH-E24-02-02	24	600	24.0	610	28.8	731	28.4	721	14.2	361	91	41.3
SH-E26-02-02	26	650	26.0	660	30.8	781	30.4	772	15.2	386	99	44.9
SH-E28-02-02	28	700	28.0	711	32.7	831	32.4	822	16.2	411	107	48.5
SH-E30-02-02	30	750	30.0	762	34.7	881	34.4	873	17.2	437	115	52.2
SH-E36-02-02	36	900	36.0	914	40.8	1035	40.5	1028	20.2	514	130	59

Dimensiones y Pesos de la Cabeza del Sensor de Acero Inoxidable

A1.8 Envoltura de la cubierta del cabezal del sensor de acero inoxidable de 38 in y más grande

Las dimensiones de los monitores del cabezal del sensor de acero inoxidable de 38 in y más grandes se informan en la siguiente figura y tabla.



DIMENSIONES DE LA ENVOLTURA DEL CABEZAL DEL SENSOR DE 38 IN Y MÁS GRANDE

Modelo N.º	Tamaño Nominal Cañería/Tubo		Díá. Exterior		Dim "A"		Dim "B"		Dim "C"		Dim "D"		Peso (aprox.)	
	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	lb	kg
SH-E40	40.0	1000	40.0	1016	44.7	1135	44.5	1130	22.2	564	51.2	1300	252	114
SH-E42	42.0	1050	42.0	1067	46.7	1186	46.5	1181	23.2	589	51.2	1300	261	118
SH-E48	48.0	1200	48.0	1219	52.7	1339	52.5	1334	26.2	665	51.2	1300	290	132
SH-E54	54.0	1350	54.0	1372	58.7	1491	58.5	1486	29.2	742	51.2	1300	319	145
SH-E60	60.0	1500	60.0	1524	64.7	1643	64.5	1638	32.2	818	51.2	1300	348	158

A1.9 Compatibilidad de la Banda del Sensor

Los ensambles de la banda son intercambiables con todos los ensambles de cubierta de la cabeza del sensor cuando corresponden al mismo diámetro de cañería. Los factores de calibración del medidor se incluyen en cada ensamble de banda. Todos los ensambles de cabeza de sensor, independientemente del tamaño de la cañería, son eléctricamente compatibles con todos los transmisores. Se debe tener cuidado para asegurarse de la compatibilidad de las cabezas de sensores y transmisores utilizados en áreas peligrosas. Siga las instrucciones entregadas en el Plano de Control aplicable y que rija la compatibilidad del transmisor con la cabeza del sensor. El Plano de Control para Clase I, División 2 puede encontrarse en el Apéndice C de este manual. Los Planos de Control para ATEX Clase I, Zona 2, se encuentran en el Apéndice del SUPLEMENTO DE SISTEMIA DE MONITOREO SONAR DE PROCESO PARA ATEX ZONA 2.

A1.10 Límites de Humedad

Transmisor: 0 – 95 %, sin condensación

A1.11 Límites de altitud

El transmisor y la unidad del sensor están clasificados para instalaciones en una altitud de hasta 5000m (16404ft).

A1.12 Grado de contaminación

El transmisor y la unidad del sensor están clasificados para instalaciones en grado de contaminación ambiental 2.

A1.13 Ajuste de la Salida Análoga

Dos señales separadas de salida de 4-20mA escalables sobre el rango establecido del medidor. Compatible con salida HART Primaria de 4-20mA.

A1.14 Función de Salida Auxiliar

Comunicación Serial para Modbus, (Opcional) Foundation Fieldbus, Relé de Pulso, Relé de Alarma

A1.15 Prueba de Salida Análoga

Sí (bajo menú de Diagnóstico)

A1.16 Bloqueo de Programa

Sí, (bajo Menú de Adecuación/Personalización (Customize))

A1.17

Clasificación de Área Peligrosa

Existen modelos de sistemas que están clasificados para ser usados en Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D, o para ATEX Clase I, Zona 2, Grupo IIB. Las marcas en esos modelos claramente indican su habilitación para ser usados en tales ambientes. La instalación debe realizarse de acuerdo con el Plano de Control correspondiente. El Plano de Control para Clase I, División 2 puede encontrarse en el Apéndice C de este manual. Los Planos de Control para ATEX Clase I, Zona 2, se encuentran en el Apéndice del SUPLEMENTO DE SISTEMA DE MONITOREO SONAR DE PROCESO PARA ATEX ZONA 2.

A2 ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO

- A2.1 Tiempo de Encendido**
30 minutos después de energizado para alcanzar la precisión definida
25 segundos desde interrupción de energía
- A2.2 Tiempo de Inicio**
25 segundos desde flujo cero
- A2.3 Corte de Flujo Alto / Bajo**
Ajustable entre 3 y 30 ft/seg en líquidos. A tasas de flujo de proceso por debajo y sobre estos valores, la salida registrará una indicación de '<flujo mínimo' o '>flujo máximo' según corresponda.
- A2.4 Rango de Tasa de Flujo**
El medidor sonar pasivo para flujo puede medir señales de flujos líquidos de proceso viajando a velocidades entre 3 ft/s y 30 ft/s (1,0 m/s a 10 m/s) y aire / gas.
- A2.5 Precisión**
La precisión de la tasa de flujo es de +/-1.0% de la tasa de flujo de 3 a 30 pies/s (1 a 10m/s) en líquidos.
- A2.6 Repetibilidad**
+/- 0,3 % de la lectura
- A2.7 Tasa de Actualización**
El valor por defecto es de 2 segundos.

Esta página se ha dejado en blanco

Apéndice B DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE UE PARA EL SONAR PASIVO

La Declaración de Conformidad de la UE se envía con cada sistema provisto.

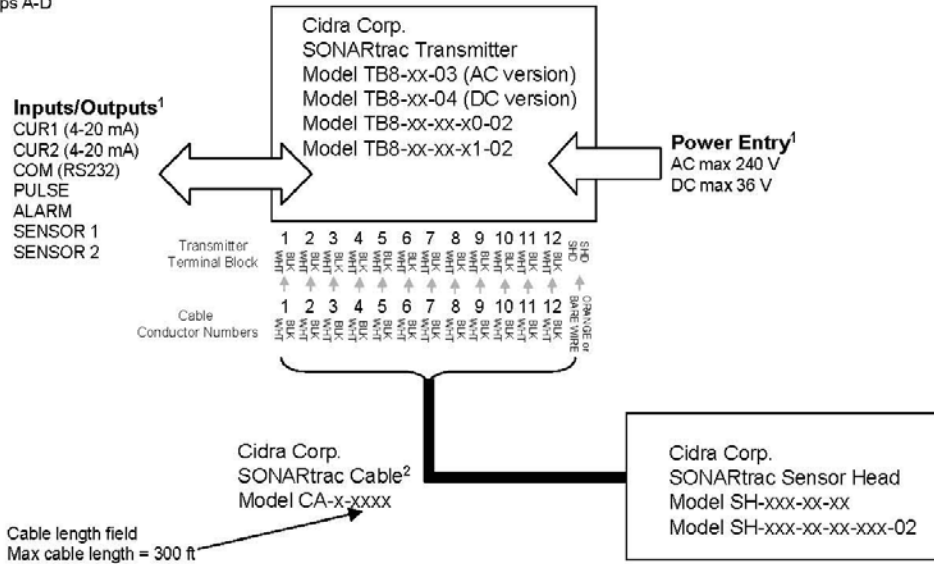
Esta página se ha dejado en blanco

Apéndice C PLANO DE SISTEMA DE CONTROL, MEDIDOR SONAR PASIVO, NO INCENDIARIO

En la siguiente página se puede observar el plano de control de sistema para la instalación en área Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D.

El plano de control de sistema para la instalación en ATEX Clase I, Zona 2, Grupo IIB, puede encontrarse en el Apéndice del SUPLEMENTO DE SISTEMA DE MONITOREO SONAR DE PROCESO PARA ATEX ZONA 2.

Hazardous (Classified) Location
Class 1, Division 2, Groups A-D



REVISIONS			
REV	DESCRIPTION	DRAWN	CHECKED
01	PRELIMINARY RELEASE - APPROVAL PENDING	JMD 01/23/04	J. DIENER 01/23/04
02	ADDED: TRANSMITTER TERMINAL BLK WIRING BLOCK DIAGRAM.	JMD 02/02/04	J. DIENER 02/02/04
03	ADDED: CLARIFICATION FOR CABLE AND SHIELD IDENTIFIERS. INITIAL RELEASE P03-0185	JMD 02/05/04	J. DIENER 02/05/04
05	REVISION 04 WAS INCORPORATED INTO REV 05. REV 04 WAS NEVER RELEASED. REVISED: NOTE 1 & 2 NEC ARTICLE NO. 501.10 WAS 501.4 ADDED: MODEL NO. TB8-XX-XX-XX-02. P05-0027	JMD 05/09/05	J. DIENER 05/09/05
06	LIMITED RANGE OF MODEL NO.S CONTROLLED - MODEL NO. TB8-XX-XX-X0-02 AND TB8-XX-XX-X1-02 WAS TB8-XX-XX-XX-02. E07-0091	JMD 08/13/07	J. DIENER 08/13/07

Transmitter Terminal block wiring

Terminal Block	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
	WHT	BLK	WHT	BLK	WHT	BLK	WHT	BLK	WHT	BLK	WHT	BLK	WHT	BLK	SHD	SHD
Cable	Sensor #1	Sensor #2	Sensor #3	Sensor #4	Sensor #5	Sensor #6	Sensor #7	Sensor #8	SPARE	485						
	HI	LOW	HI	LOW	HI	LOW	HI	LOW	HI	LOW	HI	LOW				

¹ Power Entry and Inputs/Outputs must be installed in accordance with Article 501.4(B)(1) of the National Electrical Code ANS/NFPA 70
² Sensor Head Cable must be installed in accordance with Article 501.4(B)(3) of the National Electrical Code ANS/NFPA 70

UNCONTROLLED COPY
VERIFY UP TO DATE REVISION IN ORACLE

NOTES: UOS

MATERIAL:	HEAT TREAT:	FINISH:
NA	NA	NA

CIDRA ENGINEERING CAD FILE NUMBER: 20332-01.SLDDRW

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED		APPROVALS	
PART MUST BE FREE OF BURRS AND/OR FLASH BREAK SHARP EDGES .002-.008 FILLET RADII .005 MAX DIMENSIONS ARE IN INCHES & APPLY AFTER FINISH SURFACE FINISH $\sqrt{63}$ MAX		BY	DATE
<p>THE CONTENT OF THIS DOCUMENT IS PROPRIETARY TO CIDRA. IT MAY NOT BE DISCLOSED TO OTHERS, IN WHOLE OR IN PART FOR ANY PURPOSE OTHER THAN AS EXPRESSLY WRITTEN BY CIDRA.</p> <p>© CIDRA CORPORATE SERVICES 2008 UNPUBLISHED WORK</p>		DRAWN	JMD 01/23/04
		CHECKED	J. DIENER 01/23/04
		ENGRG	M. DAVIS 01/23/04
		MFG	
		TOLERANCES	
		.XXX ±.005	FRAC ±1/64
		.XX ±.01	ANGLES ±1°
		INTERPRET DWG PER ASME Y14.5M-1994 DIMS IN PARENTHESIS () ARE REF ONLY DO NOT SCALE DWG	

CIDRA 50 BARNES PARK NORTH
WALLINGFORD CT, USA
08492

**SYSTEM CONTROL DRAWING,
SONARTRAC, NON-INCENDIVE**

B	DWG NO	20332-01	REV	06
SCALE: 1:1		SHEET 1 OF 1		

NonHazardous Location
OR
Hazardous (Classified) Location
[Class I, Division 2 or
Class I, Zone 2 (North America)]

**CiDRA Corporation
SONARtrac Transmitter
Model TB8-xx-xx-xB-02
(where B= 2-9 or A-Z)**

Power Entry (Note 1)

Sensor Head Cable (Note 2)

Customer Inputs/Outputs (Note 4)

NonHazardous Location
OR
Hazardous (Classified) Location
[Class I, Division 2 or
Class I, Zone 2 (North America)]

**CiDRA Corporation
SONARtrac Sensor Head
Model SH-xxx-xx-xx-xxx-02**

Sensor Band P/N
must have "-R"
suffix

Provisional
Sensor Inputs
(Note 3)

NonHazardous Location
OR
Hazardous (Classified) Location
[Class I, Division 2 or
Class I, Zone 2 (North America)]

REVISIONS				
REV	ZONE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD
01		INITIAL RELEASE PER ECO E07-0084	CK 8/3/07	MS 8/3/07

Note: NEC/CEC is shorthand for the Hazardous (Classified) Area wiring standards that apply to the jurisdiction of the installation: Article 501 of the National Electric Code ANSI/NFPA 70 for USA or the Canadian Electric Code for Canada.

Note 1: Power Entry
TB8-xx-05-xx-02, Vmax = 240VAC
TB8-xx-06-xx-02, Vmax = 36VDC
Incendive input. Install per NEC/CEC.

Note 4:
Customer Inputs/Outputs
CUR 1 (4-20mA)
CUR 2 (4-20mA)
PULSE
ALARM
COMM (RS232/485)
Fieldbus (optional)
Incendive inputs/outputs.
Install per NEC/CEC.

Note 3:
Provisional Sensor Inputs
SENSOR 1 (HI, LO, SHD)
SENSOR 2 (HI, LO, SHD)

Connect only to Passive 4-20mA transmitters isolated from ground. Passive 4-20mA transmitters must be Division 2 rated if either they or Transmitter are installed in Division 2.

Non-Incendive (energy-limited) inputs.
Install per NEC/CEC.
Division 2 Entity Parameters are:
 $U_o = 24.1 \text{ V}$, $I_o = 47 \text{ mA}$,
 $C_o = 60 \text{ nF}$, $L_o = 200 \text{ uH}$, $P_o = 1.13\text{W}$.

If either the SONARtrac Transmitter or the Passive 4-20mA Transmitter is in Division 2, install such that: $U_o \leq U_i$, $I_o \leq I_i$, $C_o \geq C_i + C_{\text{cable}}$, $L_o \geq L_i + L_{\text{cable}}$, $P_o \leq P_i$.

Note 2:
Sensor Head Cable (connectorized at Sensor Head)
Non-Incendive (energy-limited) inputs/outputs.
Install per NEC/CEC.

Cable must not be longer than 114 meters (375 feet).

Black and white twisted pairs in cable are numbered and connect to similarly numbered terminals in the Transmitter marked BLK and WHT. The bare drain wire and the orange wire (if present) connect to terminals marked SHD (located within the same group of terminals). Pairs 1-8 are Sensors 1-8, respectively. WHT is HI and BLK is LOW. Pairs 11 and 12 are -12V and +12V on the WHTs with the BLKs at GND. Pair 10 is an RS485 link. Pair 9 is a spare wire pair which is grounded by connecting to the #9 terminals. The terminals marked SHD are tied to chassis ground.

UNCONTROLLED COPY
VERIFY UP TO DATE REVISION IN ORACLE

APPROVAL		
	BY	DATE
DRAWN	C WINSTON	04/04/07
CHECKED	M SAPACK	04/04/07
DESIGNER	C WINSTON	04/04/07
ENGINEER	C WINSTON	04/04/07

CiDRA Corporation
50 BARNES PARK NORTH
WALLINGFORD, CT, USA
06492

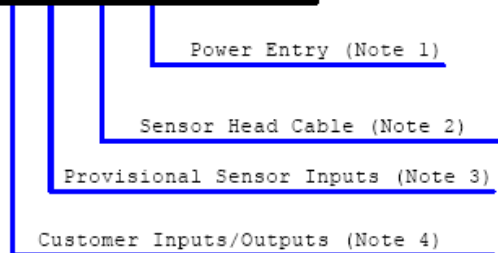
CONTROL DRAWING, SYSTEM,
CLASS I, DIVISION 2

SIZE B	DWG NO 20944-01C	REV 01
SHEET 1		OF 1

REVISIONS				
REV	ZONE	DESCRIPTION	DRWN	CHKD
01		INITIAL RELEASE PER 807-0084	CW	FW
			8/3/07	8/3/07

NonHazardous Location
OR
Hazardous (Classified) Location
[Class I, Division 2 or
Class I, Zone 2 (North America)]

**CiDRA Corporation
SONARtrac Transmitter
Model TB8-xx-xx-xx-05**



NonHazardous Location
OR
Hazardous (Classified) Location
[Class I, Division 2 or
Class I, Zone 2 (North America) or
Class I, Division 1 or
Class I, Zone 1 (North America)]

**CiDRA Corporation
SONARtrac Sensor Head**
(with ratings appropriate to
installed location -
SEE ITS SEPARATE CONTROL DRAWING)

Note 1: Power Entry
TB8-xx-05-xx-04, Vmax = 240VAC
TB8-xx-06-xx-04, Vmax = 36VDC
Incendive input. Install per
NEC/CEC

**Note 3:
Provisional Sensor Inputs**
SENSOR 1 (HI, LO, SHD)
SENSOR 2 (HI, LO, SHD)

Connect only to *Passive*
4-20mA transmitters isolated
from ground. *Passive*
4-20mA transmitters must be
rated for their installed location.
Incendive inputs.
Install per NEC/CEC.

**Note 2:
Sensor Head Cable**
Incendive inputs/outputs.
Install per NEC/CEC using methods appropriate for the
Divisions in which the Transmitter and Sensor Heads are installed.

**Note 4:
Customer Inputs/Outputs**
CUR 1 (4-20mA)
CUR 2 (4-20mA)
PULSE
ALARM
COMM (RS232/485)
Fieldbus (optional)
Incendive inputs/outputs.
Install per NEC/CEC.

Note: NEC/CEC is shorthand
for the Hazardous (Classified)
Area wiring standards that
apply to the jurisdiction of
the installation: Article 501 of
the National Electric Code
ANSI/NFPA 70 for USA or
the Canadian Electric Code
for Canada.

UNCONTROLLED COPY
VERIFY UP-TO-DATE REVISION IN ORACLE

APPROVAL			CiDRA Corporation <small>55 BARNES PARK NORTH WALLINGFORD, CT, USA 06480</small>
BY	DATE		
DRAWN	C WINSTON	04/04/07	CONTROL DRAWING, TRANSMITTER, CLASS I, DIVISION 2
CHECKED	M SAPACK	04/04/07	
DESIGNER	C WINSTON	04/04/07	
ENGINEER	C WINSTON	04/04/07	
SIZE	DWG NO	REV	
B	20945-01C	D1	
			SHEET 1 OF 1

Apéndice D – HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

Los siguientes son enlaces a las hojas de seguridad de los productos químicos que se utilizan con el sistema de monitoreo de proceso mediante sonar pasivo. Las copias de estas hojas de datos de seguridad también están disponibles en www.cidra.com en la pestaña Resource Center (Centro de Recursos).

Producto: Sellador de bridas Loctite 515

Producto: Sellador de roscas Loctite 243

Henkel: Página de búsqueda de MSDS

<http://www.henkelna.com/adhesives/msds-search-5120.htm>

Producto: Formulaci3n avanzada Hylomar, Formulaci3n avanzada Hylomar HV
Formulaci3n avanzada Hylomar

http://www.igsind.com/msds/Hylomar_Advanced_MSDS.pdf

Producto: Sellador en pasta de PTFE para juntas y roscas Formula 8

Sellador para tubería de PTFE

http://www.fluoramics.com/msds_listing.shtml

Producto: RTV 108

RTV 108

<http://www.momentive.com/products/home.aspx?id=20786>

Producto: Sono 600 (contiene aceite de maní refinado)

Sono 600

<http://www.magnaflux.com/NewsDownloads/tabid/396/Default.aspx?EntryId=12411>

Esta página se ha dejado en blanco

Apéndice E – FACTORES DE CONVERSIÓN

Conversión de Unidades de Viscosidad Dinámica		
<u>Para Convertir de:</u>	<u>A:</u>	<u>Multiplique Por:</u>
(lb _f -sec)/ft ²	Pa-sec	4.788 026 e+01
(lb _f -sec)/in ²	Pa-sec	6.894 757 e+03
(kg _f -sec)/m ²	Pa-sec	9.806 650 e+00
Poise	Pa-sec	1 e-01
Centipoises	Pa-sec	1 e-03
lb _f /(ft-sec)	Pa-sec	1.488 164 e+00
lb _f /(ft-hr)	Pa-sec	4.133 789 e-04
(dyne-sec)/cm ²	Pa-sec	1.0 e-01

Conversión de Unidades de Módulos de Cañerías		
<u>Para Convertir de:</u>	<u>A:</u>	<u>Multiplique Por:</u>
lb _f /in ²	kPa	6.894 757 e+00

Conversión de Unidades de Longitud		
<u>Para Convertir de:</u>	<u>A:</u>	<u>Multiplique Por:</u>
Pies	metros	3.048 e-01
Pulgadas	metros	2.54 e-02

Conversión de Unidades de Temperatura		
<u>Para Convertir de:</u>	<u>A:</u>	<u>Multiplique Por:</u>
degree F	degree C	$T_C = (T_F - 32)/1.8$
degree C	degree F	$T_F = (1.8 * T_C)+32$

Esta página se ha dejado en blanco

Apéndice F – PROPIEDADES FÍSICAS DEL AGUA

Agua a 14,7 psia (nivel del mar)				Agua a 24,7 psia (10 psig)			
Temperatura (C)	Gravedad Específica	Veloc. Sonido (ft/s)	Viscosidad (Pa*s)	Temperatura (C)	Gravedad Específica	Veloc. Sonido (ft/s)	Viscosidad (Pa*s)
0	0.9998	4601.2	1.7909E-03	0	0.9999	4601.5	1.7907E-03
5	1.0000	4679.2	1.5176E-03	5	1.0000	4679.5	1.5175E-03
10	0.9997	4748.4	1.3055E-03	10	0.9997	4748.8	1.3054E-03
15	0.9991	4809.6	1.1372E-03	15	0.9991	4810	1.1372E-03
20	0.9982	4863.4	1.0014E-03	20	0.9982	4863.8	1.0013E-03
25	0.9971	4910.5	8.8988E-04	25	0.9971	4910.9	8.8986E-04
30	0.9957	4951.4	7.9718E-04	30	0.9957	4951.8	7.9717E-04
35	0.9940	4986.4	7.1917E-04	35	0.9941	4986.8	7.1917E-04
40	0.9922	5016.1	6.5286E-04	40	0.9922	5016.5	6.5286E-04
45	0.9902	5040.9	5.9596E-04	45	0.9902	5041.3	5.9597E-04
50	0.9880	5061	5.4676E-04	50	0.9881	5061.4	5.4677E-04
55	0.9857	5076.8	5.0390E-04	55	0.9857	5077.2	5.0391E-04
60	0.9832	5088.5	4.6633E-04	60	0.9832	5088.9	4.6634E-04
65	0.9806	5096.5	4.3320E-04	65	0.9806	5096.9	4.3321E-04
70	0.9778	5100.9	4.0384E-04	70	0.9778	5101.3	4.0385E-04
75	0.9748	5101.9	3.7769E-04	75	0.9749	5102.4	3.7771E-04
80	0.9718	5099.8	3.5430E-04	80	0.9718	5100.3	3.5432E-04
85	0.9686	5094.7	3.3330E-04	85	0.9686	5095.2	3.3332E-04
90	0.9653	5086.8	3.1437E-04	90	0.9653	5087.2	3.1439E-04
95	0.9619	5076.1	2.9725E-04	95	0.9619	5076.6	2.9727E-04
100	0.9584	5062.9	2.8180E-04	100	0.9584	5063.3	2.8173E-04
Agua a 64.7 psia (50 psig)				Agua a 114,7 psia (100psig)			
Temperatura (C)	Gravedad Específica	Veloc. Sonido (ft/s)	Viscosidad (Pa*s)	Temperatura (C)	Gravedad Específica	Veloc. Sonido (ft/s)	Viscosidad (Pa*s)
0	1.0000	4603	1.7900E-03	0	1.0002	4604.8	1.7892E-03
5	1.0001	4681	1.5171E-03	5	1.0003	4682.8	1.5165E-03
10	0.9999	4750.2	1.3051E-03	10	1.0000	4752.1	1.3047E-03
15	0.9993	4811.4	1.1370E-03	15	0.9994	4813.3	1.1368E-03
20	0.9984	4865.3	1.0012E-03	20	0.9985	4867.2	1.0011E-03
25	0.9972	4912.4	8.8980E-04	25	0.9974	4914.3	8.8972E-04
30	0.9958	4953.3	7.9714E-04	30	0.9960	4955.2	7.9711E-04
35	0.9942	4988.4	7.1917E-04	35	0.9943	4990.3	7.1918E-04
40	0.9924	5018.1	6.5288E-04	40	0.9925	5020.1	6.5291E-04
45	0.9904	5042.9	5.9601E-04	45	0.9905	5044.9	5.9605E-04
50	0.9882	5063	5.4682E-04	50	0.9883	5065.1	5.4688E-04
55	0.9858	5078.8	5.0397E-04	55	0.9860	5080.9	5.0404E-04
60	0.9833	5090.6	4.6640E-04	60	0.9835	5092.7	4.6648E-04
65	0.9807	5098.6	4.3328E-04	65	0.9809	5100.7	4.3336E-04
70	0.9779	5103.1	4.0392E-04	70	0.9781	5105.2	4.0401E-04
75	0.9750	5104.1	3.7778E-04	75	0.9751	5106.4	3.7787E-04
80	0.9719	5102.1	3.5439E-04	80	0.9721	5104.3	3.5448E-04
85	0.9688	5097	3.3339E-04	85	0.9689	5099.3	3.3348E-04
90	0.9655	5089.1	3.1446E-04	90	0.9656	5091.4	3.1456E-04
95	0.9620	5078.5	2.9734E-04	95	0.9622	5080.9	2.9743E-04
100	0.9585	5065.3	2.8181E-04	100	0.9587	5067.7	2.8190E-04

Referencia: E.W. Lemmon, M.O. McLinden y D.G. Friend, "Propiedades Termofísicas de los Sistemas Fluidos" ("Thermophysical Properties of Fluid Systems") en el NIST Chemistry WebBook, NIST Base de Datos Estándar de Referencia No. 69, Eds. P.J. Linstrom and W.G. Mallard, March 2003, National Institute of Standards and Technology, Gaithersburg MD, 20899 (<http://webbook.nist.gov>).

Esta página se ha dejado en blanco

Apéndice G CONCESIÓN DE LICENCIA A USUARIO FINAL

END USER LICENSE AGREEMENT

You have acquired a device ("DEVICE") that includes software licensed by CiDRA Corporation ("CiDRA") from an affiliate of Microsoft Corporation ("MS"). Those installed software products of MS origin, as well as associated media, printed materials, and "online" or electronic documentation ("SOFTWARE") are protected by international intellectual property laws and treaties. Manufacturer, MS and its suppliers (including Microsoft Corporation) own the title, copyright, and other intellectual property rights in the SOFTWARE. The SOFTWARE is licensed, not sold. All rights reserved.

This EULA is valid and grants the end-user rights ONLY if the SOFTWARE is genuine and a genuine Certificate of Authenticity for the SOFTWARE is included. For more information on identifying whether your software is genuine, please see <http://www.microsoft.com/privacy/howtotell>.

IF YOU DO NOT AGREE TO THIS END USER LICENSE AGREEMENT ("EULA"), DO NOT USE THE DEVICE OR COPY THE SOFTWARE. INSTEAD, PROMPTLY CONTACT CiDRA FOR INSTRUCTIONS ON RETURN OF THE UNUSED DEVICE(S) FOR A REFUND. ANY USE OF THE SOFTWARE, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO USE ON THE DEVICE, WILL CONSTITUTE YOUR AGREEMENT TO THIS EULA (OR RATIFICATION OF ANY PREVIOUS CONSENT).

GRANT OF SOFTWARE LICENSE. This EULA grants you the following license:

You may use the SOFTWARE only on the DEVICE.

Restricted Functionality. You are licensed to use the SOFTWARE to provide only the limited functionality (specific tasks or processes) for which the DEVICE has been designed and marked by CiDRA. This license specifically prohibits any other use of the software programs or functions, or inclusion of additional software programs or functions that do not directly support the limited functionality on the DEVICE. Notwithstanding the foregoing, you may install or enable on a DEVICE, systems utilities, resource management or similar software solely for the purpose of administration, enhancement and/or preventive maintenance of the DEVICE.

If you use the DEVICE to access or utilize the services or functionality of Microsoft Windows Server products (such as Microsoft Windows Server 2003), or use the DEVICE to permit workstation or computing devices to access or utilize the services or functionality of Microsoft Window Server products, you may be required to obtain a Client Access License for the DEVICE and/or each such workstation or computing device. Please refer to the end user license agreement for your Microsoft Windows Server product for additional information.

NOT FAULT TOLERANT. THE SOFTWARE IS NOT FAULT TOLERANT. CiDRA HAS INDEPENDENTLY DETERMINED HOW TO USE THE SOFTWARE IN THE DEVICE, AND MS HAS RELIED UPON CiDRA TO CONDUCT SUFFICIENT TESTING TO DETERMINE THAT THE SOFTWARE IS SUITABLE FOR SUCH USE.

NO WARRANTIES FOR THE SOFTWARE. THE SOFTWARE is provide "AS IS" and with all faults. THE ENTIRE RISK AS TO SATISFACTORY QUALITY, PERFORMAMNCE, ACCURACY, AND EFFORT (INCLUDING LACK OF NEGLIGENCE) ISWITH YOU. ALSO, THERE IS NO WARRANTY AGAINST INTERFERNCE WITH YOUR ENJOYMENT OF THE SOFTWARE OR AGAINST INFRINGEMENT. IF YOU HAVE RECEIVED ANY WARRANTIES REGARDING THE DEVICE OR THE SOFTWARE, THOSE WARRANTIES DO NOT ORIGINATE FROM, AND ARE NOT BINDING ON, MS.

No Liability for Certain damages. EXCEPT AS PROHIBITED BY LAW, MS SHALL HAVE LIABILITY FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL OR INCIDENTAL DAMAGES ARISING FROM OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMAMNCE OF THE SOFTWARE. THIS LIMITATION SHALL APPLY EVEN IF ANY REMEDY FAILS OF ITS ESSENTIAL PURPOSE. IN NO EVENT SHALL MS BE LIABLE FOR ANY AMOUNT IN EXCESS OF U.S. TWO HUNDRED FIFTY DOLARS (U.S. \$250.00).

Restricted Uses. The SOFTWARE is not designed or intended for use or resale in hazardous environments requiring fail-safe performance, such as in the operation of nuclear facilities, aircraft navigation or communication systems, air traffic control, or other devices or systems in which a malfunction of the SOFTWARE would result in foreseeable risk of injury or death to the operator of the device or systems, or to others.

Limitations on Reverse Engineering, Decompilation, and Disassembly. You may not reverse engineer, decompile, or disassemble the SOFTWARE, except and only to the extent that such activity is expressly permitted by applicable law notwithstanding this limitation.

SOFTWARE as a Component of the DEVICE – Transfer. This license may not be shared, transferred to or used concurrently on different computers. The SOFTWARE is licensed with the DEVICE as a single integrated product and may only be used wit the DEVICE. If the SOFTWARE is not accompanied by a DEVICE, you may not use the SOFTWARE. You may permanently transfer all of your rights under this EULA only as part of a permanent sale or transfer of the DEVICE, provided you retain no copies of the SOFTWARE. If the SOFTWARE is an upgrade, any transfer must also include all prior versions of the SOFTWARE. This transfer

must also include the Certificate of Authenticity label. The transfer may not be an indirect transfer, such as a consignment. Prior to the transfer, the end user receiving the SOFTWARE must agree to all the EULA TERMS.

Consent to Use of Data. You agree that MS, Microsoft Corporation and their affiliates may collect and use technical information gathered in any manner as part of product support services related to the SOFTWARE. MS, Microsoft Corporation and their affiliates may use this information solely to improve their products or to provide customized services or technologies to you. MS, Microsoft Corporation and their affiliates may disclose this information to others, but not in a form that personally identifies you.

Internet Gaming/Update Features. If the SOFTWARE provides, and you choose to utilize, the Internet gaming or update features within the SOFTWARE, it is necessary to use certain computer system hardware, and software information to implement the features. By using these features, you explicitly authorize MS, Microsoft Corporation and/or their designated agent to use this information solely to improve their products or to provide customized services or technologies to you. MS or Microsoft Corporation may disclose this information to other, but not in a form that personally identifies you.

Internet-based Services Components. The SOFTWARE may contain components that enable and facilitate the use of certain Internet-based services. You acknowledge and agree that MS Microsoft Corporation or their affiliates may automatically check the version of the SOFTWARE and/or its components that you are utilizing and may provide upgrades or supplements to the SOFTWARE that may be automatically downloaded to your DEVICE. Microsoft Corporation or their affiliates do not use these features to collect any information that will be used to identify you or contact you. For more information about these features, please see the privacy statement at <http://go.microsoft.com/fwlink/?LinkID=25243>

Links to Third Party Sites. You may link to third party sites through the use of the SOFTWARE. The third party sites are not under the control of MS or Microsoft Corporation, and MS or Microsoft Corporation are not responsible for the contents of any third party sites, and links contained in third party sites, or any changes or updates to third party sites. MS or Microsoft Corporation is not responsible for webcasting or any other form of transmission received from third party sites. MS or Microsoft Corporation are providing these links to third party sites to you only as a convenience, and the inclusion of any link does not imply an endorsement by MS or Microsoft Corporation on the third party site.

Notice Regarding Security. To help protect against breaches of security and malicious software, periodically back up your data and system information, use security features such as firewalls, and install security updates.

No Rental / Commercial Hosting. You may not rent, lease lend or provide commercial hosting services with the SOFTWARE to others.

Seperation of Components. The SOFTWARE is licensed as a single product. Its components may not be separated for use on more than one computer.

Additional Software / Services. This EULA applies to updates, supplements, add-on components, product support services, or internet-based services components ("Supplemental Components"), of the SOFTWARE that you may obtain from CiDRA, MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries after the date you obtain your original copy of SOFTWARE, unless you accept updated terms or another agreement governs. If other terms are not provided along with such Supplemental Components and the Supplemental Components are provided to you by MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries then you will be licensed by such entity under the same terms and conditions of this EULA, except that (i) MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries providing the Supplemental Components will be the licensor with respect to such Supplemental Components in lieu of CiDRA for the purposes of the EULA and (ii) TO THE MAXIMUM EXTENT PERMITTED BY APPLICABLE LAWS, THE SUPPLEMENTAL COMPONENTS AND ANY (IF ANY) SUPPORT SERVICES RELATED TO THE SUPPLEMENTAL COMPONENTS ARE PROVIDED AS IS AND WITH ALL FAULTS. ALL OTHER DISCLAIMERS, LIMITATION OF DAMAGES, AND SPECIAL PROVISIONS PROVIDED BELOW AND/OR OTHERWISE WITH THE SOFTWARE SHALL APPLY TO DAMAGES, AND SPECIAL PROVISIONS PROVIDED BELOW AND/OR OTHERWISE WITH THE SOFTWARE SHALL APPLY TO SUCH SUPPLEMENTAL COMPONENTS. MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries reserve the right to discontinue and Internet-based services provided to you or made available to you through the use of this SOFTWARE.

Recovery Media. If SOFTWARE is provided by CiDRA on separate media and labeled "Recovery Media" you may use the Recovery Media solely to restore or reinstall the SOFTWARE of the DEVICE.

Backup Copy. You may make one (1) backup copy of the SOFTWARE. You may use this backup copy solely for your archival purposes and to reinstall the SOFTWARE on the DEVICE. Except as expressly provided in the EULA or by local law, you may not otherwise make copies of the SOFTWARE, included printed materials accompanying the SOFTWARE. You may not loan, rent, lend or otherwise transfer the backup copy to another user.

End User Proof of License. If you acquired the SOFTWARE on a DEVICE, or on a compact disc or other media, a genuine Microsoft "Proof of License" / Certificate of Authenticity label with a genuine copy of the SOFTWARE identifies a licensed copy of the SOFTWARE. To be valid, the label must be affixed to the DEVICE, or appear on CiDRA's software packaging. If you receive the label separately other than from CiDRA, it is invalid. You should keep the label on the DEVICE or packaging to prove that you are licensed for the SOFTWARE.

Product Support. Product support for SOPFTWARE is not provided by MS, Microsoft Corporation, or their affiliates or subsidiaries. For product support, please refer to CiDRA support number provided in he documentation for the DEVICE. Should you have any questions concerning this EULA, or if you desire to contact CiDRA for any other reason, please refer to the address provided in the documentation for the DEVICE.

Termination. Without prejudice to any other rights, CIDRA may terminate this EULA if you fail to comply with terms and conditions of this EULA. In such event, you must destroy all copies of the SOFTWARE and all of its component parts.

EXPORT RESTRICTIONS. You acknowledge that SOFTWARE is subject to U.S. and European Union export jurisdiction. You agree to comply with all applicable international and national laws that apply to the SOFTWARE, including U.S. Export Administration regulations, as well as end-user, and end-use destination restrictions issued by the U.S. and other governments. For additional information see <http://www.microsoft.com.exporting/>.

Esta página se ha dejado en blanco

Apéndice H – LISTADO DE REPUESTOS

La siguiente es una lista de repuestos generalmente usados para los sistemas sonares pasivos. Contacte a Soporte al Cliente si necesita ítems no incluidos en esta lista y para obtener información de precios y disponibilidad.

Número de Parte del Kit	Nombre	Descripción
S-20170-01	Juego, pernos de repuesto para cubierta de fibra de vidrio	Juego de reemplazo de 13 pernos de acero inoxidable (revestidos de estaño), arandelas de presión y contra-tuercas utilizadas en los ensambles de cubiertas de fibra de vidrio.
S-20352-TAB	Kit de abrazadera antipolvo y banda de Repuesto con cubiertas de acero Inoxidable y cubiertas de fibra de vidrio Gen-2	Reemplazo de abrazaderas de sellado de arranque y bandas de acero inoxidable y hebillas utilizan para asegurar el sello de arranque en cubiertas de fibra de vidrio Gen-2 y conjuntos de la cubierta de acero inoxidable. El -TAB designa el tamaño de la cubierta (tubería). Ejemplo, S-20352-20 es bandas de recambio y hebillas para una cubierta de 20 pulgadas. Especifique el tamaño de la cubierta con el pedido.
S-20574-TAB	Sellos de reemplazo cubierta de fibra de vidrio atornillada	Sellos EPTFE de reemplazo utilizados en el ensamble de la cubierta de fibra de vidrio. El S-20574-08-02 se usa en cubiertas de fibra de vidrio de 8" a 2" de tamaño. El S-20574-16-10 se usa en cubiertas de fibra de vidrio de 16" a 10" de tamaño.
S-20592-TAB	Repuesto de tornillo de tensión de la banda y juego de resortes	Juego de reemplazo de 9 tornillos ultra revestidos, arandelas de retención, arandelas de resorte y anillos de retención; broca hexagonal; cabeza en espiral para limpiar / reparar los hilos de los orificios, utilizados en las bandas del sensor. Consulte la Tabla 2 en el capítulo 5 de este manual para obtener una lista de tamaños de los tornillos de la banda del sensor. Póngase en contacto con Atención al cliente con preguntas. Informe a atención al cliente el número de serie de la banda del sensor y el número de serie del transmisor.
S-20618-TAB	Repuesto de calibrador del orificio del tornillo	Repuesto de Calibrador del orificio del tornillo. Consulte la Tabla 2 en el capítulo 5 de este manual para obtener una lista de herramientas de calibre brecha de la banda del sensor. Póngase en contacto con Atención al cliente con preguntas. Informe a atención al cliente el número de serie de la banda del sensor y el número de serie del transmisor.
S-20621-01	Repuesto de componentes y juego de empaquetaduras, cubierta de acero inoxidable	Reemplazo de empaquetaduras de brida, espaciadores, pernos de cubierta, arandelas, juegos de tuercas, placas protectoras de empalmes y compuesto de ensamble.
S-20714-TAB	Juego de repuesto, elementos electrónicos, ensamble tornillo y arandela cubierta acceso	Tornillos autosellantes de reemplazo con o-rings de Viton y arandelas de retención para usar en los elementos electrónicos de la cubierta de acceso.
S-20622-TAB	Kit de repuesto, conjunto de preamplificador	Conjunto de preamplificador de reemplazo. Por favor, proporcione el número de serie de la cubierta del sensor y del transmisor a Servicio al Cliente.

Número de Parte del Kit	Nombre	Descripción
S-20276-02	Kit, sello de cubierta de acero inoxidable	Proporciona el elastómero y selladores necesarios para reemplazar los sellos en una cubierta del cabezal del sensor de acero inoxidable.
S-20554-TAB	Kit, separador, elastómero, tubo y cubierta, conjunto	Proporciona el separador utilizado para encajar una cubierta de tamaño estándar a un tubo o tubería de tamaño no estándar.
S-20812-01	Repuesto, conjunto de conector básico, cubierta 2-G	Conector de repuesto del cable desde el cabezal del sensor al transmisor situado en la cubierta del sensor.
S-20841-01	Repuesto, cubierta con una sola rejilla, acceso, conjunto	Proporciona la cubierta de acceso a los componentes electrónicos en las cubiertas del sensor G-2.
S-20888-01	Repuesto, cubierta con junta de Santoprene, Acceso a componentes electrónicos	Proporciona la cubierta de acceso a los componentes electrónicos en las cubiertas del sensor.
S-21028-01	Kit, herramienta de sujeción y remoción de contacto de repuesto en el cabezal del sensor	Se utiliza para eliminar e insertar clavijas de contacto en el conector Harting utilizado en el cable desde el cabezal del sensor al transmisor.
S-21085-TAB	Kit, reemplazo del cerrojo de la cubierta G-2	Cerrojo de reemplazo para el conjunto de la cubierta G-2. No debe utilizarse con conjuntos de cerrojos remachados
S-21136-TAB	Kit, separador, cubierta de silicona fundida	Proporciona el separador utilizado para encajar una cubierta de tamaño estándar a tubería de tamaño no estándar.

Apéndice I INSTRUCCIÓN 2002/96/EC SOBRE DESECHOS DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS (WEEE)



Este símbolo que aparece en este recuadro y en el transmisor de su sistema sonar pasivo (si fue comprado después del 13 de Agosto de 2005) indica que al término de su vida, su sistema sonar pasivo se considera como Equipo de Desecho Eléctrico y Electrónico (WEEE) en los países donde esta clasificación es aplicable dentro de la Unión Europea. Donde sea aplicable, este tipo de desecho debe mantenerse separado de los flujos de desechos municipales y debe ser devuelto al fabricante o a un agente reciclador de WEEE debidamente autorizado para que disponga adecuadamente del material. Dado que se han implementado diferentes leyes de WEEE con leves diferencias a través de la Unión Europea, cuando su sistema sonar haya alcanzado el final de su vida útil, contáctese con Soporte al Cliente para obtener información sobre los procedimientos y políticas de desecho.

Esta página se ha dejado en blanco


Apéndice J PROCEDIMIENTOS PARA SOLUCIONAR PROBLEMAS

Introducción

Esta Sección describe los problemas que pueden encontrarse al instalar los medidores sonares pasivos así como las acciones a tomar para corregir esos problemas. En los casos en que se han utilizado todas las sugerencias para solucionar el problema pero la unidad sigue sin funcionar adecuadamente, sírvase contactar a Soporte al Cliente.

Solución de problemas en equipo instalado en Áreas Peligrosas

Muchas de las técnicas de solución de problemas sugeridas en este Procedimiento involucran acciones que pueden resultar poco seguras de realizar en presencia de gases o vapores explosivos. Como regla general, todas las acciones para solucionar los problemas descritos deben realizarse en áreas no peligrosas o con permiso de trabajo en caliente que asegure que no hay concentraciones de gas presentes.

	<p style="text-align: center;">ADVERTENCIA</p> <p>Peligro de Explosión - Cuando exista la posibilidad de presencia de gases, puede abrirse la puerta del transmisor sólo para usar el botón de reseteo del tablero. Obtenga el permiso de trabajo en caliente y asegúrese de que no haya gases explosivos en el área antes de ejecutar cualquier otra operación.</p>
---	--

Fallas del Sistema:					
Ítem No.	PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	MÉTODO DIAGNÓSTIC	RESULTADO DIAGNÓSTIC	COMENTARIOS
1	El sistema no se enciende o estaba trabajando y dejó de funcionar	No hay alimentación de potencia al sistema	Chequear potencia de entrada con voltímetro	Sí, hay potencia y está dentro de las especificaciones del sistema, 100 - 240 volts (unidades AC) ó 18 – 36 volts (unidades DC)	Ver más adelante
				No - la alimentación de potencia está por debajo de las especificaciones	Revisar cableado externo/interruptores de circuito, etc. para asegurarse que se está alimentando potencia y que está dentro de las especificaciones. Conectar a fuente de
			Chequear estado de fusible(s)	Fusible(s) malo(s)	Reemplace fusible(s) y ver si la falla de fusibles es recurrente. Si el problema se repite, contacte a Soporte al Cliente.
				Fusible(s) bueno(s)	Ver más adelante
			¿Está el LED verde encendido?	Sí	Hay potencia alimentada al sistema pero aún no enciende. Contacte a Soporte al Cliente.
				No	No hay potencia al LED. Contacte a Soporte al Cliente.
2	Pantalla en blanco	Pantalla no está funcionando	Verificar si ha alimentación de potencia al sistema	No	Siga la instrucción del Ítem 1
				Sí	Ver más adelante
			¿Está la temperatura ambiente por debajo o sobre el rango de la pantalla (- 20°C a +85)?	Sí	Pantalla está ubicada en área fuera de la especificación de temperatura. Cambie la ubicación del transmisor.
				No	Ver más adelante
			¿Están las salidas del sistema (4-20 mA, etc) operacionales y funcionales?	Sí – siga usando el sistema con salida DCS	Posible daño o pantalla defectuosa. Contacte a Soporte al Cliente.
				No	Contacte a Soporte al Cliente.

Fallas del Sistema (Pág. 2):					
Ítem No.	PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	MÉTODO DIAGNÓSTIC	RESULTADO DIAGNÓSTIC	COMENTARIOS
3	El despliegue muestra líneas aleatorias	Software de INICIO y/o Principal está corrupto	El despliegue muestra líneas o caracteres en forma desordenada	---	Contacte a Soporte al Cliente.
4	El sistema se enciende y apaga	Potencia alimentada al sistema es baja o de mala calidad	Verificar estabilidad de fuente de potencia al transmisor y si está dentro del rango de operación del sistema	Potencia fluctuante	Conectar a fuente potencia estable
		Conexiones de mala calidad al bloque terminal de Entrada de Potencia en el transmisor	Verificar conexiones de potencia al transmisor	Potencia buena y estable y entre 100 – 240 volt (unidades AC) o 18 – 36 volt (unidades DC)	Ver más adelante
				Cable(s) mal instalados	Reconectar cable potencia
				Cables bien instalados	Problema puede ser interno en el transmisor. Contacte a Soporte al Cliente.
5	El sistema se reinicia por sí solo	Fuente alimentación insuficiente para el sistema	Verificar si fuente potencia al transmisor es estable y aceptable	Potencia fluctuante	Conecte a fuente potencia estable
		Error o problema de la memoria del sistema	Ejecute 'PRUEBA RAM' y 'PRUEBA DPRAM' en 'AUTO TEST' en menú DIAGNÓSTICOS	Potencia buena y estable y entre 100 – 240 volt (unidades AC) o 18 – 36 volt (unidades DC)	Ver más adelante
				Falla de prueba de una o ambas memorias RAM y DPRAM	RAM/DPRAM defectuosas. Contacte A Soporte al Cliente.
				Pasa prueba ambas memorias RAM y DPRAM	Obtenga un Snapshot, suba la información al Sitio Seguro de Web y contacte a Soporte al Cliente.

Fallas del Sistema (Pág. 3):					
Ítem No.	PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	MÉTODO DIAGNÓSTIC	RESULTADO DIAGNÓSTIC	COMENTARIOS
6	Color de pantalla muy claro o muy oscuro	Ajuste contraste pantalla incorrecto	Chequear ajuste de pantalla en 'DISPLAY / CONTRAST' (DESPLIEGUE/CONTRASTE) en menú CUSTOMIZE (PERSONALIZAR). Ajuste normal es 170	No – el ajuste de contraste no está en 170	Ajustar contraste hacia arriba o abajo según sea necesario. Si el problema persiste, contáctese a Soporte al Cliente.
				Sí – el ajuste de contraste es 170	Trate de ajustar el contraste. Si no funciona, contacte a Soporte al Cliente.
7	Entrada 4–20mA en sistema información de planta no funciona	Cableado incorrecto	Verificar que 4-20mA esté bien cableado a los terminales del conector en el transmisor (potencia interna o externa)	No – el sistema no está conectado a los terminales apropiados	Vuelva a conectar los cables, refiérase a la sección 8 del Manual de Instalación del Transmisor.
				Sí	Ver más adelante
			Verificar que 'POWER SEL' (SELECCION POTENCIA) en '4 -20mA CH1' (o 2) en el menú OUTPUT CONFIG (CONFIG SALIDA) (interna o externa) esté ajustado según la opción de cableado anterior	No – opción incorrecta de 'Selección de Potencia' ('Power Sel').	Corregir opción de salida
				Sí	Ver más adelante
		Ruptura conexión entre transmisor y sistema información de planta o suministro de 4-20mA defectuoso	Verificar la salida 4-20mA del transmisor y del sistema de datos. Seleccionar 'PRUEBA 4-20mA' bajo el menú de DIAGNÓSTICO y emita una señal discreta de salida de 4 a 20 mA en incrementos de 1mA.	Sí, salida del transmisor y entrada al sistema de la planta	Cableado correcto
				No hay señal en el sistema de datos de la planta	Sospechar de problema de cableado
No hay señal desde el transmisor	Sospechar de salida defectuosa 4-20mA. Obtenga un Snapshot, suba la información al sitio seguro y contacte a Soporte al Cliente.				

Fallas del Sistema (Pág. 4):					
Ítem No.	PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	MÉTODO DIAGNÓSTIC	RESULTADO DIAGNÓSTICO	COMENTARIOS
8	El despliegue de 4–20mA en la sala de control no coincide con la tasa de flujo del medidor	Rango equivocado de ajustes en transmisor o DCS	Verificar que el rango de ajustes sea el mismo	Sí - Rangos del transmisor y DCS son los mismos	Si el problema persiste, ver información a continuación
				No – ajustes de rango son diferentes	Vuelva a definir rangos del DCS o del transmisor
		Corte salida del transmisor necesita ser ajustado	Desplácese a '4mA TRIM' en el sub-menú 4-20 mA CH 1(2) bajo menú CONFIG SALIDA (OUTPUT CONFIG) para acceder a la función de corte. Presione ENTER y siga las instrucciones	Sí – la salida es correcta	Ver más adelante
				No – la salida necesita ser ajustada	Los valores de entrada de acuerdo con los valores de pantalla del transmisor. Si el problema persiste, ver más adelante.
		La señal está siendo afecta por la tarjeta PLC	Desconecte las líneas de entrada de señales desde la tarjeta PLC. Conecte medidor de corriente hacia las puntas. Emita señales discreta mA usando 'PRUEBA 4-20mA' bajo el menú DIAGNÓSTICO.	Sí – las lecturas del medidor de corriente coinciden con los valores de salida del transmisor	Puede requerirse aislador de señal 4-20mA. Contacte a Soporte al Cliente.
				No – las lecturas de corriente no coinciden con los valores del transmisor	Ver más adelante
		Los valores de 4-20mA generados por el transmisor en la 'Prueba 4-20mA' no coinciden con las señales observadas al final del cable de señal	Conecte el medidor de corriente a los terminales 4-20mA en el transmisor y emita señales discretas utilizando 'Prueba 4-20mA'	Sí - las señales de salida del transmisor coinciden con las lecturas del medidor de corriente	Cableado de la planta puede tener algún problema. Verificar integridad de los cables de señal.
				No – la salida del transmisor no coincide con las lecturas del medidor de corriente	Contactar Soporte al Cliente.

Fallas del Sistema (Pág. 5):					
Ítem No.	PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	MÉTODO DIAGNÓSTIC	RESULTADO DIAGNÓSTIC	COMENTARIOS
9	Despliegue congelado (se lee el mismo valor todo el tiempo)	Transmisor quedó en Modo Aislado	¿Aparece el cursor parpadeando en la equina inferior derecha?	Sí – Indicador de cursor está funcionando	Obtenga Snapshot, cargue al sitio seguro de red, y contacte Soporte al Cliente.
				No - Indicador de cursor no está funcionando	Ejecute un ciclo de potencia al transmisor.
		Transmisor está colgado	En el ciclo de potencia al transmisor, ¿se actualiza el despliegue?	Sí – El despliegue se actualiza	Medidor está funcionando adecuadamente.
				No – El despliegue todavía está congelado	Obtenga Snapshot, cargue a sitio seguro de red y contacte Soporte al Cliente.
10	Despliegue indica Falla Preamp y no hay lectura de flujo	Posible falla de Preamp o mala conexión	Verificar cableado y conectores estén correctamente conectados	No – se encontró falla de cableado / conector	Corregir falla.
				Sí – cableado y conectores están correctos	Obtenga Snapshot, cargue a sitio seguro de red y contacte Soporte al Cliente.

Fallas de Sistema (Pág. 6):					
Ítem No.	PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	MÉTODO DIAGNÓSTIC	RESULTADO DIAGNÓSTIC	COMENTARIOS
11	Despliegue lee "Invalid Mode" (Modo Inválido)	Modo Operacional seleccionado o Configuración de Despliegue incorrectos	Bajo Menú Básico, verificar que Modo Operacional esté configurado en Medidor de Flujo para Medición de Flujo o GVF/SOS para Medidor de Aire Arrastrado o FLUJO/GVF/SOS para su operación combinada	No – Modo Operacional no está ajustado en VF para Medidor de Flujo o GVF para Aire Arrastrado	Resetear al modo operacional correcto
				Sí – se ha seleccionado el modo operacional correcto	Ver más adelante
			En menú Personalizado verificar Despliegue de Línea 1 esté ajustado para Tasa de Flujo en Medidor de Flujo o GVF para Medidor de Aire Arrastrado, etc.	No – Despliegue de Línea 1 no está ajustado para Tasa de Flujo para Medidor de Flujo o GVF para Aire Arrastrado.	Cambiar despliegue Línea 1 al modo apropiado
			Sí – el despliegue está ajustado correctamente.	Obtenga Snapshot, cargue a sitio seguro de red y contacte a Soporte al Cliente.	
12	Salida señal de medidor ruidosa	Necesita usar Filtro de Amortiguación o de Reducción de Ruido	Ver Sección de Filtros en manual de información sobre filtración	Sí – con filtro habilitado, señal es menos ruidosa	Use medios de filtración en el transmisor o DCS
				No – con filtro habilitado, la señal sigue siendo ruidosa.	Obtenga Snapshot, cargue a sitio seguro de red y contacte a Soporte al Cliente.

Fallas del Medidor de Flujo					
Ítem No.	PROBLEMA	CAUSA POSIBLE	MÉTODO DIAGNÓSTICO	RESULTADO DIAGNÓSTICO	COMENTARIOS
13	La señal de salida del medidor salta bajo condiciones sin flujo y cae durante condiciones de presencia de flujo	Es necesario usar Filtro de Interferencia	Ver Sección Filtro en el Manual para encender la filtración	Sí – Con filtro habilitado, la señal es menos ruidosa	Use ésta como una nueva configuración del transmisor.
				No – Con filtro habilitado, señal es todavía ruidosa	Obtenga Snapshot, cargue a sitio seguro de red y contacte Soporte al Cliente.
14	Flujo no parece correcto	Se ingresó tamaño de cañería incorrecto	Verificar entrada tamaño cañería en el menú de CONFIG BÁSICA 'TAMAÑO DE CAÑERÍA' del transmisor	Sí – tamaño correcto ingresado	Ver más adelante.
				No – se ingresó tamaño incorrecto cañería	Vuelva a ingresar tamaño correcto de cañería
		Se ingresaron coeficientes de calibración incorrectos	Verificar que coeficientes en 'CALIBRACIÓN' del menú en menú CONFIG BÁSICA coincidan con los de la banda del sensor (indicados en etiqueta del transmisor o en el cable de la banda del sensor)	Sí – se ingresaron valores correctos	Ver más adelante
				No – se ingresaron valores incorrectos	Vuelva a ingresar coeficientes correctos
		No todos los sensores están encendidos	Verificar sensores estén encendidos en el menú 'CONFIG SENSOR / HABILITAR' (('SENSOR SETUP / ENABLE') en menú 'PERSONALIZAR' ('CUSTOMIZE').	Sí – todos los sensores están encendidos	Ver más adelante
				No – algunos o todos están apagados	Encienda todos los sensores en menú Personalizar a menos que algunos estuvieran apagados a propósito. Si el problema persiste, obtenga Snapshot, cargue a sitio seguro de red y contacte a Soporte al Cliente.

Fallas del Medidor de Flujo (Pág. 2)					
Ítem No.	PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	MÉTODO DIAGNÓSTIC	RESULTADO DIAGNÓSTIC	COMENTARIOS
14 (cont.)	Flujo no parece ser el correcto	Cableado de sensor a transmisor puede estar defectuoso	Ejecute 'CHEQUEO DE SENSOR' en menú DIAGNÓSTICOS	Sí – pasa todas las pruebas	Ver más adelante
				No – falla una o más pruebas	Verificar y corregir la falla indicada en la pantalla. Si el problema persiste, obtenga un Snapshot, cargue en el sitio seguro de red y contacte a Soporte al Cliente.
		Uno o más sensores pueden estar fallando	Ejecute 'SENSOR MAX/MIN' en menú INFO	Sí – todos los sensores están dentro del 30% de los valores del otro (el proceso debe estar fluyendo a tasa de flujo nominal)	Ver más adelante
				No – uno o más sensores varían en >30 % con respecto de los otros	Falla potencial del sensor. Obtenga un Snapshot, cargue en el sitio seguro de red y contacte a Soporte al Cliente.
		Ajustes incorrectos de viscosidad o densidad	Verificar ajustes correctos en menú CONFIG BÁSICA	Sí – se ingresaron los ajustes correctos	Ver más adelante
				No - los ajustes no son los correctos	Corregir entradas en menú CONFIG BÁSICA
		Sistema está en 'Modo Inicio'	El indicador de cursor del sistema (símbolo '\ /' en movimiento) está activo en el extremo inferior derecho de la pantalla.	Sí	Sistema está operacional y comunicándose con DSP.
				No	El sistema está diseñado para resetearse automáticamente después de 30 minutos. Si no ocurre, ejecute un ciclo de potencia al sistema. Si el problema es recurrente, contacte a Soporte al Cliente.

Fallas del Medidor de Flujo (Pág. 3)					
Ítem No.	PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	MÉTODO DIAGNÓSTIC	RESULTADO DIAGNÓSTIC	COMENTARIOS
14 (cont.)	Flujo no parece ser el correcto	Una conexión de cable entre el sensor y el transmisor se cortó o está desconectado	Ejecute 'CHEQUEO DE SENSOR' bajo menú DIAGNÓSTICO	Pasa	Esto indica que todos los sensores están en buenas condiciones y
				Falla	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificar conexiones de cable en el transmisor estén en buenas condiciones. 2. Verificar que el cable no esté cortado o dañado. 3. Verificar que el conector del cable en la cabeza del sensor esté conectado. 4. Sacar panel de acceso a la cabeza del sensor según instrucciones en Manual de Instalación y asegurarse de que el conector del pre-amplificador del sensor esté adecuado conectado.
15	Tasa de flujo desplegada es una serie de guiones (-----)	Calidad Métrica del Sistema está por debajo del punto de ajuste	Valor por defecto de VQ (si se despliega en panel frontal del transmisor) es 0,2.	Valor es consistentemente igual o mayor que	Indica que el sistema está sobre el límite mínimo para hacer una lectura
				Valor es menor que 0,2	Indica que el sistema está bajo el límite mínimo para hacer una lectura. Obtenga un Snapshot, cargue en el sitio seguro de red y contacte a Soporte al Cliente.
		Los sensores se están saturando	Vaya a 'REGISTRO DE EVENTOS' ('EVENT LOG') en menú INFO y presione ENTER	Sí - Aparecerá el mensaje 'Sensor Over' si un sensor se ha saturado	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ir a 'GANANCIA' ('GAIN') en el menú DIAGNOSTICS. 2. Presionar ENTER y desplazarse a AUTOAJUSTE DE GANANCIA (AUTOSSET GAIN) y presione ENTER 3. La GANANCIA será ajustada al nivel adecuado
				No hay mensaje 'Sensor Over'	Ver más adelante

Fallas del Medidor de Flujo (Pág. 4)					
Ítem No.	PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	MÉTODO DIAGNÓSTICO	RESULTADO DIAGNÓSTICO	COMENTARIOS
15 (cont.)	La tasa de flujo desplegada es una serie de guiones (-----)	Indefinida	Obtenga un 'SNAPSHOT' 'GRABACIÓN INMEDIATA' utilizando la utilidad del programa o el SONARstick	Informe en sitio seguro de red en el área de Soporte Técnico	Contactar a Soporte al Cliente.
		Flujo de proceso operando es menor que el ajuste mínimo programado para el sistema	¿La tasa de flujo del proceso es < 3 ft/seg?	Sí	La especificación normal del sistema es corte de bajo flujo de 3 ft/seg
				No	Obtenga Snapshot, cargue a sitio seguro de red y contacte Soporte al Cliente.
16	La tasa de flujo desplegada es '> flujo máx'	Flujo de proceso operando es mayor que el ajuste mínimo programado para el sistema	¿La tasa de flujo del proceso es > 30 ft/seg?	Sí	La especificación normal del sistema es máx corte de flujo de 3 ft/seg. Si es aplicación de flujo de gas, contacte a Soporte al Cliente.
				No	Obtenga Snapshot, cargue a sitio seguro de red y contacte Soporte al Cliente.
17	Lectura de flujo errática	Sensores se están saturando	Seleccione y ejecute 'AUTOAJUSTE DE GANANCIA' ('AUTOSSET GAIN') que se encuentra en el submenú de GANANCIA del menú de DIAGNÓSTICOS	Sí - La lectura es menos errática.	Use ésta como nueva configuración del transmisor.
				No – La lectura sigue siendo errática.	Obtenga Snapshot, cargue a sitio seguro de red y contacte Soporte al Cliente.
		El flujo está igual o por debajo de la tasa mínima del sistema	Seleccione 'LÍMITE INFERIOR' ('LOW END') en el submenú RANGO DE CORTE DE FLUJO (FLOW CUTOFF RANGE) del menú PERSONALIZAR (CUSTOMIZE) y determine si ese valor es cero.	Sí – el valor está ajustado a cero	La operación puede estar fuera de la capacidad de medición del medidor. Contacte a Soporte al Cliente.
				No – el valor no está ajustado a cero	Reduzca el límite inferior de corte.

Fallas del Medidor de Flujo (Pág. 5)					
Ítem No.	PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	MÉTODO DIAGNÓSTIC	RESULTADO DIAGNÓSTICO	COMENTARIOS
18	Lectura de flujo es errática	Medidor está montado demasiado cerca de un codo u obstrucción	Si es posible, mueva el medidor a un tramo más recto más prolongado de la cañería de proceso.	Sí – La lectura es menos errática.	
				No – La lectura sigue siendo errática.	Obtenga Snapshot, cargue a sitio seguro de red y contacte a Soporte al Cliente.

Fallas del Medidor GVF:					
Ítem No.	PROBLEMA	POSIBLE CAUSA	MÉTODO DIAGNÓSTIC	RESULTADO DIAGNÓSTICO	COMENTARIOS
19	El medidor GVF despliega guiones "-----"	Las acústicas en el lugar de medición son demasiado bajas	Contacte a Soporte al Cliente.		
20	La lectura del GVF es errática	Las señales pueden estar saturadas	Seleccione y ejecute 'AUTOAJUSTE DE GANANCIA' en GANANCIA del submenú de DIAGNÓSTICOS	Sí – esto corrigió el problema	Obtenga Snapshot, cargue a sitio seguro de red y contacte a Soporte al Cliente.
				No – el problema persiste	Obtenga Snapshot, cargue a sitio seguro de red y contacte a Soporte al Cliente.
21	El medidor GVF siempre lee 50 % GVF u otro valor que no es correcto	Ajuste de parámetros del transmisor incorrectos	Verificar ajuste de parámetros para asegurarse de que sean los correctos	Sí – los parámetros de ajuste son los correctos	El GVF real del fluido es >50% o lo que se indica en el transmisor.
				Sí – los parámetros de ajuste son los correctos pero el GVF está definitivamente incorrecto	Obtenga Snapshot, cargue a sitio seguro de red y contacte a Soporte al Cliente.
				No – los parámetros de ajuste no son correctos	Corrija los parámetros de entrada del transmisor en el menú de CONFIG BÁSICA

Esta página se ha dejado en blanco