

Rosemount 8732

Sistema de caudalímetro magnético integrado o remoto con
fieldbus FOUNDATION™



ROSEMOUNT®

www.rosemount.com



EMERSON™
Process Management

Sistema de caudalímetro magnético integrado o remoto con fieldbus FOUNDATION™

AVISO

Leer este manual antes de trabajar con el producto. Para seguridad personal y del sistema y para un funcionamiento óptimo del producto, asegúrese de comprender completamente el contenido de este manual antes de instalar, usar o realizar el mantenimiento de este producto.

Rosemount Inc. tiene dos números de asistencia gratuitos:

Central de servicio al cliente

Asistencia técnica, cotizaciones y preguntas relacionadas con pedidos.

Estados Unidos: 1-800-999-9307 (7:00 am a 7:00 pm, CST)

Región Asia Pacífico: 65 777 8211

Europa/ Oriente Medio/ África: 49 (8153) 9390

Centro de asistencia para Norteamérica

Si el equipo necesita servicio.

1-800-654-7768 (las 24 horas – incluye a Canadá)

Fuera de estas áreas, póngase en contacto con el representante local de Rosemount.

⚠ PRECAUCIÓN

Los productos que se describen en este documento NO están diseñados para aplicaciones clasificadas como nucleares. La utilización de productos clasificados como no nucleares en aplicaciones que requieren hardware o productos clasificados como nucleares puede producir lecturas inexactas.

Para obtener información sobre productos Rosemount clasificados como nucleares, póngase en contacto con el representante de ventas local de Rosemount.

Contenido

SECCIÓN 1	
Introducción	Descripción del sistema 1-1
	Mensajes de seguridad 1-2
	Soporte de servicio 1-2
SECCIÓN 2	
Instalación	Mensajes de seguridad 2-1
	Símbolos del transmisor 2-2
	Preinstalación 2-2
	Consideraciones mecánicas 2-2
	Consideraciones ambientales 2-3
	Procedimientos de instalación 2-3
	Montaje del transmisor 2-3
	Identificación de opciones y configuraciones 2-4
	Interruptores de hardware 2-4
	Puertos y conexiones de los conductos 2-5
	Cables del conducto 2-6
	Consideraciones del sistema eléctrico 2-6
	Categoría de instalación 2-7
	Protección contra sobrecarga de voltaje 2-7
	Conexión de la alimentación del transmisor 2-8
	Conectar el cableado del fieldbus FOUNDATION 2-8
	Voltaje en los terminales de comunicación del transmisor 2-8
	Acondicionamiento de la alimentación 2-8
	Cableado de campo 2-9
	Conexión del cableado del transmisor 2-9
	Conexiones de sensores 2-11
	Sensores Rosemount 2-11
	Cableado del transmisor al sensor 2-11
	Cables del conducto 2-12
	Conexiones del sensor al transmisor remoto 2-13
SECCIÓN 3	
Configuración	Introducción 3-1
	Interfaz local del operador 3-1
	Características básicas 3-1
	Introducción de datos 3-2
	Ejemplos de la LOI 3-2
	Ejemplo de valor de tabla 3-3
	Seleccionar Ejemplo de valor 3-3
	Bloqueo del indicador 3-3
	Iniciar el totalizador 3-3
	Parar el totalizador 3-3
	Poner a cero el totalizador 3-3
	Mensajes de diagnóstico 3-5
	Revisión 3-5
	Variables de proceso 3-5
	PV – Variable primaria 3-6
	PV – % del rango 3-6
	PV – Salida analógica 3-6
	Configuración del totalizador 3-6
	Salida de pulsos 3-7

Configuración básica	3-7
Identificación	3-7
Unidades de caudal	3-8
Tamaño de la tubería	3-10
PV URV (valor superior del rango, URV)	3-10
PV LRV (valor inferior del rango, LRV)	3-10
Número de calibración	3-11
Atenuación de la PV	3-11

SECCIÓN 4 Funcionamiento

Introducción	4-1
Diagnósticos	4-1
Controles de diagnóstico	4-2
Diagnósticos básicos	4-2
Diagnósticos avanzados	4-3
Variables de diagnóstico	4-8
Ajustes	4-10
Estatus	4-11
Configuración avanzada	4-12
Configuración detallada	4-12
Parámetros adicionales	4-12
Idioma del indicador	4-13
Procesamiento de señales	4-13
Información del dispositivo	4-15
Modo	4-17
Modo de bloque: Deseado	4-18
Modo de bloque: Real	4-18
Modo de bloque: Permitido	4-18
Modo de bloque: Normal	4-18

SECCIÓN 5 Instalación del sensor

Mensajes de seguridad	5-1
Manipulación del sensor	5-3
Montaje del sensor	5-4
Tubería aguas arriba/aguas abajo	5-4
Orientación del sensor	5-4
Dirección del caudal	5-6
Instalación (sensor bridado)	5-7
Empaquetaduras	5-7
Pernos de la brida	5-8
Instalación (sensor tipo "wafer")	5-10
Empaquetaduras	5-10
Pernos de la brida	5-11
Instalación (sensor sanitario)	5-12
Empaquetaduras	5-12
Alineación y empernado	5-12
Conexión a tierra	5-13
Protección contra fugas del proceso (opcional)	5-16
Configuración de la carcasa estándar	5-16
Válvulas de alivio	5-17
Contención de las fugas del proceso	5-17

SECCIÓN 6	Información de seguridad	6-1
Mantenimiento y	Comprobación de la instalación y guía	6-2
resolución de problemas	Mensajes de diagnóstico	6-4
	Resolución de problemas del transmisor.	6-7
	Resolución de problemas rápida	6-9
	Paso 1: Errores de cableado	6-9
	Paso 2: Ruido en el proceso	6-9
	Paso 3: Pruebas del sensor instalado	6-9
	Paso 4: Pruebas del sensor no instalado.	6-11
APÉNDICE A	Especificaciones funcionales.	A-1
Datos de referencia	Especificaciones del fieldbus Foundation™	A-4
	Especificaciones de rendimiento.	A-5
	Especificaciones físicas.	A-7
APÉNDICE B	Certificaciones del producto	B-1
Información sobre	Ubicaciones de los sitios de fabricación aprobados	B-1
aprobaciones	Información sobre las directivas europeas	B-1
	Directiva ATEX.	B-1
	Directiva europea para equipo a presión (PED) (97/23/CE)	B-1
	Compatibilidad electromagnética (EMC) (2004/108/CE)	B-2
	Directiva de bajo voltaje (93/68/EEC).	B-2
	Directiva de bajo voltaje (2006/95/EC)	B-2
	Otras recomendaciones importantes	B-2
	Esquema IECEx.	B-2
	Productos con aprobaciones para áreas peligrosas	B-3
	Certificaciones de áreas peligrosas.	B-5
	Información de aprobaciones del transmisor	B-5
APÉNDICE C	Disponibilidad de diagnóstico	C-1
Diagnósticos	Licencias y habilitación	C-2
	Licencias de los diagnósticos del 8732	C-2
	Detección de tubería vacía sintonizable	C-2
	Parámetros de tubería vacía sintonizable	C-3
	Optimización de tubería vacía sintonizable	C-3
	Resolución de problemas de tubería vacía	C-4
	Detección de fallos de conexión a tierra/cableado	C-4
	Parámetros de Fallos de conexión a tierra/cableado	C-5
	Resolución de problemas de fallo de conexión a tierra/cableado	C-5
	Funcionalidad de Fallos de conexión a tierra/cableado	C-5
	Detección de elevado nivel de ruido en el proceso.	C-5
	Parámetros de elevado nivel de ruido en el proceso	C-6
	Resolución de problemas de elevado nivel de ruido en el proceso	C-6
	Funcionalidad de elevado nivel de ruido en el proceso	C-7

Rosemount 8732

	Verificación del medidor 8714i	C-8
	Parámetros de firma del sensor	C-8
	Parámetros de la prueba de verificación del medidor 8714i	C-9
	Parámetros de los resultados de la prueba de verificación del medidor 8714i	C-11
	Optimización de la verificación del medidor 8714i	C-13
	Resolución de problemas de la prueba de verificación del medidor 8714i	C-14
	Funcionalidad de la verificación del medidor 8714i	C-15
	Informe de verificación de la calibración del caudalímetro magnético Rosemount	C-17
APÉNDICE D		
Procesamiento digital de señales	Mensajes de seguridad	D-1
	Advertencias	D-1
	Procedimientos	D-2
	Ajuste automático del cero	D-2
	Procesamiento de señales	D-3
APÉNDICE E		
Diagramas de cableado universal de sensores	Sensores Rosemount	E-3
	Sensores Rosemount 8705/8707/8711/8721 al transmisor Rosemount 8732	E-3
	Sensor Rosemount 8701 al transmisor Rosemount 8732	E-4
	Conexión de sensores de otros fabricantes	E-5
	Sensores Brooks	E-6
	Sensor modelo 5000 al transmisor Rosemount 8732	E-6
	Sensor modelo 7400 al transmisor Rosemount 8732	E-7
	Sensores Endress And Hauser	E-8
	Sensor Endress and Hauser al transmisor Rosemount 8732	E-8
	Sensores Fischer And Porter	E-9
	Sensor modelo 10D1418 al transmisor Rosemount 8732	E-9
	Sensor modelo 10D1419 al transmisor Rosemount 8732	E-10
	Sensor modelo 10D1430 (remoto) al transmisor Rosemount 8732	E-11
	Sensor modelo 10D1430 (integrado) al transmisor Rosemount 8732	E-12
	Sensores modelo 10D1465 y modelo 10D1475 (integrado) al transmisor 8732	E-13
	Sensor Fischer and Porter al transmisor Rosemount 8732	E-14
	Sensores Foxboro	E-15
	Sensor serie 1800 al transmisor Rosemount 8732	E-15
	Sensor serie 1800 (versión 2) al transmisor Rosemount 8732	E-16
	Sensor serie 2800 al transmisor 8732	E-17
	Sensor Foxboro al transmisor 8732	E-18
	Sensor Kent Veriflux VTC	E-19
	Sensor Veriflux VTC al transmisor 8732	E-19
	Sensores Kent	E-20
	Sensor Kent al transmisor Rosemount 8732	E-20
	Sensores Krohne	E-21
	Sensor Krohne al transmisor Rosemount 8732	E-21
	Sensores Taylor	E-22
	Sensor serie 1100 al transmisor Rosemount 8732	E-22
	Sensor Taylor al transmisor Rosemount 8732	E-23

	Sensores Yamatake Honeywell	E-24
	Sensor Yamatake Honeywell al transmisor Rosemount 8732	E-24
	Sensores Yokogawa	E-25
	Sensor Yokogawa al transmisor Rosemount 8732	E-25
	Sensores de fabricantes genéricos	E-26
	Sensor de fabricante genérico al transmisor Rosemount 8732	E-26
	Identificar los terminales	E-26
	Conexiones del cableado	E-26
APÉNDICE F		
Bloque de recursos	Definición	F-1
	Parámetros y descripciones	F-1
	Errores del bloque de recursos	F-5
	Modos	F-5
	Detección de alarmas	F-6
	Manipulación del estatus	F-6
	VCR	F-6
	Resolución de problemas	F-6
APÉNDICE G		
Bloque transductor	Definición	G-1
	Parámetros y descripciones	G-2
	Valores de configuración del bloque específicamente para el caudal.	G-3
	Errores del bloque transductor	G-4
	Diagnósticos del bloque transductor	G-5
	Modos	G-5
	Detección de alarmas	G-5
	Manipulación del estatus	G-6
	Resolución de problemas	G-6
APÉNDICE H		
Funcionamiento del comunicador de campo 375	Comunicador portátil	H-1
	Conexiones y hardware	H-2
	Características básicas	H-3
	Teclas de acción	H-3
	Teclas de Mayúsculas y teclas alfanuméricas	H-4
	Menús y funciones	H-4
	Menú principal	H-5
	Menú en línea	H-5
	Mensajes de diagnóstico	H-6

Sección 1 Introducción

Descripción del sistema	página 1-1
Mensajes de seguridad	página 1-2
Soporte de servicio	página 1-2

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El sistema de caudalímetro magnético Rosemount® serie 8700 consta de un sensor y un transmisor, y mide el caudal volumétrico mediante la detección de la velocidad de un líquido conductor que pasa a través de un campo magnético.

Existen cuatro sensores para el caudalímetro magnético Rosemount:

- Rosemount 8705 bridado
- Rosemount 8707 de señal alta, bridado
- Rosemount 8711 tipo “wafer”
- Rosemount 8721 sanitario

Existen dos transmisores para el caudalímetro magnético Rosemount:

- Rosemount 8712
- Rosemount 8732

El sensor se instala en línea con la tubería del proceso – bien sea en forma vertical u horizontal. Las bobinas situadas en lados opuestos del sensor generan un campo magnético. Los electrodos situados perpendicularmente a las bobinas hacen contacto con el fluido del proceso. Un líquido conductor que se mueve a través del campo magnético genera un voltaje en los dos electrodos que es proporcional a la velocidad del caudal.

El transmisor impulsa las bobinas para generar un campo magnético y acondiciona electrónicamente el voltaje detectado por los electrodos a fin de proporcionar una señal de caudal. El transmisor puede estar integrado al sensor o puede montarse remotamente a él.

Este manual está diseñado para ayudar en la instalación y el funcionamiento del transmisor de caudalímetro magnético Rosemount 8732 y de los sensores magnéticos Rosemount serie 8700.

MENSAJES DE SEGURIDAD

Los procedimientos e instrucciones que se ofrecen en este manual pueden requerir precauciones especiales para garantizar la seguridad del personal que realice dichas operaciones. Consultar los mensajes de seguridad, que se indican al principio de cada sección, antes de realizar cualquier operación.

ADVERTENCIA

Si se intenta instalar y utilizar los sensores magnéticos Rosemount 8705, 8707 de señal alta u 8721 con el transmisor de caudalímetro magnético Rosemount 8712 u 8732 sin revisar las instrucciones de este manual, se podría ocasionar lesiones personales o daño al equipo.

SOPORTE DE SERVICIO

Para acelerar el proceso de devolución fuera de los Estados Unidos, contacte al representante de Rosemount más cercano.

En los Estados Unidos y Canadá, llame al Centro de asistencia para Norteamérica (North American Response Center) usando el número de llamadas gratuitas 800-654-RSMT (7768). El Centro de asistencia, disponible 24 horas al día, le prestará asistencia en la obtención de cualquier tipo de información o materiales necesarios.

El centro le preguntará el modelo del producto y los números de serie, y le proporcionará el número de autorización de devolución de materiales (RMA, por sus siglas en inglés). El centro también preguntará el nombre del material del proceso al que el producto fue expuesto por última vez.

 La manipulación incorrecta de productos expuestos a una sustancia peligrosa puede ocasionar la muerte o lesiones graves. Si el producto devuelto ha sido expuesto a una sustancia peligrosa, según lo define la OSHA, se debe adjuntar con los artículos devueltos una copia de la hoja de datos de seguridad sobre materiales (MSDS) para cada sustancia peligrosa identificada.

El Centro de asistencia para Norteamérica (North American Response Center) le ofrecerá información adicional detallada y le facilitará información sobre los procedimientos necesarios para devolver materiales que hayan sido expuestos a sustancias peligrosas.



Consulte "Mensajes de seguridad" en la página D-1 para obtener información completa sobre las advertencias.

Sección 2 Instalación

Mensajes de seguridad	página 2-1
Símbolos del transmisor	página 2-2
Preinstalación	página 2-2
Consideraciones mecánicas	página 2-2
Consideraciones ambientales	página 2-3
Procedimientos de instalación	página 2-3
Conexiones de sensores	página 2-11

En esta sección se describen los pasos necesarios para instalar físicamente el caudalímetro magnético. Los procedimientos e instrucciones que se explican en esta sección pueden exigir medidas de precaución especiales que garanticen la seguridad del personal involucrado. Consultar los siguientes mensajes de seguridad antes de realizar las operaciones que se explican en esta sección.

MENSAJES DE SEGURIDAD

 Este símbolo se utiliza en este manual para indicar que es necesario prestar atención especial a la información de alerta.

ADVERTENCIA

Si no se siguen estas recomendaciones de instalación se podría provocar la muerte o lesiones graves:

Las instrucciones de instalación y mantenimiento son para uso exclusivo de personal cualificado. No realizar ningún otro tipo de mantenimiento que el que se incluye en las instrucciones de funcionamiento, a menos que se esté cualificado para hacerlo. Verificar que el entorno operativo del sensor y del transmisor sea consistente con la aprobación adecuada para áreas peligrosas.

No conectar un Rosemount 8732 a un sensor que no sea de Rosemount y que se encuentre en un entorno explosivo.

ADVERTENCIA

Las explosiones pueden ocasionar lesiones graves o la muerte:

La instalación de este transmisor en un entorno explosivo debe realizarse acatando los códigos, estándares y procedimientos aprobados a nivel local, nacional e internacional. Comprobar en la sección de aprobaciones del manual del modelo 8732 si existen restricciones relacionadas con una instalación segura.

Antes de conectar un comunicador portátil en un entorno explosivo, asegurarse de que los instrumentos en el lazo estén instalados de acuerdo con procedimientos de cableado de campo intrínsecamente seguro o no inflamable.

Las descargas eléctricas pueden provocar lesiones graves o mortales.

Evitar el contacto con los conductores y los terminales. Los conductores pueden contener corriente de alto voltaje y ocasionar descargas eléctricas.

⚠ ADVERTENCIA

El revestimiento del sensor es vulnerable y se puede dañar al manipularse. Nunca colocar nada a través del sensor con el propósito de elevar o hacer palanca. Si se daña el revestimiento, el sensor quedará inservible.

Para evitar posibles daños a los extremos del revestimiento del sensor, no se deben usar empaquetaduras metálicas o en espiral. Si se espera una extracción frecuente, tomar medidas para proteger los extremos del revestimiento. A menudo se acoplan pequeños anillos en los extremos del sensor como protección.

Para el funcionamiento y duración apropiados del sensor es crucial apretar correctamente los pernos de la brida. Todos los pernos se deben apretar en la secuencia apropiada hasta alcanzar los límites de apriete especificados. Si no se respetan estas instrucciones se pueden producir graves daños al revestimiento del sensor y hacer necesario reemplazar el sensor.

Emerson Process Management puede suministrar protectores del revestimiento para evitar daños del revestimiento durante la remoción, la instalación y un apriete excesivo de los pernos.

SÍMBOLOS DEL TRANSMISOR

Símbolo de precaución – revisar la documentación del producto para obtener más información 

Terminal conductor de protección (conexión a tierra) 

PREINSTALACIÓN

Antes de instalar el transmisor del caudalímetro magnético 8732 de Rosemount, hay varios pasos previos a la instalación que deben realizarse para facilitar dicho proceso:

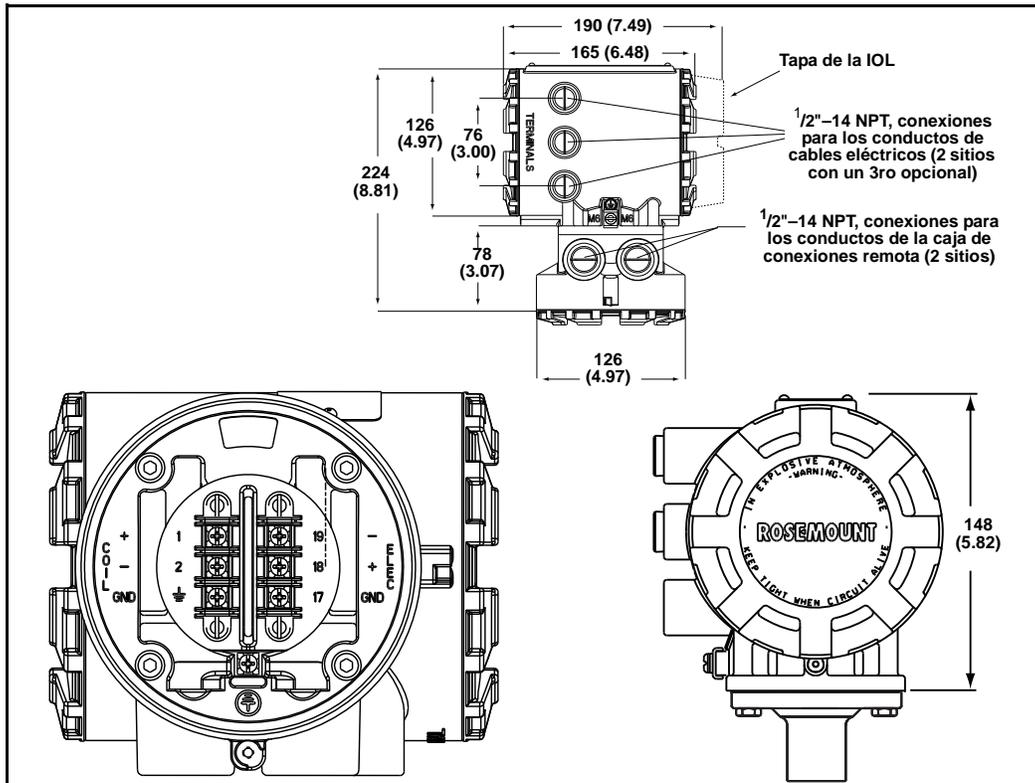
- Identificar las opciones y configuraciones que corresponden a su aplicación.
- Configurar los interruptores del hardware si es necesario
- Tener en cuenta los requisitos mecánicos, eléctricos y medioambientales.

CONSIDERACIONES MECÁNICAS

El lugar de montaje para el transmisor 8732 debe proporcionar suficiente espacio para montarlo de manera segura, acceder fácilmente a las entradas de los conductos de cables, abrir completamente las cubiertas del transmisor y leer fácilmente la pantalla de la interfaz local del operador (LOI por sus siglas en inglés) (ver la Figura 2-1). El transmisor se debe montar de manera que se evite que la humedad del conducto se acumule en el transmisor.

Si el modelo 8732 se monta en forma remota con respecto al sensor, no está sujeto a las limitaciones que podrían aplicarse al sensor.

Figura 2-1. Plano dimensional del modelo Rosemount 8732



CONSIDERACIONES AMBIENTALES

Para garantizar la máxima duración del transmisor, se debe evitar la temperatura y la vibración excesivas. Entre las áreas problemáticas típicas se incluyen las siguientes:

- líneas de alta vibración con transmisores integrados
- instalaciones bajo luz solar directa en climas cálidos
- instalaciones a la intemperie en climas fríos.

Los transmisores de montaje remoto se pueden instalar en la sala de control para proteger la electrónica de las inclemencias ambientales y proporcionar un acceso fácil para la configuración o el mantenimiento.

Los transmisores Rosemount 8732 necesitan alimentación externa; por lo tanto, debe existir acceso a una fuente de alimentación adecuada.

PROCEDIMIENTOS DE INSTALACIÓN

La instalación del Rosemount 8732 incluye procedimientos detallados, tanto mecánicos como eléctricos.

Montaje del transmisor

Los transmisores remotos pueden montarse en una tubería de hasta dos pulgadas de diámetro o en una superficie plana.

Montaje en tubo

Para montar el transmisor en una tubería:

1. Acoplar el soporte de montaje en la tubería usando los accesorios de montaje.
2. Acoplar el modelo 8732 al soporte de montaje usando los tornillos de montaje.

Identificación de opciones y configuraciones

Interruptores de hardware

Montaje en superficie plana

Para montar el transmisor sobre una superficie:

1. Acoplar el modelo 8732 al sitio de montaje usando los tornillos de montaje.

La aplicación estándar del Rosemount 8732 incluye una salida para el field-bus FOUNDATION. Asegurarse de identificar las opciones y configuraciones que correspondan a la situación en cuestión y mantener una lista de ellas cerca para tenerlas en cuenta durante los procedimientos de instalación y configuración.

La tarjeta de la electrónica del 8732 está equipada con tres interruptores de hardware seleccionables por el usuario. Estos interruptores establecen la seguridad del transmisor y el modo de simulación. La configuración estándar de estos interruptores cuando se envían de la fábrica es la siguiente:

Seguridad del transmisor: DESACTIVADA

Modo de simulación DESACTIVADO

A continuación se ofrecen las definiciones relativas a estos interruptores, junto con sus respectivas funciones. Si se determina que los ajustes debe cambiarse, ver más abajo.

Seguridad del transmisor

El interruptor de seguridad del 8732 permite al usuario bloquear cualquier intento de cambios en la configuración del transmisor. No se permiten cambios en la configuración cuando el interruptor está en la posición *ON* (activada). La función de indicación del caudal permanece activa en todo momento.

Con el interruptor en la posición *ON* (activada), todavía se puede tener acceso y revisar cualquiera de los parámetros operativos y desplazarse por las opciones disponibles, pero no es posible realizar cambios efectivos en los datos. La seguridad del transmisor está configurada en *OFF* (desactivada) cuando el transmisor se envía de la fábrica.

Modo de simulación

El interruptor de modo de simulación se usa junto con el bloque de funciones de entrada analógica (AI). El interruptor se usa para habilitar la simulación de medición del caudal. Para habilitar la función de simulación, el interruptor debe cambiarse de *OFF* (desactivado) a *ON* (activado) después de energizar el transmisor, evitando así que el transmisor se deje accidentalmente en el modo de simulación. El modo de simulación está configurado en *OFF* (desactivado) cuando el transmisor se envía de la fábrica.

Cambio de la configuración de los interruptores de hardware

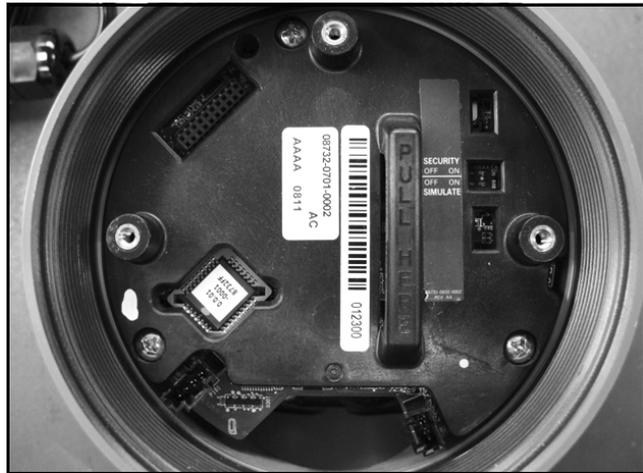
En la mayoría de los casos no es necesario cambiar la configuración de los interruptores de hardware. Si se necesita cambiar la configuración de los interruptores, seguir los pasos que se describen a continuación.

NOTA

Los interruptores de hardware se encuentran en la parte superior de la tarjeta de la electrónica y para cambiar su configuración es necesario abrir la carcasa de la electrónica. Si es posible, llevar a cabo estos procedimientos lejos del entorno de la planta a fin de proteger la electrónica.

1. Desconectar la alimentación del transmisor.
2. Quitar la cubierta de la electrónica.
3. Quitar el indicador, si corresponde.
4. Identificar la ubicación de cada interruptor (ver la Figura 2-2).
5. Cambiar el ajuste de los interruptores deseados con un destornillador pequeño.
6. Volver a colocar la cubierta de la electrónica.

Figura 2-2. Tarjeta de la electrónica Rosemount 8732 e interruptores de hardware



Puertos y conexiones de los conductos

Las cajas de conexiones del sensor y del transmisor tienen conexiones para conductos de cables NPT de 1/2 de pulgada, y conexiones opcionales CM20 y PG 13.5. Estas conexiones se deben realizar de acuerdo con los códigos eléctricos nacionales, locales o de la planta. Los puertos no utilizados deben ser clausurados con tapones de metal y cinta de PTFE o con otro sellador de roscas. Las conexiones también deben hacerse en conformidad con los requisitos de aprobación de área; ver los siguientes ejemplos para conocer los detalles. Es necesaria una instalación eléctrica apropiada para evitar errores debido al ruido y a las interferencias eléctricas. No se necesitan conductos separados para los cables de la bobina de excitación y de señal, que conectan el transmisor al sensor, pero sí es necesario un conducto de cables dedicado entre cada transmisor y el sensor. Se debe usar cable apantallado.

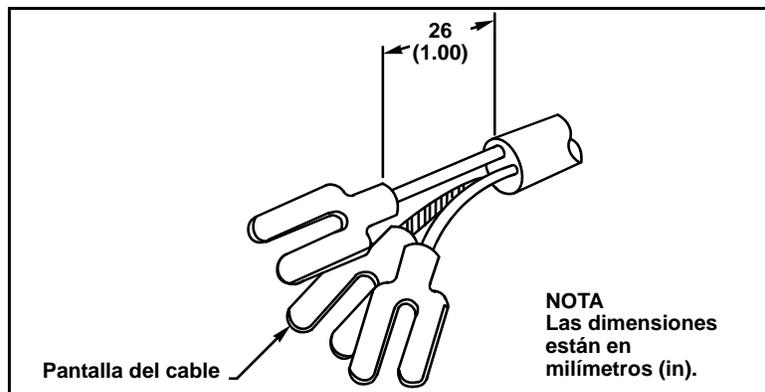
Ejemplo 1: Instalación de sensores bridados en un área de protección IP68. Los sensores deben instalarse con prensaestopas y cables IP68 para mantener la clasificación IP68. Las conexiones de conductos que no se utilizan deben estar debidamente selladas para evitar la entrada de agua. Para protección adicional, se puede aplicar gel dieléctrico al bloque de terminales del sensor.

Ejemplo 2: Instalación de caudalímetros en áreas antideflagrantes/incombustibles. Las conexiones de los conductos y el conducto mismo deben estar aprobados para su uso en áreas peligrosas para mantener la calificación de aprobación del medidor de caudal.

Cables del conducto

Tender el cable, de las dimensiones adecuadas, por las conexiones del conducto de cables eléctricos del sistema de caudalímetro magnético. Tender el cable de alimentación de corriente desde la fuente hasta el transmisor. No se deben tender cables de alimentación y de señal de salida en el mismo conducto. Para instalaciones remotas, tender los cables de la bobina de excitación y del electrodo entre el caudalímetro y el transmisor. Consultar Consideraciones del sistema eléctrico para conocer el tipo de cable. Preparar los extremos de los cables de la bobina de excitación y de los electrodos como se muestra en la Figura 2-3. La longitud del cable sin apantallar no debe exceder de 1 pulgada, tanto para los cables de los electrodos como para los de la bobina de excitación. Si utiliza una longitud de cable excesiva o si no se conectan las pantallas del cable, se puede crear ruido eléctrico que ocasiona lecturas inestables del medidor.

Figura 2-3. Detalle sobre la preparación del cable



Consideraciones del sistema eléctrico

Antes de realizar cualquier conexión eléctrica al modelo Rosemount 8732 se deben tener en consideración los siguientes estándares y asegurarse de tener la fuente de alimentación, el conducto y otros accesorios apropiados. Cuando se preparen todas las conexiones de cable, quitar sólo el aislamiento requerido para que el conductor quepa completamente debajo de la conexión de terminales. Si se quita demasiado aislante se puede producir un cortocircuito no deseado con la carcasa del transmisor o con otras conexiones de conductores.

Consumo de potencia del transmisor

El transmisor 8732 está diseñado para ser alimentado con 90 a 250 V CA, 50–60 Hz o 12 a 42 V CC. El octavo dígito en el número de modelo del transmisor designa la fuente de alimentación adecuada que se requiere.

Número de modelo	Requisito de alimentación
1	90–250 V CA
2	12–42 V CC

Clasificación de temperatura del cable de alimentación

Utilizar cable calibre 12 a 18 AWG. Para conexiones a temperaturas ambientales superiores a 60 °C (140 °F), usar un cable clasificado para al menos 90 °C (194 °F).

Desconexiones

Conectar el dispositivo a través de una desconexión externa o de un disyuntor. Etiquetar claramente la desconexión o el disyuntor y colocarlo cerca del transmisor.

Requisitos para las fuentes de alimentación de 90–250 V CA

Conectar el transmisor de acuerdo a los requisitos eléctricos nacionales, locales y de la planta para el voltaje de alimentación. Además, se deben acatar los requerimientos del cable de alimentación y de la desconexión que aparecen en la página 2-7.

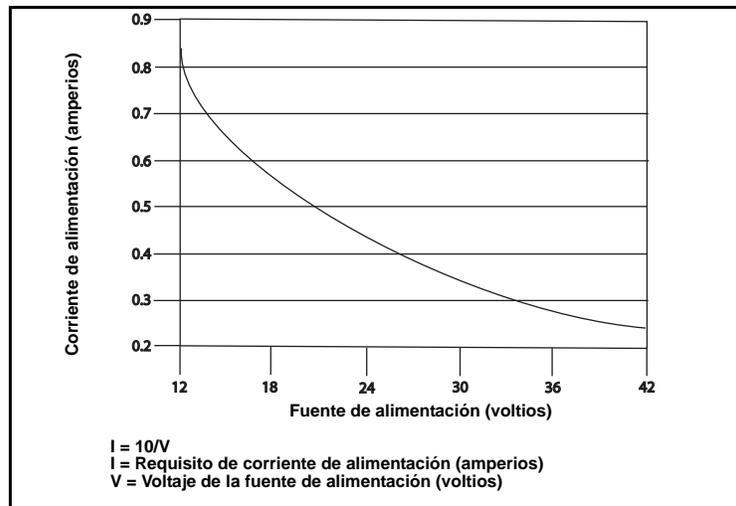
Requisitos para fuentes de alimentación de 12–42 V CC

Las unidades alimentadas con 12–42 V CC pueden consumir hasta 1 A de corriente. A causa de esto, el cable de alimentación tiene que satisfacer ciertos requisitos de calibre.

Figura 2-4 muestra el valor de la corriente de alimentación para cada voltaje de alimentación correspondiente. Para las combinaciones no mostradas, se puede calcular la distancia máxima si se conocen la corriente de alimentación, el voltaje de la fuente y el voltaje mínimo de puesta en marcha del transmisor, 12 V CC, mediante la siguiente ecuación:

$$\text{ResistenciaMáxima} = \frac{\text{VoltajeDeAlimentación 12 V CC}}{1 \text{ A}}$$

Figura 2-4. Corriente de alimentación versus Voltaje de entrada



Categoría de instalación

La categoría de instalación para el Rosemount 8732 es (sobrecarga de voltaje) categoría II.

Protección contra sobrecarga de voltaje

El transmisor del caudalímetro Rosemount 8732 requiere protección contra sobrecarga de voltaje en las líneas de alimentación. Las clasificaciones máximas de los dispositivos contra sobrecarga de voltaje son las siguientes:

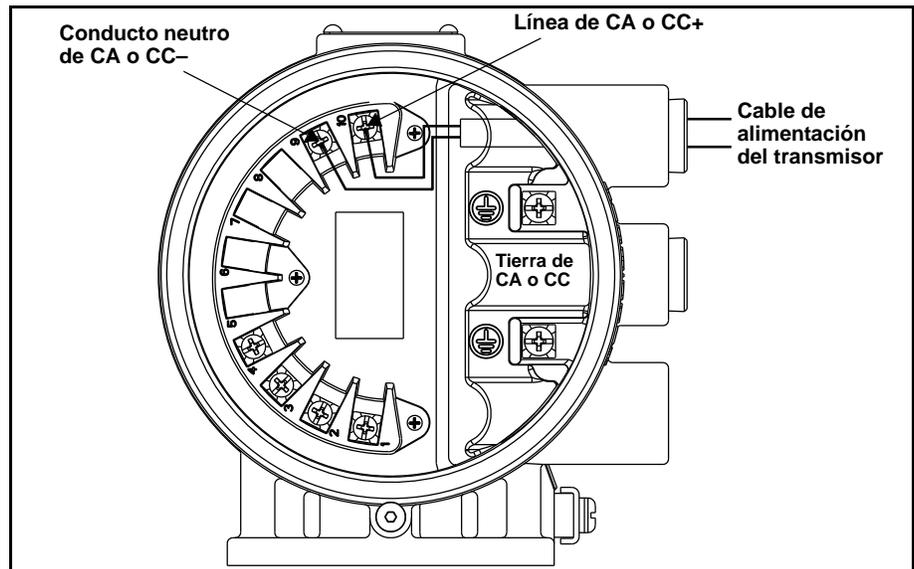
Sistema de alimentación	Valor de los fusibles	Fabricante
110 V CA	250 V; 1 A, de acción rápida	Bussman AGCI o equivalente
220 V CA	250 V; 2 A, de acción rápida	Bussman AGCI o equivalente
42 V CC	50 V, 3 A, de acción rápida	Bussman AGCI o equivalente

Conexión de la alimentación del transmisor

Realizar los pasos que se explican a continuación para conectar la alimentación al transmisor:

1. Asegurarse de que la fuente de alimentación y el cable de conexión cumplan con los requisitos indicados en la página 2-9.
2. Apagar la fuente de alimentación.
3. Abrir la tapa de los terminales de la alimentación.
4. Tender el cable de alimentación a través del conducto hasta el transmisor.
5. Conectar los cables de alimentación como se muestra en la Figura 2-5.
 - a. Conectar CA Neutral o CC- al terminal 9.
 - b. Conectar Línea CA o CC+ al terminal 10.
 - c. Conectar Tierra CA o Tierra CC al tornillo de tierra que se encuentra en el interior de la carcasa del transmisor.

Figura 2-5. Conexiones de alimentación de CA del transmisor



Conectar el cableado del fieldbus FOUNDATION

La señal del fieldbus FOUNDATION proporciona la información de salida del transmisor.

Voltaje en los terminales de comunicación del transmisor

La comunicación del fieldbus FOUNDATION requiere un voltaje mínimo de 9 V cc y uno máximo de 32 V cc en los terminales de comunicación del transmisor.

NOTAS

- El voltaje en los terminales de comunicación del transmisor **no** debe rebasar 32 V cc.
- **No** se debe conectar los terminales de comunicación del transmisor a una línea de corriente alterna.

Un suministro de voltaje inadecuado puede dañar el transmisor.

Acondicionamiento de la alimentación

La fuente de alimentación de cada fieldbus **requiere** un acondicionador de alimentación para desacoplar la salida de la fuente de alimentación del segmento de cableado del fieldbus.

Cableado de campo



Para las comunicaciones mediante fieldbus FOUNDATION se debe suministrar alimentación que sea independiente de la alimentación para la bobina. Para obtener resultados óptimos, se debe usar cable en pares trenzados y apantallado. Para instalaciones nuevas o para obtener un rendimiento óptimo, se debe utilizar cable en pares trenzados diseñado especialmente para el fieldbus. Tabla 2-1 muestra con detalle las características del cable y las especificaciones ideales.

Tabla 2-1.
Especificaciones ideales del cable para el cableado del fieldbus

Característica	Especificación ideal
Impedancia	100 ohmios \pm 20% a 31,25 kHz
Calibre del cable	18 AWG (0,8 mm ²)
Protección del apantallado	90%
Atenuación	3 db/km
Desequilibrio capacitivo	2 nF/km

NOTA

La cantidad de dispositivos en un segmento del fieldbus queda limitado por el voltaje de la fuente de alimentación, la resistencia del cable y la cantidad de corriente consumida por cada dispositivo.

Conexión del cableado del transmisor

Para conectar el 8732 al segmento del fieldbus FOUNDATION (FF), completar los siguientes pasos.

1. Cerciorarse de que la fuente de alimentación y el cable de conexión satisfagan los requisitos descritos anteriormente y en "Cableado de campo" en la página 2-9.
2. Apagar el transmisor y las fuentes de alimentación.
3. Pasar el cable del fieldbus FOUNDATION hacia dentro del transmisor.
4. Conectar -FF al terminal 1.
5. Conectar +FF al terminal 2.

NOTA

El cableado de señal del fieldbus Foundation para el 8732 no se ve afectado por la polaridad.

Consultar la Figura 2-6 en la página 2-10.



Consultar "Mensajes de seguridad" en la página 2-1 para obtener información completa sobre las advertencias.

Figura 2-6. Conexiones de la señal del fieldbus FOUNDATION

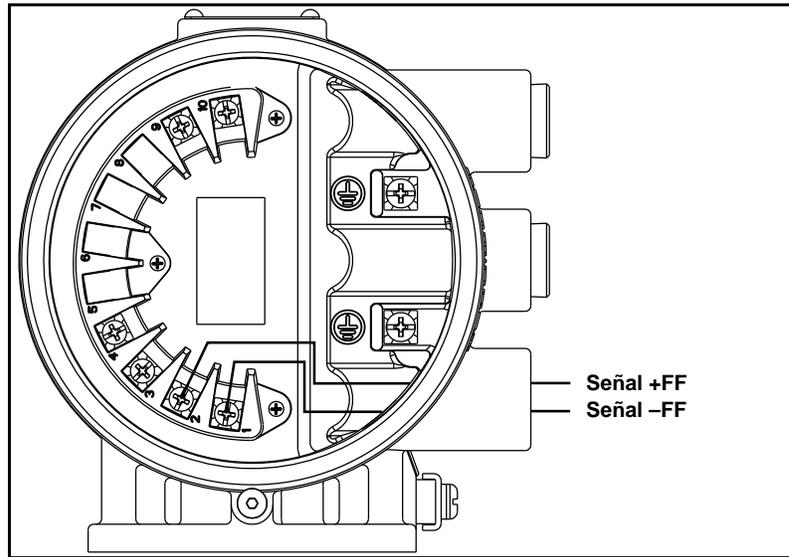
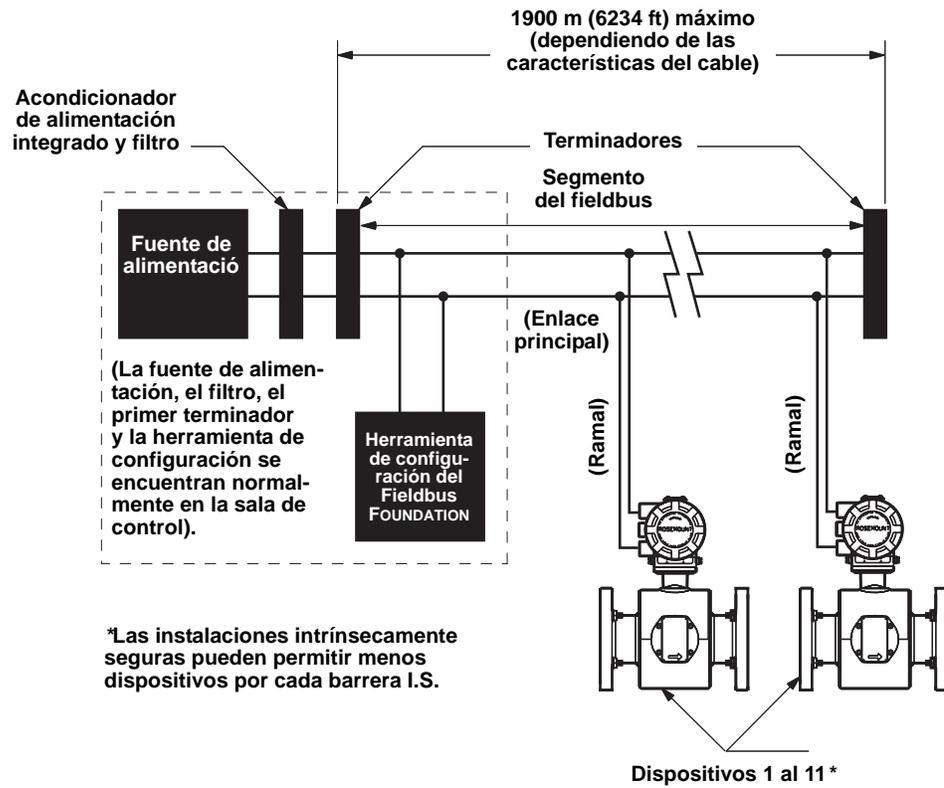


Figura 2-7. Cableado de campo del transmisor Rosemount 8732



CONEXIONES DE SENSORES

Sensores Rosemount

En esta sección se describen los pasos necesarios para instalar físicamente el transmisor, incluso el cableado y la calibración.

Para conectar el transmisor a un sensor que no sea de Rosemount, consultar el diagrama de cableado adecuado en "Diagramas de cableado universal de sensores" en la página E-1. El procedimiento de calibración que se indica no se requiere para usarse con los sensores Rosemount.

Cableado del transmisor al sensor

Los sensores bridados y tipo "wafer" tienen dos puertos para conducto, como se muestra en la Figura 2-8. Cualquiera de ellos puede ser utilizado para los cables tanto de la bobina de excitación como de los electrodos. Utilizar el tapón de acero inoxidable proporcionado para sellar el puerto de conducto que no se utilice. Utilizar cinta de teflón o sellador de roscas adecuado para la instalación cuando se selle el conducto.

Entre un sensor y un transmisor remoto es necesario un solo tramo de conducto de cables dedicado para los cables de la bobina de excitación y del electrodo. Si se agrupan los cables de varios sensores y sus respectivos transmisores en un solo conducto de cables, es probable que creen problemas de interferencia y ruido en el sistema. Usar un solo grupo de cables por cada tramo de conducto eléctrico. Consultar la Figura 2-8 para ver el diagrama para la instalación adecuada del conducto de cables y la Tabla 2-2 para conocer el cable recomendado. Para diagramas de cableado integral y remoto, consultar la Figura 2-10.

Figura 2-8. Preparación del conducto de cables eléctricos

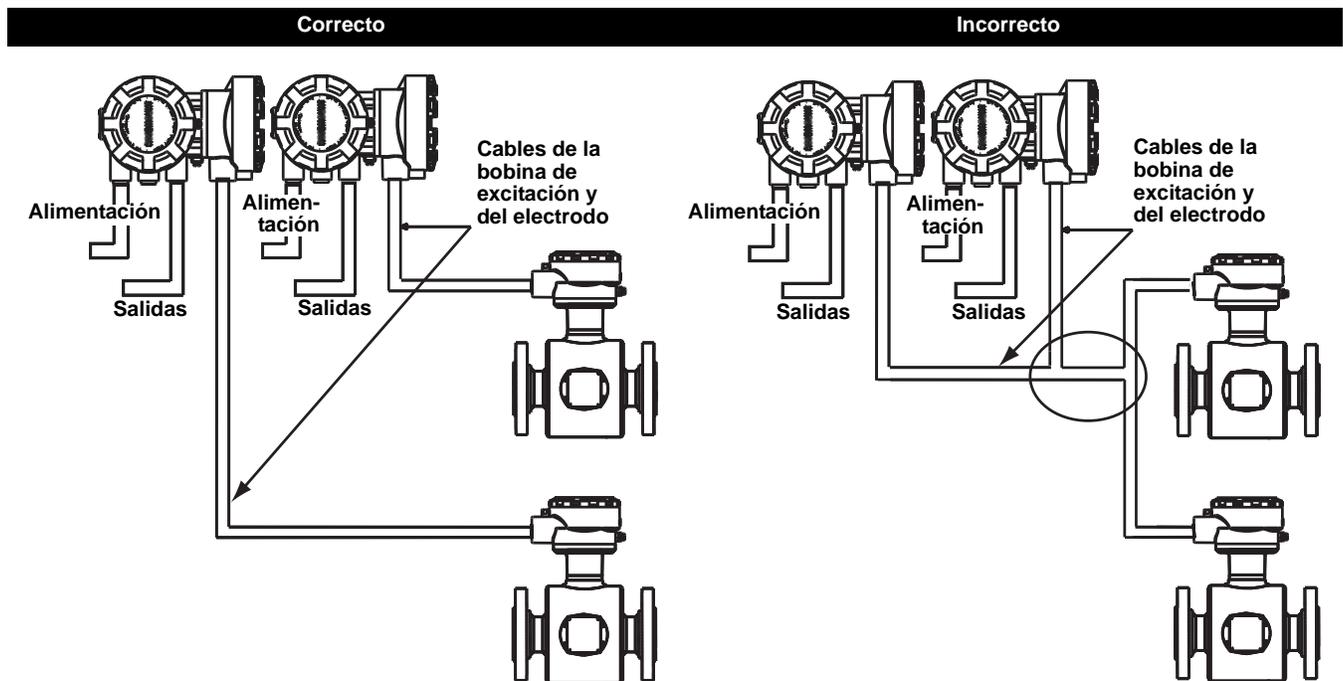


Tabla 2-2. Requisitos del cable

Descripción	Unidades	Nº de pieza
Cable de señal (20 AWG) Belden 8762, equivalente a Alpha 2411	ft m	08712-0061-0001 08712-0061-0003
Cable de la bobina de excitación (14 AWG) Belden 8720, equivalente a Alpha 2442	ft m	08712-0060-0001 08712-0060-0003
Combinación de los cables de señal y de la bobina de excitación (18 AWG) ⁽¹⁾	ft m	08712-0752-0001 08712-0752-0003

(1) No se recomienda combinar los cables de la señal y de la bobina de excitación para el sistema de caudalímetro magnético de señal alta. Para instalaciones de montaje remoto, la combinación de los cables de la señal y de la bobina de excitación debe estar limitada a menos de 100 m (330 ft).

Rosemount recomienda combinar el cable de la señal y el cable de la bobina de excitación si se trata de sensores con aprobación N5, E5, para obtener un funcionamiento óptimo.

Las instalaciones remotas del transmisor requieren que el cable de la señal y el de la bobina de excitación sean de la misma longitud. Los transmisores integrados son cableados en fábrica y no requieren cables de interconexión.

Se pueden especificar longitudes de 1,5 a 300 metros (5 a 1000 ft), y serán enviadas con el sensor.

Cables del conducto

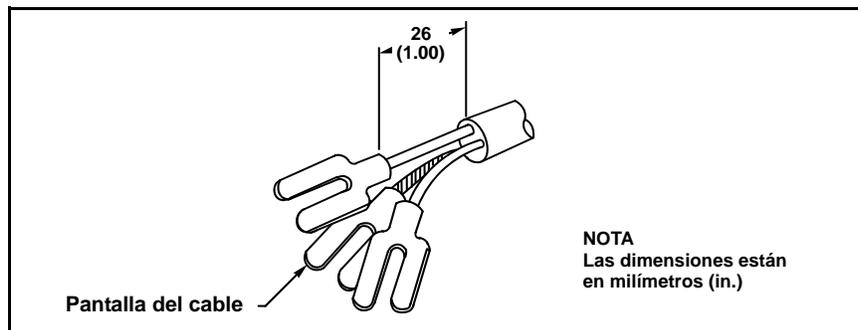
Tender el cable, de las dimensiones adecuadas, por las conexiones del conducto de cables eléctricos del sistema de caudalímetro magnético. Tender el cable de alimentación de corriente desde la fuente hasta el transmisor. Tender los cables de la bobina de excitación y del electrodo entre el sensor y el transmisor.

Preparar los extremos de los cables de la bobina de excitación y de los electrodos como se muestra en la Figura 2-9. La longitud del cable sin apantallar no debe exceder de 1 pulgada, tanto para los cables de los electrodos como para los de la bobina de excitación.

NOTA

Si utiliza una longitud de cable excesiva o si no se conectan las pantallas del cable, se puede crear ruido eléctrico que ocasiona lecturas inestables del medidor.

Figura 2-9. Detalle sobre la preparación del cable



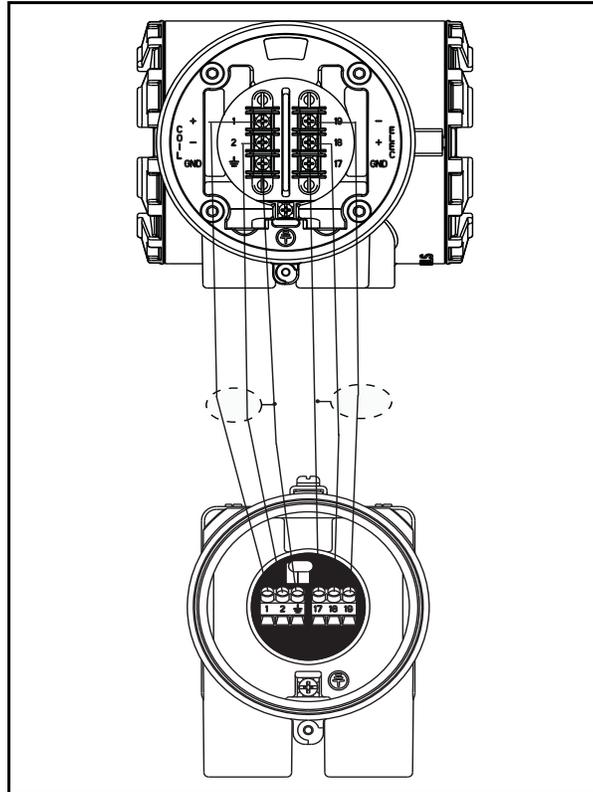
Conexiones del sensor al transmisor remoto

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura 2-10.



No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.

Figura 2-10. Diagrama de cableado



Transmisor Rosemount 8732	Sensores Rosemount 8705/8707/8711/8721
1	1
2	2
⊥	⊥
17	17
18	18
19	19

Sección 3 Configuración

Introducción	página 3-1
Interfaz local del operador	página 3-1
Características básicas	página 3-1
Ejemplos de la LOI	página 3-2
Mensajes de diagnóstico	página 3-5
Variables de proceso	página 3-5
Configuración básica	página 3-7

INTRODUCCIÓN

Esta sección cubre los procedimientos de operación básica, funcionalidad del software y configuración para el transmisor del caudalímetro magnético Rosemount 8732. Para obtener información sobre la conexión de un sensor para el tubo de caudal de otro fabricante, consultar “Diagramas de cableado universal de sensores” en la página E-1.

El Rosemount 8732 ofrece una gama completa de funciones de software para la configuración de la salida del transmisor. Se tiene acceso a las funciones del software a través de la interfaz local del operador (LOI), AMS, un comunicador portátil o un sistema de control. Las variables de configuración se pueden cambiar en cualquier momento y las instrucciones específicas se proporcionan a través de las instrucciones en pantalla.

Tabla 3-1. Parámetros

Parámetros de configuración básica	Página
Revisión	página 3-5
Variables de proceso	página 3-5
Configuración básica	página 3-7
Unidades de caudal	página 3-8
Valores del rango	página 3-10
Número de calibración del tubo sensor de caudal/sensor de la PV	página 3-11
Configuración del totalizador	página 3-6

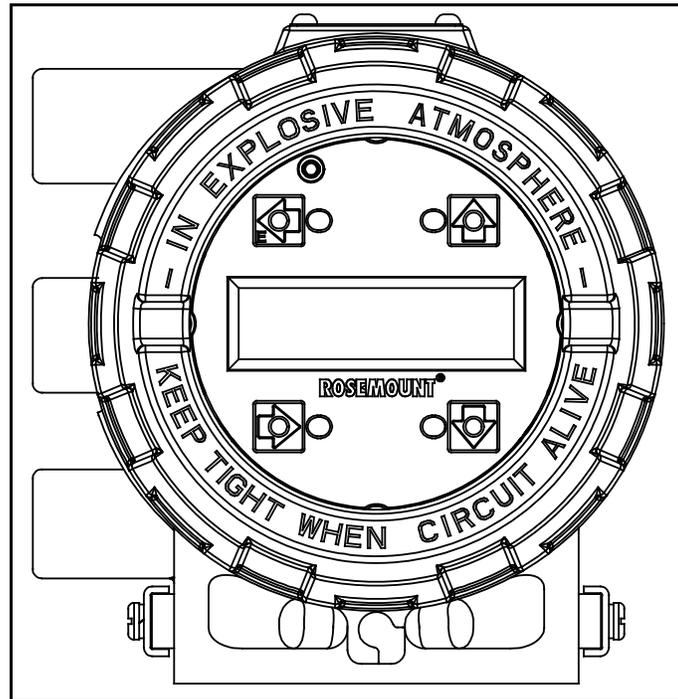
INTERFAZ LOCAL DEL OPERADOR

La interfaz local del operador (LOI, por sus siglas en inglés) opcional proporciona un centro de comunicaciones del operador para el 8732. Al usar la LOI, el operador puede tener acceso a cualquier función del transmisor para cambiar los ajustes de los parámetros de la configuración, revisar los valores totalizados o para otras funciones. La LOI está integrada a la electrónica del transmisor.

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

Las características básicas de la LOI incluye cuatro teclas de flechas de navegación que se utilizan para acceder a la estructura de los menús. Consultar la Figura 3-1.

Figura 3-1. Teclado de la interfaz local del operador



Introducción de datos

El teclado de la LOI no tiene teclas numéricas. Los datos numéricos se introducen mediante el siguiente procedimiento.

1. Acceder la función adecuada.
2. Usar la **FLECHA DERECHA** para trasladarse al valor que se quiere cambiar.
3. Usar las flechas **ARRIBA** y **ABAJO** para cambiar el valor resaltado. Si se trata de datos numéricos, desplazarse por los dígitos **0–9**, **punto decimal** y **guión**. Si se trata de datos alfabéticos, desplazarse a través de las letras del alfabeto **A–Z**, de los dígitos **0–9** y de los símbolos **●**, **&**, **+**, **-**, *****, **/**, **\$**, **@**, **%** y del **espacio en blanco**.
4. Usar la flecha **DERECHA** para resaltar otros dígitos que se desee cambiar y realizar el cambio.
5. Pulsar la tecla “**E**” (la tecla de flecha izquierda) cuando se hayan completado todos los cambios para guardar los valores introducidos.

EJEMPLOS DE LA LOI

Usar la flecha **ABAJO** para acceder a la estructura de menús de la Tabla 3-2. Usar las **TECLAS DE FLECHAS** para seleccionar los parámetros deseados para revisarlos/cambiarlos. Los parámetros se configuran en una de dos maneras, Table Values (Valores de tabla) o Select Values (Valores selectos).

Valores de tabla:

Parámetros tales como unidades, que están disponibles en una lista predefinida.

Valores selectos:

Parámetros que constan de un número creado por el usuario o de una cadena de caracteres, como el número de calibración; los valores se introducen un carácter a la vez usando las **TECLAS DE FLECHA**.

Ejemplo de valor de tabla

Ajuste de TUBE SIZE (tamaño de la tubería):

1. Pulsar la flecha **ABAJO** para acceder al menú.
2. Seleccionar el tamaño del tubo en el menú Basic Setup (Configuración básica).
3. Pulsar la flecha **ARRIBA** o **ABAJO** para aumentar o disminuir (en forma incremental) el tamaño de la tubería al siguiente valor.
4. Una vez que se alcance el tamaño deseado, pulsar la tecla **"E"** (la flecha izquierda).
5. Fijar el lazo en funcionamiento manual, si es necesario, y pulsar **"E"** otra vez.

Después de un momento, el indicador LCD mostrará el nuevo tamaño de la tubería y el caudal máximo.

Seleccionar Ejemplo de valor

Cambiar el ANALOG OUTPUT RANGE (Rango de salida analógica):

1. Pulsar la flecha **ABAJO** para acceder al menú.
2. Usando las flechas, seleccionar PV URV en el menú Basic Setup (Configuración básica).
3. Pulsar la tecla de flecha **DERECHA** para posicionar el cursor.
4. Pulsar la flecha **ARRIBA** o **ABAJO** para fijar el número.
5. Repetir los pasos 2 y 3 hasta que se muestre el número deseado.
6. Pulsar **"E"**.

Después de un momento, el indicador LCD mostrará el nuevo rango de la salida analógica.

Bloqueo del indicador

El indicador puede bloquearse para impedir que la configuración se cambie de manera accidental. El bloqueo del indicador se puede activar a través de un dispositivo de comunicación HART, o presionando la tecla de flecha **ARRIBA** durante 10 segundos. Cuando se activa el bloqueo del indicador, aparecerá DL en la esquina inferior izquierda de la pantalla. Para desactivar el bloqueo del indicador (DL), presionar la tecla de flecha **ARRIBA** durante 10 segundos. Una vez desactivado, ya no aparecerá DL en la esquina inferior izquierda de la pantalla.

Iniciar el totalizador

Para iniciar el totalizador, pulsar la flecha **ABAJO** para mostrar la pantalla del totalizador y pulsar **"E"** para comenzar la totalización. Un símbolo $\bar{\text{O}}$ destellará en la esquina inferior derecha indicando que el medidor está totalizando.

Parar el totalizador

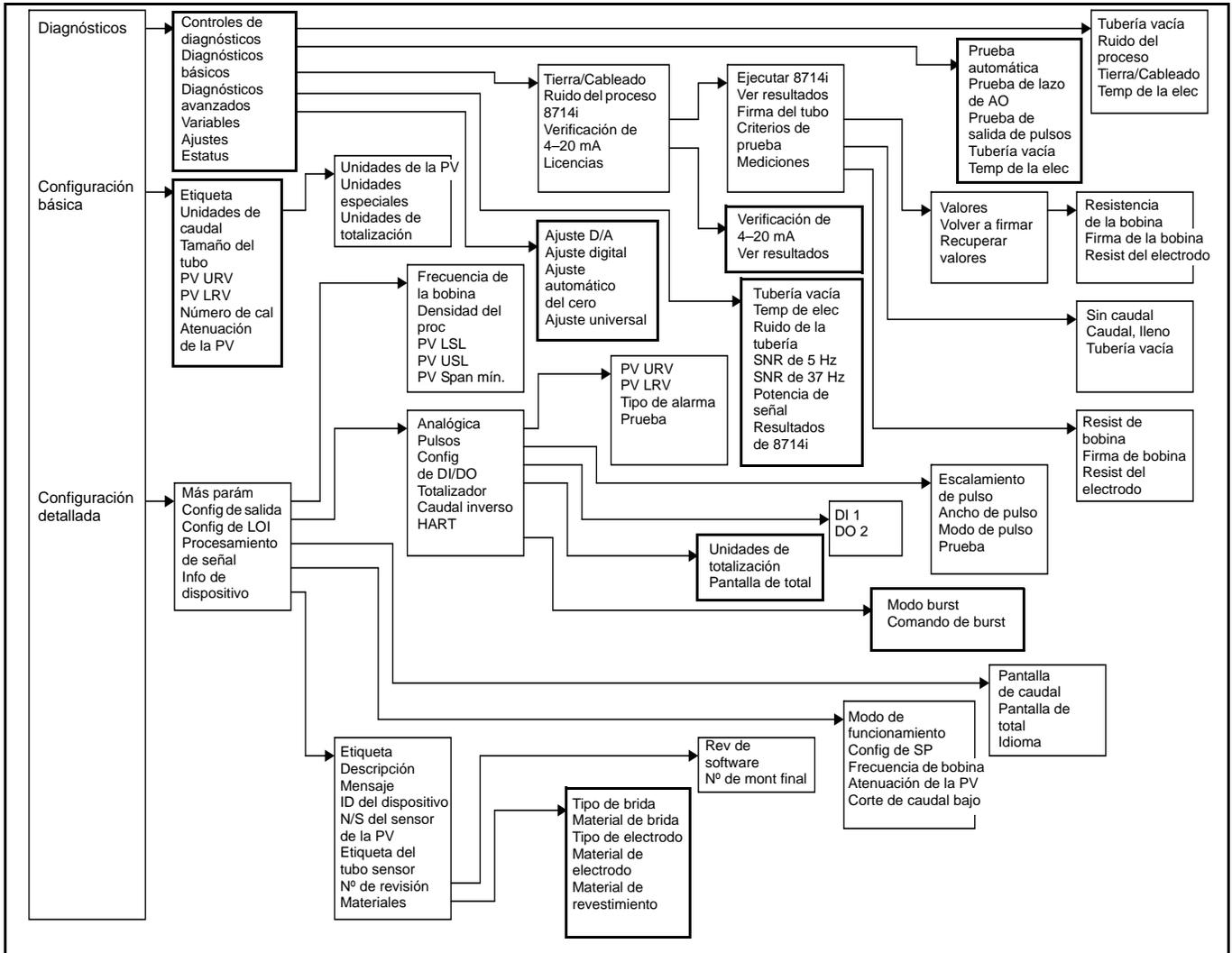
Para parar el totalizador, presionar la flecha **ABAJO** para mostrar la pantalla del totalizador y presionar **"E"** para terminar la totalización. El símbolo $\bar{\text{O}}$ ya no destellará en la esquina inferior derecha indicando que el medidor ha dejado de totalizar.

Poner a cero el totalizador

Para poner a cero el totalizador, presionar la flecha **ABAJO** para mostrar la pantalla del totalizador y seguir el procedimiento anterior para detener la totalización. Una vez que la totalización se haya detenido, presionar la flecha **DERECHA** para poner a cero el valor total NETO.

Para poner a cero el valor del total bruto, se debe cambiar el tamaño del tubo. Consultar "Tamaño de la tubería" en la página 3-10 para conocer los detalles sobre cómo cambiar el tamaño del tubo.

Tabla 3-2. Estructura de los menús de la interfaz local del operador



MENSAJES DE DIAGNÓSTICO

Los siguientes mensajes de error pueden aparecer en la pantalla de la interfaz local del operador. Consultar la Tabla 6-4 en la página 6-7 para conocer las causas posibles y las acciones correctivas para estos errores:

- Fallo de la electrónica
- Circuito abierto de la bobina
- Fallo del ajuste digital
- Fallo del ajuste automático del cero
- Fallo del ajuste automático
- Caudal > límite del sensor
- Salida analógica fuera de rango
- Retorno a cero positivo (PZR) activado
- Fallo de temperatura de la electrónica
- Salida de pulsos fuera de rango
- Tubería vacía
- Caudal inverso
- Temperatura de la electrónica fuera de rango

Los siguientes mensajes de error pueden aparecer en la pantalla de la interfaz local del operador. Consultar la Tabla 6-4 en la página 6-7 para conocer las causas posibles y las acciones correctivas para estos errores:

- Elevado nivel de ruido en el proceso
- Fallo de conexión a tierra/cableado
- La verificación de lazo de 4–20 mA falló
- La verificación del 8714i falló

Revisión

Teclas de acceso rápido	1, 5
-------------------------	------

El 8732 posee una capacidad que permite al usuario revisar los ajustes de las variables de configuración.

Deben revisarse los parámetros de configuración del caudalímetro establecidos en fábrica para garantizar la precisión y la compatibilidad con la aplicación en particular del caudalímetro.

NOTA

Si se utiliza la IOL para revisar variables, se debe acceder a cada una de las variables de igual manera que si fueran a modificarse sus valores. El valor que aparece en la pantalla de la IOL representa el valor configurado de la variable.

VARIABLES DE PROCESO

Teclas de acceso rápido	1, 1
-------------------------	------

Las *variables del proceso* miden caudal de diversas maneras en función de las necesidades del usuario y la configuración del caudalímetro. Durante el comisionamiento del caudalímetro, revisar cada variable de proceso, su función y salida, y tomar medidas correctivas si es necesario antes de usar el caudalímetro en una aplicación de proceso

Variable de proceso (PV, por sus siglas en inglés) – El caudal real medido en la tubería. Utilizar la función Process Variable Units (Unidades de variables de proceso) para seleccionar las unidades para su aplicación.

Rosemount 8732

Porcentaje de rango – La variable de proceso como un porcentaje del rango de la salida analógica, ofrece una indicación de dónde se encuentra el caudal actual del medidor, dentro del rango configurado del caudalímetro. Por ejemplo, el rango de la salida analógica puede estar definido como 0 gal/min a 20 gal/min. Si el caudal medido es de 10 gal/min, el porcentaje del rango es de 50 por ciento.

Salida analógica – La variable de la salida analógica proporciona el valor analógico del caudal. La salida analógica se refiere a la salida estándar de la industria, en el rango de 4–20 mA. La salida analógica y el lazo de 4–20 mA se pueden verificar utilizando la función de diagnóstico Analog Feedback interna al transmisor (consultar “Verificación del medidor 8714i” en la página C-8).

Configuración del totalizador – Proporciona una lectura del caudal total del caudalímetro desde la última puesta a cero del totalizador. El valor del totalizador debe ser cero durante la puesta en servicio en el banco y las unidades deben reflejar las unidades volumétricas del caudal. Si el valor del totalizador no es cero, es posible que tenga que ser puesto a cero. Esta función también permite la configuración de los parámetros del totalizador.

Salida de pulsos – La variable de la salida de pulsos proporciona el valor de pulsos correspondiente al caudal.

PV – Variable primaria

Teclas de acceso rápido	1, 1, 1
-------------------------	---------

La *Variable primaria* muestra el caudal actual medido. Este valor determina la salida analógica procedente del transmisor.

PV – % del rango

Teclas de acceso rápido	1, 1, 2
-------------------------	---------

El valor *PV% Range* (% del rango de la PV) muestra en qué parte del rango de caudal se encuentra el valor de caudal actual, expresado como un porcentaje del span configurado.

PV – Salida analógica

Teclas de acceso rápido	1, 1, 3
-------------------------	---------

La *Salida analógica de la PV* muestra la salida de mA del transmisor correspondiente al caudal medido.

Configuración del totalizador

Teclas de acceso rápido	1, 1, 4
-------------------------	---------

El menú *Totalizer Setup* (Configuración del totalizador) permite ver y configurar los parámetros del totalizador.

Unidades del totalizador

Teclas de acceso rápido	1, 1, 4, 1
-------------------------	------------

El *parámetro de unidades del totalizador* permite configurar las unidades en las que se mostrará el valor totalizado. Estas unidades son independientes de las unidades de caudal.

Total bruto medido

Teclas de acceso rápido	1, 1, 4, 2
-------------------------	------------

El *total bruto medido* proporciona la lectura de salida del totalizador. Este valor es la cantidad de fluido del proceso que ha pasado por el medidor de caudal desde la última puesta a cero del totalizador.

NOTA

Para poner a cero el total bruto medido, es necesario cambiar el tamaño del tubo.

Total neto medido

Teclas de acceso rápido	1, 1, 4, 3
-------------------------	------------

El *total neto medido* proporciona la lectura de salida del totalizador. Este valor es la cantidad de fluido del proceso que ha pasado por el medidor de caudal desde la última puesta a cero del totalizador. Cuando el caudal inverso está activado, el total neto representa la diferencia entre el caudal total en la dirección directa menos el caudal total en la dirección inversa.

Total inverso medido

Teclas de acceso rápido	1, 1, 4, 4
-------------------------	------------

El *total inverso medido* proporciona la lectura de salida del totalizador. Este valor es la cantidad de fluido del proceso que ha pasado por el medidor de caudal en dirección inversa desde la última puesta a cero del totalizador. Este valor es totalizado sólo cuando el caudal inverso está activado.

Iniciar el totalizador

Teclas de acceso rápido	1, 1, 4, 5
-------------------------	------------

Start totalizer (Iniciar totalizador) inicia el conteo del totalizador desde su valor actual.

Parar el totalizador

Teclas de acceso rápido	1, 1, 4, 6
-------------------------	------------

Stop totalizer (Detener el totalizador) interrumpe el conteo del totalizador hasta que se reinicie de nuevo. Esta característica se utiliza a menudo durante la limpieza de tuberías u otras operaciones de mantenimiento.

Poner a cero el totalizador

Teclas de acceso rápido	1, 1, 4, 7
-------------------------	------------

La función de *poner a cero el totalizador* pone a cero el valor del totalizador neto. El totalizador debe ser detenido antes de ponerlo a cero.

NOTA

El valor del totalizador se guarda en la memoria no volátil de la electrónica cada tres segundos. En caso de que se interrumpa la alimentación del transmisor, el valor del totalizador se iniciará en el último valor guardado cuando se restablezca la alimentación.

Salida de pulsos

Teclas de acceso rápido	1, 1, 5
-------------------------	---------

Pulse Output (Salida de pulsos) muestra el valor actual de la señal de pulsos.

CONFIGURACIÓN BÁSICA

Teclas de acceso rápido	1, 3
-------------------------	------

Las funciones de configuración básica del Rosemount 8732 se deben establecer para todas las aplicaciones del transmisor en un sistema de caudalímetro magnético. Si la aplicación requiere las características de funcionalidad avanzada del Rosemount 8732, consultar la Sección 4 "Funcionamiento" de este manual.

Identificación

Teclas de acceso rápido	1, 3, 1
-------------------------	---------

El *etiquetado* es la manera más rápida y corta de identificar y distinguir transmisores. Los transmisores se pueden etiquetar de acuerdo a los requisitos de su aplicación. La etiqueta puede tener una longitud de hasta ocho caracteres.

Unidades de caudal

Teclas de acceso rápido	1, 3, 2
-------------------------	---------

Flow Units (Unidades de caudal) establece las unidades de salida para la variable primaria que controla la salida analógica del transmisor.

Unidades de la variable primaria

Teclas de acceso rápido	1, 3, 2, 1
-------------------------	------------

Primary Variable Units (Unidades de la variable primaria) especifica el formato en el que se mostrará el caudal. Las unidades se deben seleccionar de modo que se cumpla con las necesidades de medición del usuario.

Opciones para las unidades de caudal

• pies/s	• B31/s (1 barril = 31,5 galones)
• m/s	• B31/min (1 barril = 31,5 galones)
• gal/s	• B31/h (1 barril = 31,5 galones)
• gal/min	• B31/día (1 barril = 31,5 galones)
• gal/h	• lbs/s
• gal/día	• lbs/min
• l/s	• lbs/h
• l/min	• lbs/día
• l/h	• kg/s
• l/día	• kg/min
• pies ³ /s	• kg/h
• pies ³ /min	• kg/día
• pies ³ /h	• toneladas (cortas)/min
• pies ³ /día	• toneladas (cortas)/h
• m ³ /s	• toneladas (cortas)/día
• m ³ /min	• toneladas (métricas)/min
• m ³ /h	• toneladas (métricas)/h
• m ³ /día	• toneladas (métricas)/día
• gal imp/s	• Especiales (las define el usuario, consultar "Unidades especiales" en la página 3-9)
• gal imp/min	
• gal imp/h	
• gal imp/día	
• B42/s (1 barril = 42 galones)	
• B42/min (1 barril = 42 galones)	
• B42/h (1 barril = 42 galones)	
• B42/día (1 barril = 42 galones)	

Unidades especiales

Teclas de acceso rápido	1, 3, 2, 2
-------------------------	------------

El Rosemount 8732 ofrece una selección de configuraciones estándar de unidades que satisfacen las necesidades de la mayoría de las aplicaciones (consultar “Unidades de caudal” en la página 3-8). Si la aplicación en particular tiene necesidades especiales y las configuraciones estándar no se aplican, el Rosemount 8732 ofrece la flexibilidad de configurar el transmisor en un formato de unidades personalizado utilizando la variable de *unidades especiales*.

Unidad especial de volumen

Teclas de acceso rápido	1, 3, 2, 2, 1
-------------------------	---------------

La *unidad especial de volumen* permite al usuario visualizar el formato de unidades de volumen al que se hayan convertido las unidades básicas de volumen. Por ejemplo, si las unidades especiales son abc/min, la variable especial de volumen es abc. La variable de unidades de volumen también se emplea en la totalización del caudal en unidades especiales.

Unidad básica de volumen

Teclas de acceso rápido	1, 3, 2, 2, 2
-------------------------	---------------

La *unidad base de volumen* es aquella a partir de la cual se efectúa la conversión. Establecer esta variable conforme a la opción adecuada.

Nº de conversión

Teclas de acceso rápido	1, 3, 2, 2, 3
-------------------------	---------------

El *número de conversión* de las unidades especiales se utiliza para convertir unidades básicas a unidades especiales. Para efectuar una conversión directa entre unidades de volumen, el número de conversión es la cifra de unidades básicas en la nueva unidad. Por ejemplo, si se está convirtiendo entre galones y barriles y hay 31 galones en un barril, el factor de conversión es 31.

Unidad básica de tiempo

Teclas de acceso rápido	1, 3, 2, 2, 4
-------------------------	---------------

La *unidad base horaria* proporciona la unidad de tiempo a partir de la cual se calculan las unidades especiales. Por ejemplo, si la unidad especial es un volumen por minuto, seleccionar minutos.

Unidad especial de caudal

Teclas de acceso rápido	1, 3, 2, 2, 5
-------------------------	---------------

La *unidad especial de caudal* es una variable de formato que proporciona un registro de las unidades a las que se está convirtiendo. El comunicador portátil mostrará un designador de unidades especiales como el formato de las unidades de la variable primaria. Las unidades especiales reales que el usuario define no aparecen. Se tienen disponibles cuatro caracteres para almacenar la designación de nuevas unidades. La LOI del 8732 mostrará la designación de cuatro caracteres de la manera como se configuró.

Rosemount 8732

Ejemplo

Para mostrar el caudal en barriles por hora, y un barril es igual a 31,0 galones, el procedimiento sería el siguiente:

Establecer Volumen Unit (Unidad de volumen) en BARL.

Establecer Base Volume Unit (Unidad básica de volumen) en galones.

Establecer Input Conversion Number (Número de conversión de entrada) a 31.

Establecer Time Base (Unidad básica de tiempo) en Hour (hora).

Establecer Rate Unit (Unidad de caudal) a BR/H.

Tamaño de la tubería

Teclas de acceso rápido	1, 3, 3
-------------------------	---------

El parámetro *line size* (tamaño del tubo sensor de caudal) se debe configurar de modo que coincida con el tubo sensor de caudal real conectado al transmisor. El tamaño debe especificarse en pulgadas, según los tamaños disponibles que se incluyen más abajo. Si se introduce un valor desde un sistema de control o un comunicador portátil que no coincida con una de estas cifras, el valor pasará a la siguiente opción más alta.

Las opciones de tamaño del tubo (pulgadas) son las siguientes:

0.1, 0.15, 0.25, 0.30, 0.50, 0.75, 1, 1.5, 2, 2.5, 3, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 24, 28, 30, 32, 36, 40, 42, 44, 48, 54, 56, 60, 64, 72, 80

PV URV (valor superior del rango, URV)

Teclas de acceso rápido	1, 3, 4
-------------------------	---------

El *valor superior del rango* (URV), o el rango superior analógico, se pre-ajusta a 30 ft/s en la fábrica. Las unidades que aparecen son las mismas que se seleccionaron con el parámetro de unidades.

El URV (punto de 20 mA) se puede configurar para caudal tanto directo como inverso. El caudal en sentido directo se representa por medio de valores positivos y el caudal en sentido inverso se representa por medio de valores negativos. El URV puede ser cualquier valor desde -12 m/s a +12 m/s (-39.3 ft/s a +39.3 ft/s), siempre y cuando sea al menos 0,3 m/s (1 ft/s) desde el valor inferior del rango (punto de 4 mA). El URV se puede establecer a un valor menor que el valor inferior del rango. Esto hará que la salida analógica del transmisor funcione en sentido inverso, con la corriente en aumento para caudales decrecientes (o más negativos).

NOTA

Se debe seleccionar el tamaño del tubo, las unidades especiales y la densidad antes de configurar el URV y el LRV.

PV LRV (valor inferior del rango, LRV)

Teclas de acceso rápido	1, 3, 5
-------------------------	---------

Establecer el *valor inferior del rango* (LRV), o cero de la salida analógica, para cambiar el tamaño del rango (o span) entre URV y LRV. En circunstancias normales, el LRV debe establecerse en un valor cercano al caudal mínimo esperado, para así maximizar la definición. El LRV debe estar entre -12 m/s y +12 m/s (-39.3 ft/s a +39.3 ft/s).

NOTA

Se debe seleccionar el tamaño del tubo, las unidades especiales y la densidad antes de configurar el URV y el LRV.

Ejemplo

Si el URV es mayor que el LRV, la salida analógica se saturará en 3,9 mA, cuando el caudal descienda por debajo del punto de 4 mA seleccionado.

El span mínimo permitido entre URV y LRV es 0,3 m/s (1 ft/s). No establecer el LRV a una distancia menor de 0,3 m/s (1 ft/s) del punto de 20 mA. Por ejemplo, si el URV se establece en 4,8 m/s (15.67 ft/s) y si el URV deseado es mayor que el LRV, entonces el ajuste del cero analógico más alto permitido sería 4,5 m/s (14.67 ft/s). Si el URV deseado es menor que el LRV, entonces el LRV más bajo permisible sería 5,1 m/s (16.67 ft/s).

Número de calibración

Teclas de acceso rápido	1, 3, 6
-------------------------	---------

El *número de calibración* del tubo es un número de 16 dígitos usado para identificar tubos sensores de caudal calibrados en la fábrica Rosemount. El número de calibración también está impreso en el interior del bloque de terminales del tubo sensor de caudal o en la placa de identificación del tubo sensor de caudal. El número proporciona información detallada sobre la calibración del Rosemount 8732. Para que funcione correctamente dentro de las especificaciones de precisión, el número almacenado en el transmisor debe coincidir exactamente con el número de calibración del tubo sensor de caudal.

NOTA

Los tubos sensores de caudal de otros fabricantes que no sean Rosemount Inc. también pueden ser calibrados en la fábrica de Rosemount. Comprobar si el tubo tiene etiquetas de calibración de Rosemount para determinar si existe un número de calibración de 16 dígitos para el tubo sensor de caudal.

NOTA

Asegurarse de que el número de calibración se refiera a una calibración respecto a un transmisor de referencia Rosemount. Si el número de calibración fue generado por un medio que no sea un laboratorio de caudal certificado de Rosemount, la exactitud del sistema puede verse comprometida.

Si el tubo sensor de caudal no es de Rosemount y no fue calibrado en la fábrica de Rosemount, contactar con el representante de Rosemount para obtener ayuda.

Si el tubo sensor de caudal lleva impreso un número de ocho dígitos o un factor k, revisar si el número de calibración de dieciséis dígitos está en el compartimiento de cableado del tubo sensor de caudal. Si no hay un número de serie, contactar con la fábrica para obtener una conversión correcta.

Atenuación de la PV

Teclas de acceso rápido	1, 3, 7
-------------------------	---------

Ajustable entre 0,0 y 256 segundos.

PV Damping (Atenuación de la PV) permite seleccionar un tiempo de respuesta, en segundos, a un cambio en escalón en el caudal. Por regla general, se utiliza para uniformizar las fluctuaciones de la salida.

Sección 4 Funcionamiento

Introducción	página 4-1
Diagnósticos	página 4-1
Configuración avanzada	página 4-12
Configuración detallada	página 4-12
Modo	página 4-17

INTRODUCCIÓN

Esta sección contiene información para los diagnósticos y los parámetros de configuración avanzada.

Se puede tener acceso a los ajustes de configuración del software para el Rosemount 8732 a través de un comunicador de campo 375 o a través de un sistema de control. Las funciones de software para el comunicador de campo 375 se describen detalladamente en esta sección del manual. Proporciona una visión general y un resumen de las funciones del comunicador. Para obtener instrucciones más completas, consultar el manual del comunicador. Antes de hacer funcionar el 8732 en una instalación real, revisar todos los datos de configuración establecidos en fábrica para asegurarse que se corresponden a la aplicación actual.

DIAGNÓSTICOS

375	Bloque transductor
-----	--------------------

Los diagnósticos se utilizan para verificar que el transmisor está funcionando correctamente, para ayudar en la resolución de problemas, para identificar las causas posibles de los mensajes de error y para verificar la condición operativa del transmisor y del sensor. Las pruebas de diagnóstico pueden ser iniciadas con un comunicador de campo 375 o mediante el sistema de control.

Rosemount ofrece varios conjuntos de diagnósticos que proporcionan una diversidad de funciones.

Los diagnósticos estándar incluidos con cada transmisor Rosemount 8732 son Empty Pipe (detección de Tubería vacía), Electronics Temperature monitoring (monitoreo de la Temperatura de la electrónica), Coil Fault (detección de Fallo de la bobina) y varias pruebas del lazo y del transmisor.

La opción 1 de conjunto de diagnósticos avanzados (opción D01) contiene diagnósticos avanzados para la detección de elevado nivel de ruido en el proceso y la detección de fallos de conexión a tierra y cableado.

La opción 2 de conjunto de diagnósticos avanzados (opción D02) contiene diagnósticos avanzados para la verificación del medidor 8714i. Este diagnóstico se utiliza para verificar la exactitud y el funcionamiento del caudalímetro magnético.

Controles de diagnóstico

375	Bloque transductor, Diagnósticos
-----	-------------------------------------

El menú de controles de diagnóstico proporciona una ubicación centralizada para habilitar o deshabilitar cada uno de los diagnósticos que están disponibles. Tener en cuenta que, para que algunos diagnósticos estén disponibles, se requiere un paquete de conjunto de diagnósticos.

Detección de tubería vacía

Activar o desactivar el diagnóstico de tubería vacía, según lo requiera la aplicación. Para obtener más información sobre el diagnóstico de tubería vacía, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Temperatura de la electrónica fuera de rango

Activar o desactivar el diagnóstico de temperatura de la electrónica según lo requiera la aplicación. Para obtener más información sobre el diagnóstico de temperatura de la electrónica, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Detección de elevado nivel de ruido en el proceso

Activar o desactivar el diagnóstico de elevado nivel de ruido en el proceso según lo requiera la aplicación. Para obtener más información sobre el diagnóstico de elevado nivel de ruido en el proceso, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Detección de fallos de conexión a tierra/cableado

Activar o desactivar el diagnóstico de conexión a tierra/cableado según lo requiera la aplicación. Para obtener más información sobre el diagnóstico de conexión a tierra/cableado, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Diagnósticos básicos

375	Bloque transductor, Diagnósticos
-----	-------------------------------------

El menú de diagnósticos básicos contiene todos los diagnósticos y las pruebas estándar que están disponibles en el transmisor 8732E.

Límites de tubería vacía

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos básicos
-----	--

Empty Pipe (Tubería vacía) permite ver el valor actual y configurar los parámetros de diagnóstico. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Valor EP

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos básicos, Límites de tubería vacía
-----	--

Leer el valor actual de Tubería vacía. Este número no tiene unidades y se calcula de acuerdo a múltiples variables del proceso y de la instalación. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Nivel de activación de EP

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos básicos, Límites de tubería vacía
-----	--

Límites: 3 a 2000

Configurar el límite del umbral que el valor de tubería vacía debe superar a fin de que se active la alerta de diagnóstico. El valor predeterminado de fábrica es 100. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Conteo de EP

375 | Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos básicos, Límites de tubería vacía

Límites: 5 a 50

Configurar la cantidad de veces consecutivas que el valor de tubería vacía debe superar el nivel de activación de tubería vacía a fin de que se active la alerta de diagnóstico. Los conteos se toman a intervalos de 1,5 segundos. El valor predeterminado de fábrica es 5. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Valor de temperatura de la electrónica

375 | Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos básicos

Electronics Temperature (Temperatura de la electrónica) permite ver el valor actual de la temperatura de la electrónica.

Diagnósticos avanzados

375 | Bloque transductor, Diagnósticos

El menú de diagnóstico avanzados contiene información sobre todos los diagnósticos y pruebas adicionales que están disponibles en el transmisor 8732, si se pidió uno de los paquetes de diagnóstico.

Rosemount ofrece dos conjuntos de diagnósticos avanzados. La funcionalidad de este menú dependerá de cuál de estos conjuntos se pide.

La opción 1 de conjunto de diagnósticos avanzados (opción D01) contiene diagnósticos avanzados para la detección de elevado nivel de ruido en el proceso y la detección de fallos de conexión a tierra y cableado.

La opción 2 de conjunto de diagnósticos avanzados (opción D02) contiene diagnósticos avanzados para la verificación del medidor 8714i. Este diagnóstico se utiliza para verificar la exactitud y el funcionamiento del caudalímetro magnético.

Verificación del medidor 8714i

375 | Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados

Este diagnóstico permite probar y verificar que el sensor, el transmisor o ambos están trabajando según especificaciones. Para obtener más información sobre este diagnóstico, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Hacer funcionar el 8714i

375 | Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i

Ejecutar la prueba de verificación del medidor para comprobar el transmisor, el sensor o toda la instalación.

Verificación completa del medidor

Ejecutar la verificación interna del medidor para verificar toda la instalación, el sensor y el transmisor al mismo tiempo.

Sólo el transmisor

Ejecutar la verificación interna del medidor para revisar únicamente el transmisor.

Sólo el sensor

Ejecutar la verificación interna del medidor para revisar únicamente el sensor.

Resultados del 8714i

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i
-----	--

Revisar los resultados de la prueba de verificación del medidor 8714i realizada más recientemente. La información en esta sección describe las mediciones tomadas y si el medidor pasó la prueba de verificación. Para obtener más información sobre estos resultados y su significado, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Condición de prueba

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados del 8714i
-----	--

Muestra las condiciones bajo las cuales se realizó la prueba de verificación del medidor 8714i. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Criterios de prueba

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados del 8714i
-----	--

Muestra los criterios respecto a los cuales se realizó la prueba de verificación del medidor 8714i. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Resultado del 8714i

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados del 8714i
-----	--

Muestra los resultados de la prueba de verificación del medidor 8714i como pasa/falla. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Velocidad simulada

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados del 8714i
-----	--

Muestra la velocidad de prueba utilizada para verificar la calibración del transmisor. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Velocidad real

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados del 8714i
-----	--

Muestra la velocidad medida por el transmisor durante la prueba de verificación de la calibración del transmisor. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Desviación de la velocidad

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados del 8714i
-----	--

Muestra la desviación de la prueba de verificación de la calibración del transmisor. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Resultado de la calibración del transmisor

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados del 8714i
-----	--

Muestra el resultado de la prueba de verificación de la calibración del transmisor como pasa/falla. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Desviación de la calibración del sensor

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados del 8714i
-----	--

Muestra la desviación de la prueba de verificación de la calibración del sensor. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Resultado de la calibración del sensor

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados del 8714i
-----	--

Muestra el resultado de la prueba de verificación de la calibración del sensor como pasa/falla. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Resultado del circuito de la bobina

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados del 8714i
-----	--

Muestra el resultado de la prueba del circuito de la bobina como pasa/falla. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Resultado del circuito del electrodo

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados del 8714i
-----	--

Muestra el resultado de la prueba del circuito del electrodo como pasa/falla. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Firma del sensor

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i
-----	--

La firma del sensor describe las características del sensor al transmisor y es una parte integral de la prueba de verificación del sensor. Desde este menú se puede ver la firma actual almacenada, hacer que el transmisor acepte y guarde la firma del sensor y recuperar los últimos valores buenos que se guardaron de la firma del sensor. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Valores de firma

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Firma del sensor
-----	--

Revisar los valores actuales almacenados de la firma del sensor. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Resistencia de la bobina

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Firma del sensor, Valores de la firma
-----	---

Ver el valor de referencia de la resistencia de la bobina tomado durante el proceso de firma del sensor.

Firma de la bobina

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Firma del sensor, Valores de la firma
-----	---

Ver el valor de referencia de la firma de la bobina tomado durante el proceso de firma del sensor.

Resistencia del electrodo

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Firma del sensor, Valores de la firma
-----	---

Ver el valor de referencia de la resistencia del electrodo tomado durante el proceso de firma del sensor.

Volver a firmar el medidor

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Firma del sensor
-----	--

Hacer que el transmisor mida y almacene los valores de firma del sensor. Estos valores se usarán como referencia para la prueba de verificación del medidor. Utilizar esta opción cuando se haga la conexión a sensores Rosemount anteriores o de otros fabricantes, o cuando se instale el sistema de caudalímetro magnético por primera vez. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Recuperar los últimos valores guardados

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Firma del sensor
-----	--

Recuperar los últimos valores “buenos” que se guardaron para la firma del sensor.

Establecer los criterios de pasa/falla

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i
-----	--

Establecer los criterios de prueba de desviación porcentual máxima permisible para la prueba de verificación del medidor 8714i. Hay tres pruebas para las que se pueden establecer estos criterios:

- Full Pipe; No Flow (Tubería llena, sin caudal) (la mejor condición de prueba) – el valor predeterminado es 2%
- Full Pipe; Flowing (Tubería llena, con caudal) – el valor predeterminado es 3%
- Empty Pipe (Tubería vacía) – el valor predeterminado es 5%

NOTA

Si la prueba de verificación del medidor 8714i se realiza con una tubería vacía, el circuito del electrodo NO será probado.

Límite de la condición sin caudal

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Establecer los criterios de pasa/falla
-----	--

Límites: 1 a 10 por ciento

Establecer los criterios de prueba pasa/falla para la prueba de verificación del medidor 8714i en las condiciones de tubería llena, sin caudal.

Límite de caudal

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Establecer los criterios de pasa/falla
-----	--

Límites: 1 a 10 por ciento

Establecer los criterios de prueba pasa/falla para la prueba de verificación del medidor 8714i en las condiciones de tubería llena, con caudal.

Límite de tubería vacía

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Establecer los criterios de pasa/falla
-----	--

Límites: 1 a 10 por ciento

Establecer los criterios de prueba pasa/falla para la prueba de verificación del medidor 8714i en las condiciones de tubería vacía.

Mediciones

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i
-----	--

Ver los valores medidos tomados durante el proceso de verificación del medidor. Estos valores son comparados con los valores de la firma para determinar si la prueba pasa o falla. Los valores se muestran para la resistencia de la bobina, la firma de la bobina y la resistencia del electrodo.

Resistencia de la bobina

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, mediciones
-----	--

Ver el valor medido de la resistencia de la bobina tomado durante la prueba de verificación del medidor.

Firma de la bobina

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, mediciones
-----	--

Ver el valor medido de la firma de la bobina tomado durante la prueba de verificación del medidor.

Resistencia del electrodo

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, mediciones
-----	--

Ver el valor medido de la resistencia del electrodo tomado durante la prueba de verificación del medidor.

Licencias

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados
-----	--

Si un conjunto de diagnóstico no se pidió inicialmente, se puede obtener in situ la licencia para los diagnósticos avanzados. Se puede acceder a la información de licencias desde este menú. Para obtener más información sobre las licencias, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Estatus de licencia

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Licencias
-----	---

Determinar si un conjunto de diagnósticos posee las licencias correspondientes, y si es así, revisar cuáles diagnósticos están disponibles para su activación.

Clave de licencia

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Licencias
-----	---

Si el conjunto de diagnóstico no se pidió inicialmente, se necesita una clave de licencia para activar los diagnósticos in situ. Este menú permite la recolección de los datos necesarios para generar una clave de licencia y también permite introducir la clave de licencia una vez que se ha recibido.

ID del dispositivo

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Licencias, Clave de licencia
-----	--

Esta función muestra el ID del dispositivo y la versión del software para el transmisor. Se requieren ambos elementos de información para generar una clave de licencia.

Clave de licencia

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Licencias, Clave de licencia
-----	--

Permite introducir una clave de licencia para activar un conjunto de diagnóstico.

Variables de diagnóstico

375	Bloque transductor, Diagnósticos
-----	----------------------------------

Desde este menú se pueden revisar todos los valores de las variables de diagnóstico. Esta información se puede utilizar para obtener más información sobre el transmisor, el sensor y el proceso, o para obtener más detalles acerca de una alerta que se haya activado.

Valor de tubería vacía

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico
-----	--

Leer el valor actual del parámetro Empty Pipe (Tubería vacía). Este valor será cero si la función de tubería vacía está desactivada.

Temperatura de la electrónica

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico
-----	--

Leer el valor actual del parámetro Electronics Temperature (Temperatura de la electrónica).

Ruido de la línea

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico
-----	--

Leer el valor actual de la amplitud del ruido de la línea de CA medido en las entradas del electrodo del transmisor. Este valor se utiliza en el diagnóstico de conexión a tierra/cableado.

SNR de 5 Hz

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico
-----	--

Leer el valor actual de la relación de la señal con respecto al ruido a 5 Hz. Para un funcionamiento óptimo, se recomienda un valor superior a 100. Los valores menores que 25 harán que se active la alerta High Process Noise (Elevado nivel de ruido en el proceso).

SNR de 37 Hz

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico
-----	--

Leer el valor actual de la relación de la señal con respecto al ruido a 37,5 Hz. Para un funcionamiento óptimo, se recomienda un valor superior a 100. Los valores menores que 25 harán que se active la alerta High Process Noise (Elevado nivel de ruido en el proceso).

Potencia de la señal

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico
-----	--

Leer el valor actual de la velocidad del fluido a través del sensor. Las altas velocidades ocasionan una mayor potencia de la señal.

Resultados del 8714i

375 | Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico

Revisar los resultados de las pruebas de verificación del medidor 8714i. Para obtener más información sobre estos resultados y su significado, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Condición de prueba

375 | Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico, Resultados del 8714i

Muestra las condiciones bajo las cuales se realizó la prueba de verificación del medidor 8714i. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Criterios de prueba

375 | Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico, Resultados del 8714i

Muestra los criterios respecto a los cuales se realizó la prueba de verificación del medidor 8714i. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Resultado del 8714i

375 | Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico, Resultados del 8714i

Muestra los resultados de la prueba de verificación del medidor 8714i como pasa/falla. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Velocidad simulada

375 | Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico, Resultados del 8714i

Muestra la velocidad de prueba utilizada para verificar la calibración del transmisor. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Velocidad real

375 | Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico, Resultados del 8714i

Muestra la velocidad medida por el transmisor durante la prueba de verificación de la calibración del transmisor. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Desviación de la velocidad

375 | Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico, Resultados del 8714i

Muestra la desviación de la prueba de verificación de la calibración del transmisor. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Resultado de la calibración del transmisor

375 | Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico, Resultados del 8714i

Muestra el resultado de la prueba de verificación de la calibración del transmisor como pasa/falla. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Desviación de la calibración del sensor

375 | Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico, Resultados del 8714i

Muestra la desviación de la prueba de verificación de la calibración del sensor. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Resultado de la calibración del sensor

375 Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico, Resultados del 8714i

Muestra el resultado de la prueba de verificación de la calibración del sensor como pasa/falla. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Resultado del circuito de la bobina

375 Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico, Resultados del 8714i

Muestra el resultado de la prueba del circuito de la bobina como pasa/falla. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Resultado del circuito del electrodo

375 Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico, Resultados del 8714i

Muestra el resultado de la prueba del circuito del electrodo como pasa/falla. Para obtener más información sobre este parámetro, consultar el Apéndice C: Diagnósticos.

Ajustes

375	Bloque transductor, Diagnósticos
------------	---

Los ajustes se utilizan para calibrar el lazo analógico, calibrar el transmisor, volver a poner a cero el transmisor y calibrar el transmisor con un sensor de otro fabricante. Proceder con precaución cada vez que se realice una función de ajuste.

Ajuste de la electrónica

375 Bloque transductor, Diagnósticos, Ajustes

El ajuste de la electrónica es la función con la cual la fábrica calibra el transmisor. Este procedimiento casi nunca lo ocupan nuestros clientes. Sólo es necesario si se sospecha que el Rosemount 8732E ya no es exacto. Se requiere un patrón de calibración Rosemount 8714 para completar un ajuste digital. El hecho de realizar un ajuste de la electrónica sin contar con un patrón de calibración Rosemount 8714 puede redundar en un transmisor inexacto o se puede producir un mensaje de error. El ajuste de la electrónica debe realizarse sólo con el modo de bobina de excitación establecido en 5 Hz y con un número nominal de calibración del sensor almacenado en la memoria.

NOTA

El hecho de realizar un ajuste de la electrónica sin un Rosemount 8714 puede redundar en un transmisor inexacto, o puede aparecer un mensaje de error "DIGITAL TRIM FAILURE" (fallo del ajuste digital). Si aparece este mensaje, no se han cambiado los valores en el transmisor. Basta con apagar el Rosemount 8732E para borrar el mensaje.

Para simular un sensor nominal con el Rosemount 8714, se debe cambiar los siguientes cinco parámetros en el Rosemount 8732E:

1. Número de calibración del sensor – 1000015010000000
2. Unidades – pies/s
3. URV de PV – AI EU a 100 = 30,00 pies/s
4. LRV de PV – AI EU a 0 = 0 pies/s
5. Frecuencia de la bobina de excitación – 5 Hz

Las instrucciones para cambiar el número de calibración del sensor, las unidades, el URV de PV y el LRV de PV se encuentran en "Configuración básica" en la página 3-7. Las instrucciones para cambiar la frecuencia de la bobina de excitación se pueden encontrar en la página 4-12 en esta sección.

Fijar el lazo al modo manual, si es necesario, antes de comenzar. Completar los siguientes pasos:

1. Apagar el transmisor.
2. Conectar el transmisor a un simulador del sensor Rosemount 8714.
3. Encender el transmisor con el Rosemount 8714 conectado y leer el caudal. La electrónica necesita un tiempo de calentamiento de 5 minutos para estabilizarse.
4. Configurar el calibrador 8714 al valor de 30 pies/s.
5. Después del calentamiento, la lectura de caudal debe ser entre 29,97 y 30,03 pies/s.
6. Si la lectura está dentro del rango, regresar el transmisor a los parámetros de configuración originales.
7. Si la lectura no está dentro de este rango, iniciar un ajuste digital con el comunicador portátil. El ajuste digital tarda unos 90 segundos en completarse. No se requiere efectuar ajuste alguno del transmisor.

Ajuste automático del cero

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Ajustes
-----	---

La función de ajuste automático del cero inicializa el transmisor para usarlo sólo con el modo de bobina de excitación en 37 Hz. Ejecutar esta función sólo con el transmisor y el sensor instalados en el proceso. El sensor debe estar lleno con el fluido del proceso a caudal cero. Antes de ejecutar la función de ajuste automático del cero, asegurarse de que el modo de bobina de excitación esté en 37 Hz (el ajuste automático del cero no se ejecuta con la frecuencia de la bobina de excitación en 5 Hz).

Si es necesario, poner el lazo en manual y comenzar el procedimiento de ajuste automático del cero. El transmisor completa el procedimiento de manera automática en unos 90 segundos. En la esquina inferior derecha de la pantalla aparece un símbolo que señala que está ejecutándose el proceso.

Ajuste universal

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Ajustes
-----	---

La función de ajuste automático universal habilita al Rosemount 8732E para calibrar los sensores que no fueron calibrados en la fábrica de Rosemount. La función se activa como un paso en un procedimiento conocido como calibración en el proceso. Si el sensor Rosemount tiene un número de calibración de 16 dígitos, no se requiere la calibración en el proceso. Si no lo tiene, o si el sensor es de otro fabricante, seguir los pasos que se indican a continuación para la calibración en el proceso.

1. Determinar el caudal del fluido del proceso en el sensor.

NOTA

El caudal en la tubería se puede determinar con cualquier otro sensor de la tubería, contando las revoluciones de una bomba centrífuga, o realizando una cubeta para determinar qué tan rápido un volumen dado es llenado por el fluido del proceso.

2. Completar la función de ajuste automático universal.
3. Cuando la rutina se completa, el sensor está listo para utilizarlo.

Estatus

375	Bloque transductor, Diagnósticos
-----	----------------------------------

Revisar la información de estatus respecto al funcionamiento del bloque transductor. Aquí es donde se puede revisar la información adicional sobre la condición operativa del transmisor y los mensajes de diagnóstico.

Rosemount 8732

CONFIGURACIÓN AVANZADA

Además de las opciones de configuración básica y de la información de diagnóstico y controles, el 8732 tiene muchas funciones avanzadas que también se puede configurar según sea necesario para la aplicación.

CONFIGURACIÓN DETALLADA

375	Bloque transductor
-----	--------------------

La función de configuración detallada permite acceder otros parámetros del transmisor que pueden ser configurados, como la frecuencia de la bobina de excitación, los parámetros de salida, la configuración del indicador local y otra información general sobre el dispositivo.

Parámetros adicionales

375	Bloque transductor, Configuración detallada
-----	---

El menú de parámetros adicionales proporciona un medio para configurar parámetros opcionales en el transmisor 8732E.

Frecuencia de la bobina de excitación

375	Bloque transductor, Configuración detallada, Parámetros adicionales
-----	---

La frecuencia de la bobina de excitación permite seleccionar la frecuencia de pulsos de las bobinas del sensor.

5 Hz

La frecuencia estándar de la bobina de excitación es de 5 Hz, que es suficiente para casi todas las aplicaciones.

37 Hz

Si el fluido del proceso provoca una salida ruidosa o inestable, aumentar la frecuencia de la bobina de excitación a 37 Hz. Si se selecciona el modo de 37 Hz, realizar la función de ajuste automático del cero.

Valor de la densidad

375	Bloque transductor, Configuración detallada, Parámetros adicionales
-----	---

El valor de la densidad se utiliza para convertir un caudal volumétrico a un caudal másico con la siguiente ecuación:

$$Q_m = Q_v \times \rho$$

Dónde:

Q_m es el caudal másico

Q_v es el caudal volumétrico, y

ρ es la densidad del fluido

NOTA

Se requiere un valor de la densidad a fin de configurar los caudalímetros para la medición del caudal másico.

Rango del sensor: EU al 100%

375	Bloque transductor, Configuración detallada, Parámetros adicionales
-----	---

Este parámetro es el valor máximo al que se puede fijar el valor de PV Range (Rango de PV). Este es el límite superior de medición del transmisor y del sensor.

Rango del sensor: EU al 0%

375	Bloque transductor, Configuración detallada, Parámetros adicionales
-----	---

Este parámetro es el valor mínimo al que se puede fijar el valor de PV Range (Rango de PV). Este es el límite inferior de medición del transmisor y del sensor.

Span mínimo de calibración

375 Bloque transductor, Configuración detallada, Parámetros adicionales

El span mínimo de la PV es el rango de caudal mínimo que debe separar los valores mínimo y máximo configurados para el rango de PV.

Caudal en sentido inverso

375 Bloque transductor, Configuración detallada, Parámetros adicionales

Habilitar o deshabilitar la capacidad del transmisor para leer el caudal inverso.

El caudal inverso permite que el transmisor lea caudales negativos. Esto puede ocurrir cuando el caudal de la tubería va en la dirección negativa, o cuando cualquiera de los cables de los electrodos o de las bobinas son invertidos. Esto también hace posible que el totalizador cuente en sentido inverso.

Esto permite configurar el idioma que aparece en indicador. Hay cinco opciones disponibles:

- Inglés
- Español
- Portugués
- Alemán
- Francés

Idioma del indicador

375 Bloque transductor, Configuración detallada

Procesamiento de señales

375 Bloque transductor, Configuración detallada

El 8732E contiene varias funciones avanzadas que se pueden utilizar para estabilizar las salidas erráticas ocasionadas por el ruido del proceso. El menú de procesamiento de señales contiene esta funcionalidad.

Modo de funcionamiento

375 Bloque transductor, Configuración detallada, Procesamiento de señales

El Modo de funcionamiento se debe utilizar sólo cuando la señal es ruidosa y produce una salida inestable. El modo Filtro automáticamente hace uso del modo de excitador de bobina a 37 Hz y activa el procesamiento de la señal a los valores predeterminados establecidos en fábrica. Al utilizar el modo de filtro, realizar un ajuste automático del cero sin caudal y con el sensor lleno. Cualquiera de los parámetros, el modo de bobina de excitación o el procesamiento de señales, se pueden cambiar de forma individual. Al desactivar el procesamiento de la señales o al cambiar la frecuencia de la bobina de excitación a 5 Hz se cambiará automáticamente el modo de funcionamiento, del modo de filtro al modo normal.

DSP de configuración manual

375 Bloque transductor, Configuración detallada, Procesamiento de señales

Configurar manualmente los parámetros de procesamiento digital de señales

El transmisor 8732E posee capacidades de procesamiento digital de señales que se puede utilizar para acondicionar la salida del transmisor mediante la eliminación de ruido. Consultar el Apéndice D: Procesamiento digital de señales para obtener más información sobre la funcionalidad de DSP.

Control

375	Bloque transductor, Configuración detallada, Procesamiento de señales, DSP de configuración manual
-----	---

Cuando se selecciona ON, la salida del Rosemount 8732E se obtiene utilizando un promedio calculado sobre la marcha de las entradas de caudal individuales. El procesamiento de señales lo constituye un algoritmo de software que examina la calidad de la señal procedente del electrodo, comparándola con tolerancias que el usuario estipule. Este promedio se actualiza a una velocidad de 10 muestras por segundo con una frecuencia de la bobina de excitación de 5 Hz, y a 75 muestras por segundo con una frecuencia de la bobina de excitación de 37 Hz. Los tres parámetros que componen el procesamiento de señales (cantidad de muestras, el límite porcentual máximo y el límite de tiempo) se describen a continuación.

Muestras

375	Bloque transductor, Configuración detallada, Procesamiento de señales, DSP de configuración manual
-----	---

Entre 0 y 125 muestras

La función de cantidad de muestras establece la cantidad de tiempo en que se recolectan las entradas y se utiliza para calcular el valor promedio. Cada segundo es dividido en décimas (1/10) con la cantidad de muestras igual a la cantidad de incrementos de 1/10 de segundo que se utiliza para calcular el promedio.

Por ejemplo, un valor de:

- 1 da el promedio de entradas en la última 1/10 de segundo
- 10 da el promedio de las entradas en el último segundo
- 100 da el promedio de las entradas en los últimos 10 segundos
- 125 da el promedio de las entradas en los últimos 12,5 segundos

Límite porcentual

375	Bloque transductor, Configuración detallada, Procesamiento de señales, DSP de configuración manual
-----	---

0 a 100 por ciento

El límite porcentual máximo es una banda de tolerancia que se fija a ambos extremos del promedio calculado sobre la marcha. El valor porcentual se refiere a la variación con respecto a dicho promedio calculado sobre la marcha. Por ejemplo, si el promedio calculado sobre la marcha es de 100 gal/min y se selecciona un límite máximo de 2 por ciento, entonces el rango aceptable es de 98 a 102 gal/min.

Se aceptan los valores que caigan dentro del límite, mientras que aquellos valores que se salen del límite se analizan para establecer si representan un pico de ruido o si son efectivamente cambios en el caudal.

Límite de tiempo

375	Bloque transductor, Configuración detallada, Procesamiento de señales, DSP de configuración manual
-----	---

Entre 0 y 256 segundos

El parámetro de límite de tiempo obliga a la salida y al promedio calculado sobre la marcha a adoptar el nuevo valor de un cambio real del caudal que está fuera de los límites porcentuales. Por ello, este parámetro restringe el tiempo de respuesta a las modificaciones en el caudal al valor del límite de tiempo, en lugar de a la magnitud del promedio calculado sobre la marcha.

Por ejemplo, si la cantidad de muestras seleccionada es de 100, entonces el tiempo de respuesta del sistema es de 10 segundos. En algunos casos esto puede ser inaceptable. Al establecer el límite de tiempo, se puede forzar al 8732E a borrar el valor del promedio calculado sobre la marcha y restablecer la salida y el promedio al nuevo caudal una vez que haya transcurrido el límite de tiempo. Este parámetro limita el tiempo de respuesta añadido al lazo. Un valor de límite de tiempo recomendado de dos segundos es un buen punto de partida para la mayoría de los fluidos de proceso aplicables. La configuración seleccionada para el procesamiento de señales puede activarse o desactivarse (ON/OFF), según sea necesario.

Frecuencia de la bobina de excitación

375	Bloque transductor, Configuración detallada, Procesamiento de señales
-----	---

La frecuencia de la bobina de excitación permite seleccionar la frecuencia de pulsos de las bobinas del sensor.

5 Hz

La frecuencia estándar de la bobina de excitación es de 5 Hz, que es suficiente para casi todas las aplicaciones.

37 Hz

Si el fluido del proceso provoca una salida ruidosa o inestable, aumentar la frecuencia de la bobina de excitación a 37 Hz. Si se selecciona el modo de 37 Hz, realizar la función de ajuste automático del cero sin caudal y con el sensor lleno.

Corte de caudal bajo

375	Bloque transductor, Configuración detallada, Procesamiento de señales
-----	---

El corte de caudal bajo permite al usuario estipular el caudal, entre 0,01 y 38,37 pies por segundo, por debajo del cual las salidas son forzadas a un caudal cero. No se puede modificar el formato de las unidades de corte de caudal bajo. Estas unidades siempre aparecen en pies por segundo, sin importar el formato que se haya seleccionado. El valor de corte de caudal bajo es aplicable tanto para caudales directos como inversos.

Atenuación de la variable primaria

375	Bloque transductor, Configuración detallada, Procesamiento de señales
-----	---

Entre 0 y 256 segundos

Primary Variable Damping (Atenuación de la variable primaria) permite seleccionar un tiempo de respuesta, en segundos, a un cambio en escalón en el caudal. Por regla general, se utiliza para uniformizar las fluctuaciones de la salida.

Las variables de información se utilizan para la identificación de caudalímetros en planta y para almacenar información que puede ser útil en situaciones de servicio. Las variables de información no tienen efecto sobre las variables de salida o de proceso del caudalímetro.

ID del dispositivo

375	Bloque transductor, Configuración detallada, Información del dispositivo
-----	--

Esta función muestra el ID del transmisor. Esta es información necesaria para generar un código de licencia a fin de habilitar diagnósticos en el campo.

Nº de serie del sensor de VP

375	Bloque transductor, Configuración detallada, Información del dispositivo
-----	--

El número de serie del sensor de la PV es el número de serie del sensor conectado al transmisor y se puede guardar en la configuración del transmisor para referencia futura. El número proporciona una fácil identificación si el sensor necesita mantenimiento o para otros fines.

Información del dispositivo

375	Bloque transductor, Configuración detallada
-----	---

Etiqueta del sensor

375 | Bloque transductor, Configuración detallada, Información del dispositivo

La etiqueta del sensor es la manera más rápida y directa de identificar y distinguir sensores. Los sensores se pueden etiquetar de acuerdo a los requisitos de la aplicación. La identificación puede tener una longitud de hasta ocho caracteres.

Rev. del software de DSP

375 | Bloque transductor, Configuración detallada, Información del dispositivo

Esta función muestra el número de revisión del software del transmisor.

Materiales de construcción

375 | Bloque transductor, Configuración detallada, Información del dispositivo

Los materiales de construcción contienen información sobre el sensor que está conectado al transmisor. Esta información se configura en el transmisor para su posterior consulta. Esta información puede ser útil cuando se llama a la fábrica para solicitar ayuda.

Tipo de brida

375 | Bloque transductor, Configuración detallada, Información del dispositivo, Materiales de construcción

Flange Type (Tipo de brida) permite seleccionar el tipo de brida para el sistema de transmisor magnético. Esta variable necesita ser cambiada sólo si se ha cambiado el sensor. Las opciones para este valor son:

• ANSI 150	• PN 10
• ANSI 300	• PN 16
• ANSI 600	• PN 25
• ANSI 900	• PN 40
• ANSI 1500	• PN 64
• ANSI 2500	• Otro
• Tipo "wafer"	

Material de la brida

375 | Bloque transductor, Configuración detallada, Información del dispositivo, Materiales de construcción

Flange Material (Material de brida) permite seleccionar el material de la brida para el sistema de transmisor magnético. Esta variable necesita ser cambiada sólo si se ha cambiado el sensor. Las opciones para este valor son:

- Acero al carbono
- Acero inoxidable 304L
- Acero inoxidable 316L
- Tipo "wafer"
- Otro

Tipo de electrodo

375	Bloque transductor, Configuración detallada, Información del dispositivo, Materiales de construcción
-----	--

Electrode Type (Tipo de electrodo) permite seleccionar el tipo de electrodo para el sistema de transmisor magnético. Esta variable necesita ser cambiada sólo si se han cambiado los electrodos o el sensor. Las opciones para este valor son:

- Estándar
- Estándar y tierra
- Tipo bala
- Otro

Material del electrodo

375	Bloque transductor, Configuración detallada, Información del dispositivo, Materiales de construcción
-----	--

Electrode Material (Material del electrodo) permite seleccionar el material del electrodo para el sistema de transmisor magnético. Esta variable necesita ser cambiada sólo si se han cambiado los electrodos o el sensor. Las opciones para este valor son:

- Acero inoxidable 316L
- Aleación de níquel 276 (UNS N10276)
- Tántalo
- Titanio
- 80% platino – 20% iridio
- Alloy 20
- Otro

Material del revestimiento

375	Bloque transductor, Configuración detallada, Información del dispositivo, Materiales de construcción
-----	--

Liner Material (Material del revestimiento) permite seleccionar el material del revestimiento para el sensor conectado. Esta variable necesita ser cambiada sólo si se ha reemplazado el sensor. Las opciones para este valor son:

- PTFE
- ETFE
- PFA
- Poliuretano
- Linatex
- Goma natural
- Neopreno
- Otro

MODO

375	Bloque transductor
-----	--------------------

Establecer y revisar la configuración del modo para el bloque de funciones del transductor.

Rosemount 8732

Modo de bloque:

Deseado

375	Bloque transductor, Modo
-----	--------------------------

El operador solicitó el modo para el bloque de funciones. Se puede hacer una sola selección. Entre las opciones se incluye:

Auto

Utilizar este modo cuando todos los cambios a la configuración del bloque estén completos y el transmisor esté listo para volver a funcionar.

Fuera de servicio (OOS)

Modo fuera de servicio. Utilizar este modo cuando se realicen cambios a la configuración de los parámetros del bloque de funciones. Esto hace que el transmisor no funcione hasta que el modo se ponga de regreso en Auto.

Modo de bloque: Real

375	Bloque transductor, Modo
-----	--------------------------

Este es el modo actual del bloque de funciones. Este modo puede ser diferente del modo Deseado según sean las condiciones operativas.

Modo de bloque:

Permitido

375	Bloque transductor, Modo
-----	--------------------------

Este parámetro define qué modos están disponibles para un bloque de funciones determinado.

Modo de bloque: Normal

375	Bloque transductor, Modo
-----	--------------------------

Muestra el modo al que se debe establecer el bloque de funciones para un funcionamiento normal.

Sección 5

Instalación del sensor

Mensajes de seguridad	página 5-1
Manipulación del sensor	página 5-3
Montaje del sensor	página 5-4
Instalación (sensor bridado)	página 5-7
Instalación (sensor tipo “wafer”)	página 5-10
Instalación (sensor sanitario)	página 5-12
Conexión a tierra	página 5-13
Protección contra fugas del proceso (opcional)	página 5-16

En esta sección se describen los pasos necesarios para instalar físicamente el sensor magnético. Para las conexiones eléctricas y el cableado, consultar la Sección 2: “Instalación”. Los procedimientos e instrucciones que se explican en esta sección pueden exigir medidas de precaución especiales que garanticen la seguridad del personal involucrado. Consultar los siguientes mensajes de seguridad antes de realizar las operaciones que se explican en esta sección.

MENSAJES DE SEGURIDAD

 Este símbolo se utiliza en este manual para indicar que es necesario prestar atención especial a la información de alerta.

ADVERTENCIA

Si no se siguen estas recomendaciones de instalación se podría provocar la muerte o lesiones graves:

Las instrucciones de instalación y mantenimiento son para uso exclusivo de personal cualificado. No realizar ningún otro tipo de mantenimiento que el que se incluye en las instrucciones de funcionamiento, a menos que se esté cualificado para hacerlo. Verificar que el entorno operativo del sensor y del transmisor sea consistente con la aprobación adecuada para áreas peligrosas.

No conectar un Rosemount 8732 a un sensor que no sea de Rosemount y que se encuentre en un entorno explosivo.

 **ADVERTENCIA**

Las explosiones pueden ocasionar lesiones graves o la muerte:

La instalación de este transmisor en un entorno explosivo debe realizarse acatando los códigos, estándares y procedimientos aprobados a nivel local, nacional e internacional. Comprobar en la sección de aprobaciones del manual del modelo 8732 si existen restricciones relacionadas con una instalación segura.

Antes de conectar un comunicador de campo en un entorno explosivo, asegurarse de que los instrumentos en el lazo estén instalados de acuerdo con procedimientos de cableado de campo intrínsecamente seguro o no inflamable.

Las descargas eléctricas pueden provocar lesiones graves o la muerte.

Evitar el contacto con los conductores y los terminales. Los conductores pueden contener corriente de alto voltaje y ocasionar descargas eléctricas.

 **ADVERTENCIA**

El revestimiento del sensor es vulnerable y se puede dañar al manipularse. Nunca colocar nada a través del sensor con el propósito de elevar o hacer palanca. Si se daña el revestimiento, el sensor puede quedar inservible.

Para evitar posibles daños a los extremos del revestimiento del sensor, no se deben usar empaquetaduras metálicas o en espiral. Si se espera una extracción frecuente, tomar medidas para proteger los extremos del revestimiento. A menudo se acoplan pequeños anillos en los extremos del sensor como protección.

Para el funcionamiento y duración apropiados del sensor es crucial apretar correctamente los pernos de la brida. Todos los pernos se deben apretar en la secuencia apropiada hasta alcanzar los límites de apriete especificados. Si no se respetan estas instrucciones se pueden producir graves daños al revestimiento del sensor y hacer necesario reemplazar el sensor.

Emerson Process Management puede suministrar protectores del revestimiento para evitar daños del revestimiento durante la remoción, la instalación y un apriete excesivo de los pernos.

MANIPULACIÓN DEL SENSOR

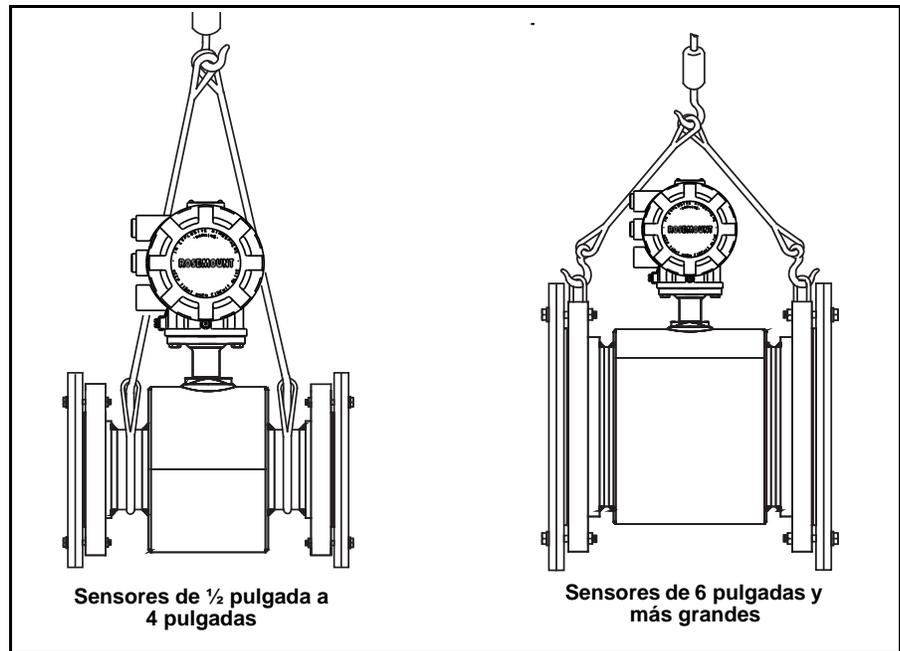
⚠ Manipular todas las piezas con cuidado para impedir daños. Siempre que sea posible, transportar el sistema al lugar de la instalación en los paquetes de envío originales. Los sensores con revestimiento de teflón se envían con cubiertas en los extremos que los protegen de daños mecánicos así como de la distorsión libre que ocurre de manera normal. Quitar las cubiertas de los extremos justo antes de la instalación.

Los sensores bridados de 6 a 36 pulgadas de tamaño tienen una orejeta de levantamiento en cada brida. Las orejetas de levantamiento permiten manipular el sensor más fácilmente cuando se le transporta y se le baja para colocarlo en el sitio de instalación.

Los sensores bridados de ½ a 4 pulgadas no tienen orejetas de levantamiento. Deben ser sostenidas con una eslinga de elevación en cada lado de la carcasa.

Figura 5-1 muestra los sensores apoyados correctamente para su manipulación e instalación. Observar que las piezas de madera contrachapada en los extremos todavía están en su lugar para proteger el revestimiento del sensor durante el transporte.

Figura 5-1. Soporte del sensor Rosemount 8705 para su manipulación



⚠ Consultar "Mensajes de seguridad" en las páginas 5-1 y 5-2 para obtener información completa sobre las advertencias.

Rosemount 8732

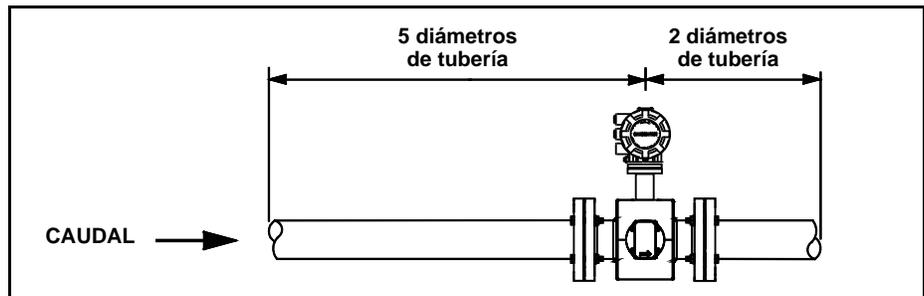
MONTAJE DEL SENSOR

El montaje físico de un sensor es similar a la instalación de un tramo típico de tubería. Se requieren herramientas, equipo y accesorios convencionales (pernos, empaquetaduras y accesorios de puesta a tierra).

Tubería aguas arriba/ aguas abajo

Para garantizar la precisión de las especificaciones en condiciones de proceso muy variables, es necesario instalar el sensor a una distancia mínima de cinco diámetros de tubería recta aguas arriba y dos diámetros de tubería recta aguas abajo, con respecto al plano del electrodo (consultar la Figura 5-2).

Figura 5-2. Distancia aguas arriba y aguas abajo en términos de diámetros de tubería recta



Orientación del sensor

El sensor debe instalarse en una posición que garantice que permanezca lleno durante su uso. Las figuras 5-3, 5-4 y 5-5 muestran la orientación adecuada del sensor para las instalaciones más habituales. Las siguientes orientaciones garantizan que los electrodos estén en el plano óptimo para minimizar los efectos del gas atrapado.

La instalación vertical permite un caudal ascendente del fluido del proceso y se prefiere en general. El caudal ascendente mantiene el área transversal llena, independientemente del caudal. La orientación del plano del electrodo no es importante en las instalaciones verticales. Como se ilustra en las figuras 5-3 y 5-4, se deben evitar los caudales *descendentes* en situaciones donde la contrapresión no garantiza que el sensor esté lleno en todo momento.

Se pueden realizar instalaciones utilizando tramos rectos de tubería reducidos, con una longitud desde 0 hasta cinco diámetros. En las instalaciones con tramos rectos reducidos el rendimiento se desviará hasta un 0,5% del caudal. Los caudales transmitidos seguirán siendo muy repetitivos.

Figura 5-3. Orientación vertical del sensor

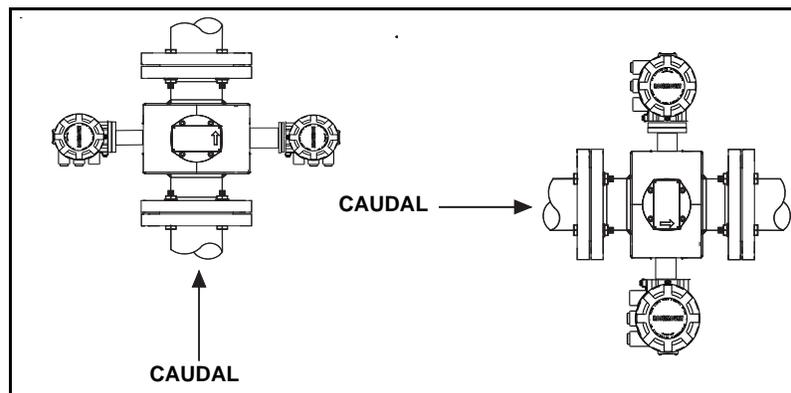
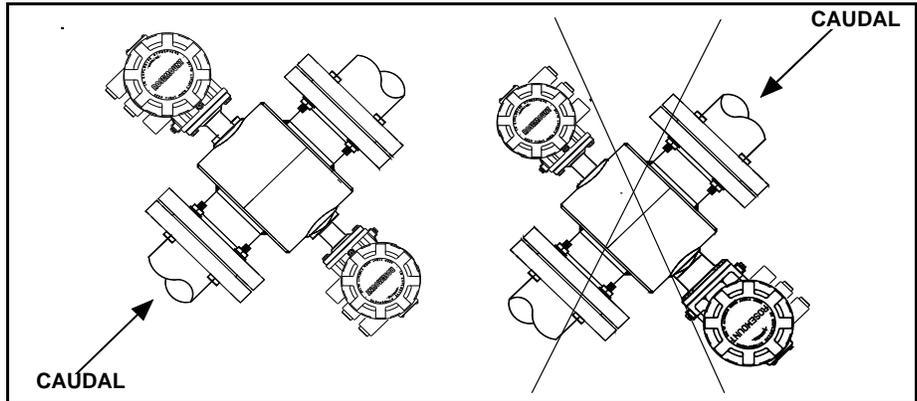
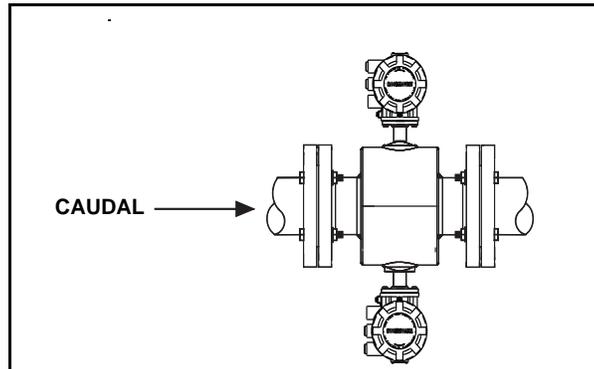


Figura 5-4. Orientación en pendiente o en declive



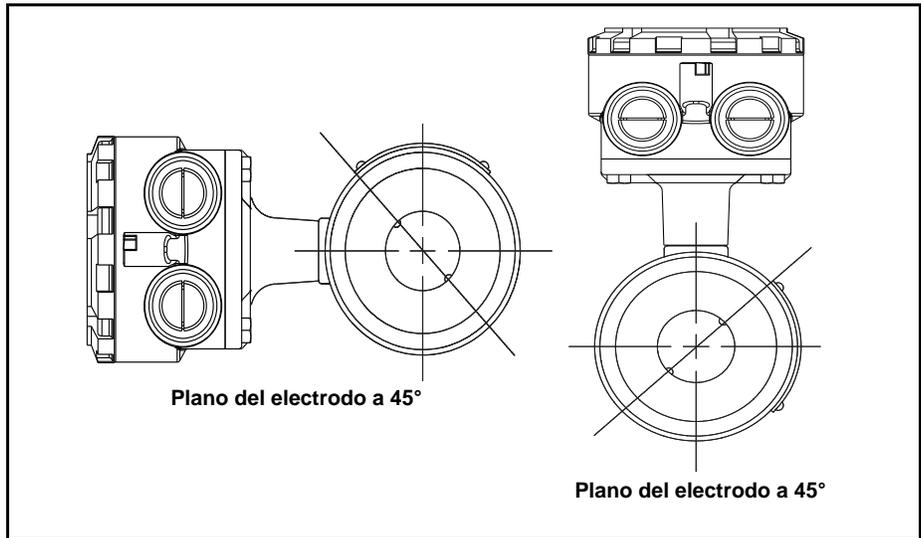
La instalación horizontal debe restringirse a secciones de tubería bajas que se encuentran normalmente llenas. Orientar el plano del electrodo a no más de 45 grados respecto a la horizontal en instalaciones horizontales. Una desviación de más de 45 grados con respecto a la horizontal pondría un electrodo en la parte superior del sensor o cerca de ella, haciéndolo más susceptible a ser aislado por el aire o el gas atrapado en la parte superior del sensor.

Figura 5-5. Orientación horizontal del sensor



Los electrodos del Rosemount 8711 están orientados correctamente cuando la parte superior del sensor queda en posición vertical u horizontal, como se muestra en la Figura 5-6. Evitar cualquier orientación de montaje que coloque la parte superior del sensor a 45 grados de la posición vertical u horizontal.

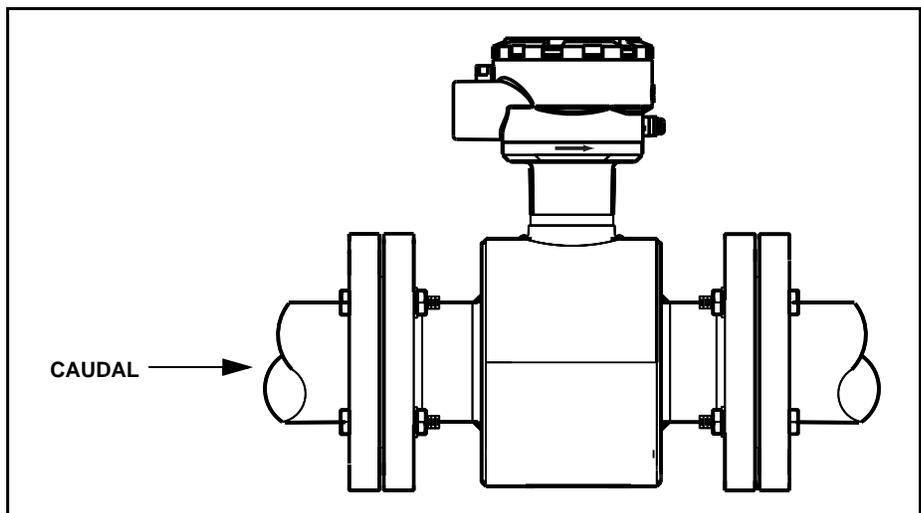
Figura 5-6. Posición del montaje del Rosemount 8711



Dirección del caudal

El sensor debe montarse de tal modo que el extremo DELANTERO de la flecha que aparece en la etiqueta de identificación del sensor apunte en la dirección del caudal a través del sensor (consultar la Figura 5-7).

Figura 5-7. Dirección del caudal



INSTALACIÓN (SENSOR BRIDADO)

La siguiente sección debe utilizarse como una guía de instalación de los sensores bridados Rosemount 8705 y Rosemount 8707 de señal alta. Consultar la página 5-10 para la instalación del sensor Rosemount 8711 tipo "wafer".

Empaquetaduras

⚠ El sensor requiere una empaquetadura en cada una de sus conexiones con los equipos o tuberías adyacentes. El material de la empaquetadura seleccionado debe ser compatible con el fluido del proceso y las condiciones de operación. **Las empaquetaduras metálicas o en espiral pueden dañar el revestimiento.** Si las juntas se quitarán con frecuencia, proteger los extremos del revestimiento. Todas las otras aplicaciones (incluyendo los sensores con protectores para el revestimiento o un electrodo de conexión a tierra) requieren una sola empaquetadura en las conexiones de cada extremo, como se muestra en la Figura 5-8. Si se utilizan aros de conexión a tierra, se necesitan empaquetaduras en cada lado del aro de conexión a tierra, como se muestra en la Figura 5-9.

Figura 5-8. Colocación de las empaquetaduras

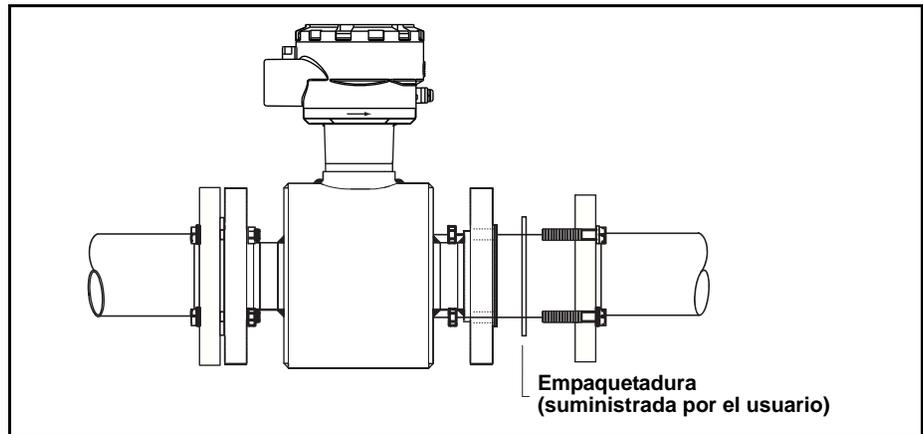
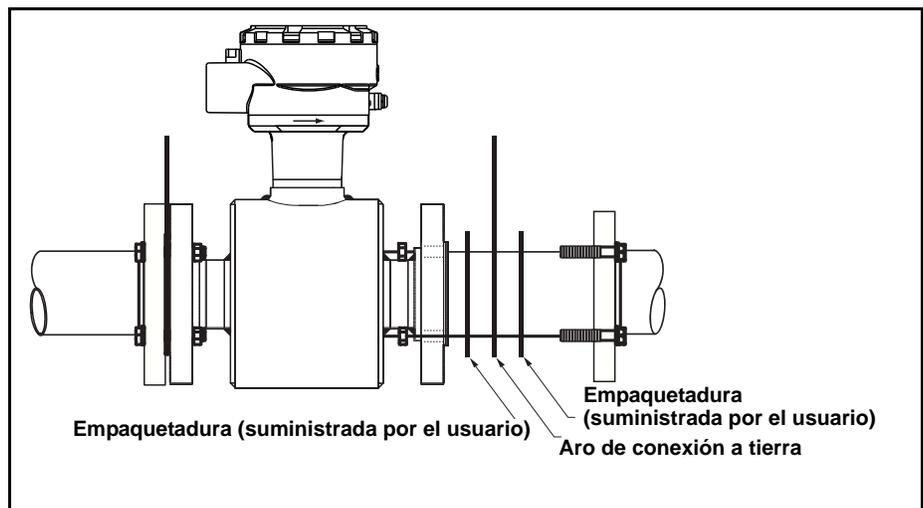


Figura 5-9. Colocación de las empaquetaduras sin aros de conexión a tierra



⚠ Consultar "Mensajes de seguridad" en las páginas 5-1 y 5-2 para obtener información completa sobre las advertencias.

Pernos de la brida

En la Tabla 5-1 en la página 5-8 se presenta una lista de valores de par de fuerzas sugeridos para las bridas ASME B16.5 (ANSI) y en la Tabla 5-2 y en la Tabla 5-3 para las bridas DIN, en función del tamaño del tubo del sensor y el tipo de revestimiento. Consultar a la fábrica con respecto a otras clasificaciones de bridas. Apretar los pernos de las bridas en una secuencia incremental, como se muestra en la Figura 5-10. Consultar la Tabla 5-1 y la Tabla 5-2 para conocer los tamaños de perno y los diámetros de orificio.

NOTA

No empujar lado por lado. Apretar cada lado simultáneamente. Ejemplo:

1. Ajustar el lado izquierdo
2. Ajustar el lado derecho
3. Apretar el lado izquierdo
4. Apretar el lado derecho

No ajustar y apretar el lado aguas arriba y luego el lado aguas abajo. Si no se alterna entre las bridas aguas arriba y aguas abajo cuando se aprietan los pernos, se puede ocasionar daños al revestimiento.

 Siempre revisar que no haya fugas en las bridas después de apretar sus pernos. Si no se aplican los métodos de apriete correctos para los pernos de las bridas, se pueden producir daños graves. Todos los sensores requieren un segundo apriete 24 horas después del apriete inicial de los pernos de las bridas.

Tabla 5-1. Especificaciones del par de fuerzas para los pernos de las bridas de los sensores Rosemount 8705 y 8707 de señal alta

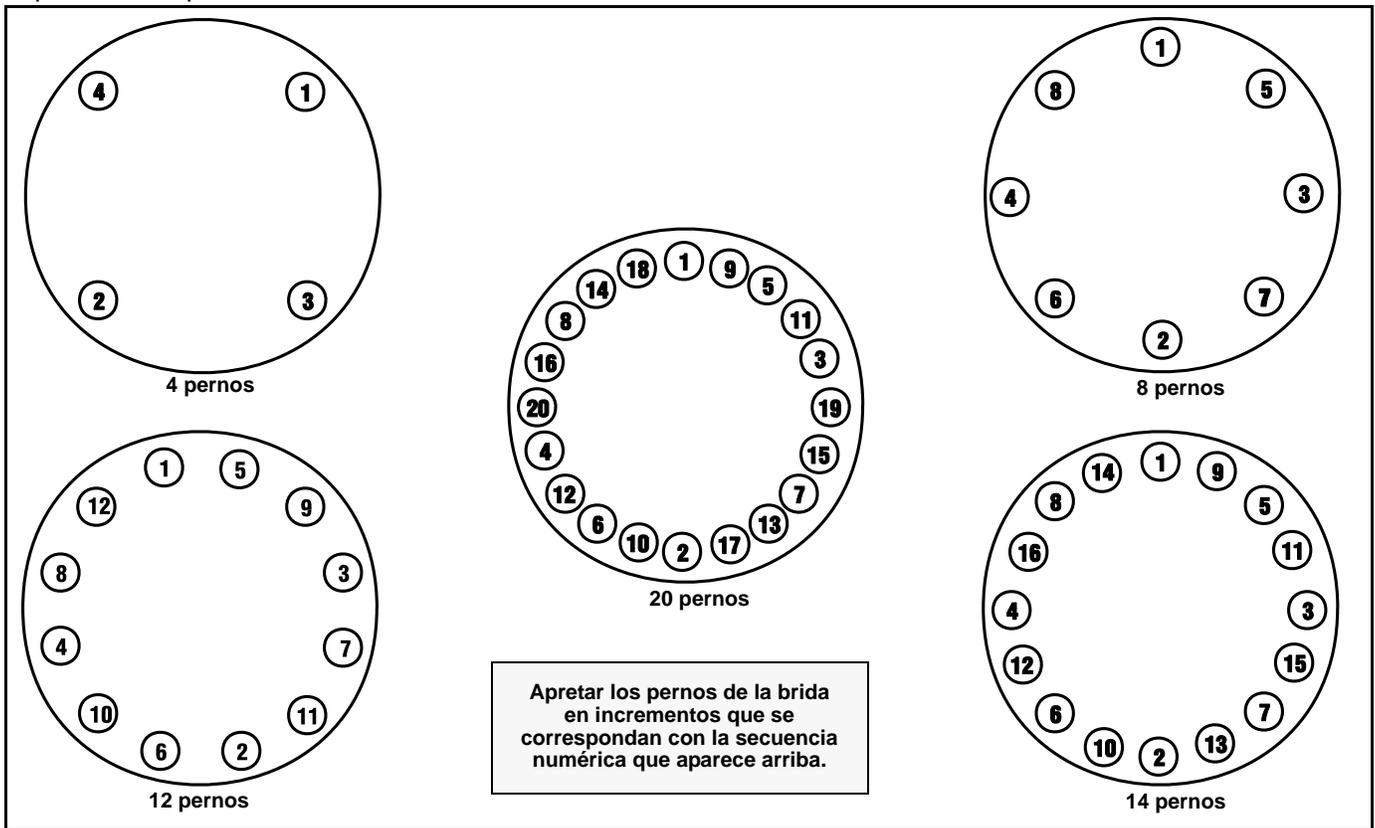
Código de tamaño	Tamaño de la tubería	Revestimiento de PTFE/ETFE		Revestimiento de poliuretano	
		Clase 150 (lb-ft)	Clase 300 (lb-ft)	Clase 150 (lb-ft)	Clase 300 (lb-ft)
005	15 mm (1/2 in)	8	8	–	–
010	25 mm (1 in)	8	12	–	–
015	40 mm (1 1/2 in)	13	25	7	18
020	50 mm (2 in)	19	17	14	11
030	80 mm (3 in)	34	35	23	23
040	100 mm (4 in)	26	50	17	32
060	150 mm (6 in)	45	50	30	37
080	200 mm (8 in)	60	82	42	55
100	250 mm (10 in)	55	80	40	70
120	300 mm (12 in)	65	125	55	105
140	350 mm (14 in)	85	110	70	95
160	400 mm (16 in)	85	160	65	140
180	450 mm (18 in)	120	170	95	150
200	500 mm (20 in)	110	175	90	150
240	600 mm (24 in)	165	280	140	250
300	750 mm (30 in)	195	415	165	375
360	900 mm (36 in)	280	575	245	525

 Consultar "Mensajes de seguridad" en las páginas 5-1 y 5-2 para obtener información completa sobre las advertencias.

Tabla 5-2. Especificaciones del par de fuerzas de los pernos de la brida y de la carga de los pernos para el Rosemount 8705

Código de tamaño	Tamaño de la tubería	Revestimiento de PTFE/ETFE							
		PN10		PN 16		PN 25		PN 40	
		(Nm)	(Newton)	(Nm)	(Newton)	(Nm)	(Newton)	(Nm)	(Newton)
005	15 mm (1/2 in)	7	3209	7	3809	7	3809	7	4173
010	25 mm (1 in)	13	6983	13	6983	13	6983	13	8816
015	40 mm (1 1/2 in)	24	9983	24	9983	24	9983	24	13010
020	50 mm (2 in)	25	10420	25	10420	25	10420	25	14457
030	80 mm (3 in)	14	5935	14	5935	18	7612	18	12264
040	100 mm (4 in)	17	7038	17	7038	30	9944	30	16021
060	150 mm (6 in)	23	7522	32	10587	60	16571	60	26698
080	200 mm (8 in)	35	11516	35	11694	66	18304	66	36263
100	250 mm (10 in)	31	10406	59	16506	105	25835	105	48041
120	300 mm (12 in)	43	14439	82	22903	109	26886	109	51614
140	350 mm (14 in)	42	13927	80	22091	156	34578	156	73825
160	400 mm (16 in)	65	18189	117	28851	224	45158	224	99501
180	450 mm (18 in)	56	15431	99	24477	–	–	–	67953
200	500 mm (20 in)	66	18342	131	29094	225	45538	225	73367
240	600 mm (24 in)	104	25754	202	40850	345	63940	345	103014

Figura 5-10. Secuencia de apriete de los pernos de la brida



Rosemount 8732

Tabla 5-3. Especificaciones del par de fuerzas de los pernos de la brida y de la carga de los pernos para el Rosemount 8705

Código de tamaño	Tamaño de la tubería	Revestimiento de poliuretano							
		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40	
		(Nm)	(Newton)	(Nm)	(Newton)	(Nm)	(Newton)	(Nm)	(Newton)
005	15 mm (1/2 in)	1	521	1	826	2	1293	6	3333
010	25 mm (1 in)	2	1191	3	1890	5	2958	10	5555
015	40 mm (1 1/2 in)	5	1960	7	3109	12	4867	20	8332
020	50 mm (2 in)	6	2535	10	4021	15	6294	26	10831
030	80 mm (3 in)	5	2246	9	3563	13	5577	24	19998
040	100 mm (4 in)	7	3033	12	4812	23	7531	35	11665
060	150 mm (6 in)	16	5311	25	8425	47	13186	75	20829
080	200 mm (8 in)	27	8971	28	9487	53	14849	100	24687
100	250 mm (10 in)	26	8637	49	13700	87	21443	155	34547
120	300 mm (12 in)	36	12117	69	19220	91	22563	165	36660
140	350 mm (14 in)	35	11693	67	18547	131	29030	235	47466
160	400 mm (16 in)	55	15393	99	24417	189	38218	335	62026
200	500 mm (20 in)	58	15989	114	25361	197	39696	375	64091
240	600 mm (24 in)	92	22699	178	36006	304	56357	615	91094

INSTALACIÓN (SENSOR TIPO “WAFER”)

La siguiente sección debe utilizarse como una guía para la instalación del sensor Rosemount 8711. Consultar la página 5-7 para la instalación de los sensores bridados Rosemount 8705 y 8707 de señal alta.

Empaquetaduras

⚠ El sensor requiere una empaquetadura en cada una de sus conexiones con los equipos o tuberías adyacentes. El material de la empaquetadura seleccionado debe ser compatible con el fluido del proceso y con las condiciones de funcionamiento. **Las empaquetaduras metálicas o en espiral pueden dañar el revestimiento.** Si las juntas se quitarán con frecuencia, proteger los extremos del revestimiento. Si se utilizan aros de conexión a tierra, se requiere una empaquetadura en cada lado del aro de conexión a tierra.

Alineación y empernado

1. En las tuberías de 40 a 200 mm (1 1/2 a 8 in.), colocar los aros de centrado sobre cada extremo del sensor. En las tuberías más pequeñas, de 4 a 25 mm (0.15 a 1 in.), no se necesitan aros de centrado.
2. Introducir los espárragos para la parte inferior del sensor, entre las bridas de la tubería. Las especificaciones de los espárragos se indican en la Tabla 5-4. **Si se utilizan pernos de acero al carbono en tuberías más pequeñas, de 4 a 25 mm (0.15 a 1 in), en lugar de los pernos de acero inoxidable requeridos, el rendimiento se verá perjudicado.**

Tabla 5-4. Especificaciones de los espárragos

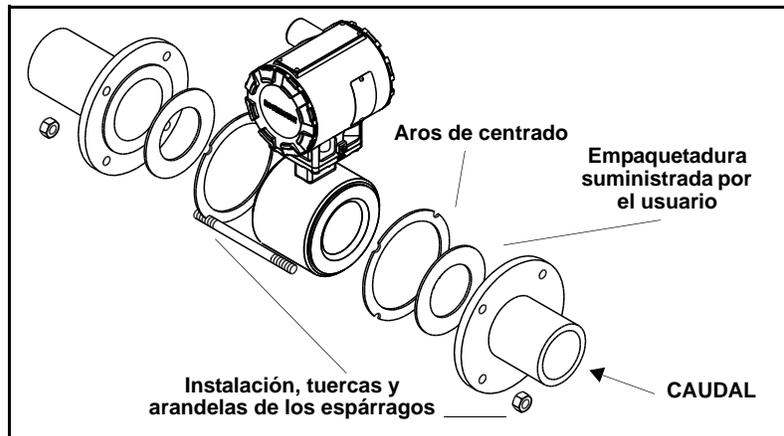
Tamaño nominal del sensor	Especificaciones de los espárragos
4–25 mm (0.15–1 in)	Acero inoxidable 316 ASTM A193, grado B8M Espárragos montados a rosca, clase 1
40–200 mm (1½–8 in)	Espárragos montados a rosca, acero al carbono, ASTM A193, grado B7

3. Colocar el sensor entre las bridas. Asegurarse de que los aros de centrado estén colocados correctamente en los espárragos. Los espárragos deben alinearse con las marcas en los aros que corresponden a la brida que se esté usando.
4. Introducir los espárragos, arandelas y tuercas restantes.
5. Apretar de acuerdo con las especificaciones de par de fuerzas que se indican en la Tabla 5-5. No apretar en exceso los pernos porque se puede dañar el revestimiento.

NOTA

En los tamaños PN 10–16 de 4 y 6 pulgadas, introducir el sensor con los aros primero y después introducir los espárragos. Las ranuras de estos aros se encuentran en su interior.

Figura 5-11. Colocación de las empaquetaduras con los aros de centrado



Pernos de la brida

Los tamaños de sensor y los valores del par de fuerzas tanto para bridas clase 150 y clase 300, se indican en la Tabla 5-5. Apretar los pernos de las bridas en una secuencia incremental, como se muestra en la Figura 5-10.

NOTA

No empernar lado por lado. Apretar cada lado simultáneamente. Ejemplo:

1. Ajustar el lado izquierdo
2. Ajustar el lado derecho
3. Apretar el lado izquierdo
4. Apretar el lado derecho

No ajustar y apretar el lado aguas arriba y luego el lado aguas abajo. Si no se alterna entre las bridas aguas arriba y aguas abajo cuando se aprietan los pernos, se puede ocasionar daños al revestimiento.

⚠ Siempre revisar que no haya fugas en las bridas después de apretar sus pernos. Todos los sensores requieren un segundo apriete 24 horas después del apriete inicial de los pernos de las bridas.

Tabla 5-5. Especificaciones del par de fuerzas para los pernos de las bridas de los sensores Rosemount 8711

Código de tamaño	Tamaño de la tubería	lb-ft	Nm
15F	4 mm (0.15 in)	5	6,8
30F	8 mm (0.30 in)	5	6,8
005	15 mm (1/2 in)	5	6,8
010	25 mm (1 in)	10	13,6
015	40 mm (1 1/2 in)	15	20,5
020	50 mm (2 in)	25	34,1
030	80 mm (3 in)	40	54,6
040	100 mm (4 in)	30	40,1
060	150 mm (6 in)	50	68,2
080	200 mm (8 in)	70	81,9

INSTALACIÓN (SENSOR SANITARIO)

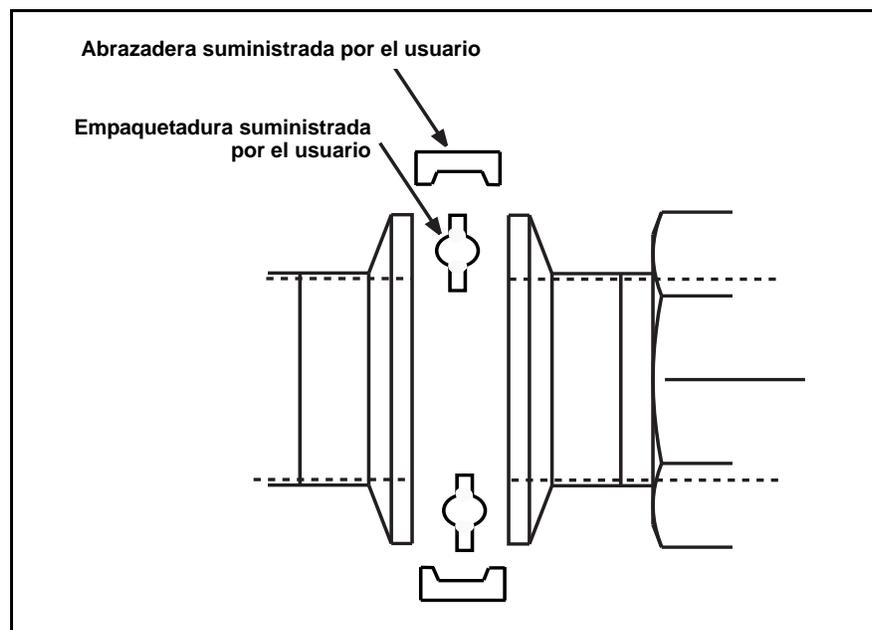
Empaquetaduras

El sensor requiere una empaquetadura en cada una de sus conexiones con los equipos o tuberías adyacentes. El material de la empaquetadura seleccionado debe ser compatible con el fluido del proceso y con las condiciones de funcionamiento. Las empaquetaduras se suministran con todos los sensores sanitarios Rosemount 8721, excepto cuando la conexión del proceso sea una conexión sanitaria tipo IDF de tornillo.

Alineación y empernado

Se deben seguir los procedimientos normales de la planta para instalar un caudalímetro magnético con acoplamiento sanitario. No se requieren valores de par de fuerzas ni técnicas de empernado especiales.

Figura 5-12. Instalación del Rosemount 8721 sanitario



CONEXIÓN A TIERRA

La puesta a tierra del sensor respecto al proceso es uno de los detalles más importantes de la instalación del sensor. Una conexión a tierra correcta respecto al proceso garantiza que el amplificador del transmisor tenga como referencia al proceso. Esto crea el entorno con el nivel de ruido más bajo para que el transmisor realice una lectura estable. Usar la Tabla 5-6 para determinar qué opción de conexión a tierra seguir para una instalación adecuada.

NOTA

Consultar con la fábrica respecto a instalaciones que requieren protección catódica o si se trata de situaciones en que existen altas corrientes o hay altas tensiones en el proceso.

La caja del sensor siempre debe estar conectada a tierra según los códigos eléctricos nacionales y locales. El incumplimiento de este requisito puede perjudicar la protección proporcionada por el equipo. El método más efectivo de conexión a tierra es directamente del sensor a tierra física con una impedancia mínima.

La conexión a tierra interna (conexión a tierra protectora) situada dentro de la caja de conexiones es el tornillo de conexión a tierra interna. Este tornillo se identifica con el símbolo de conexión a tierra:



Tabla 5-6. Instalación de conexión a tierra

Tipo de tubería	Opciones de conexión a tierra			
	Sin opciones de conexión a tierra	Aros de conexión a tierra	Electrodos de conexión a tierra	Protectores del revestimiento
Tubería conductora sin revestimiento	Consultar Figura 5-13	No se requiere	No se requiere	Consultar Figura 5-14
Tubería conductora con revestimiento	Conexión a tierra insuficiente	Consultar Figura 5-14	Consultar Figura 5-13	Consultar Figura 5-14
Tubería no conductora	Conexión a tierra insuficiente	Consultar Figura 5-15	Consultar Figura 5-16	Consultar Figura 5-15

Figura 5-13. Tubería con revestimiento sin opciones de conexión a tierra ni electrodo de conexión a tierra

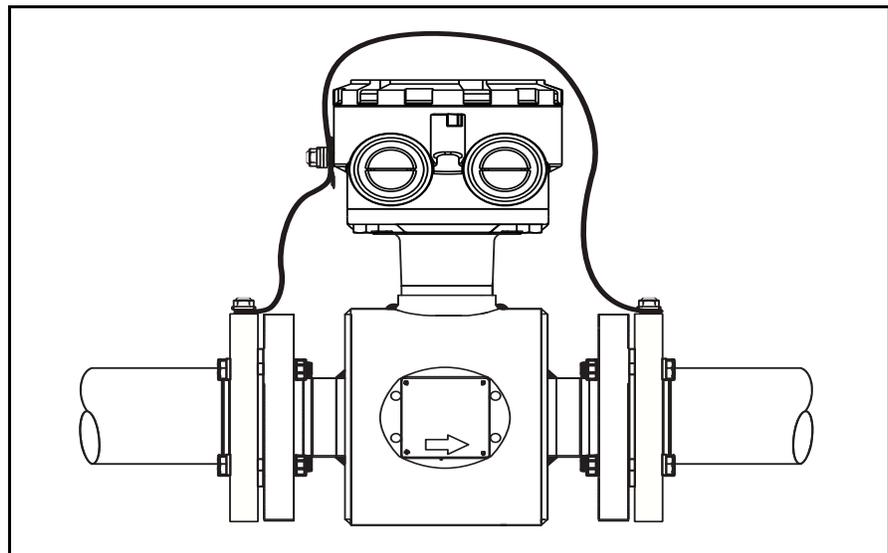


Figura 5-14. Conexión a tierra con aros de conexión a tierra o con protectores del revestimiento

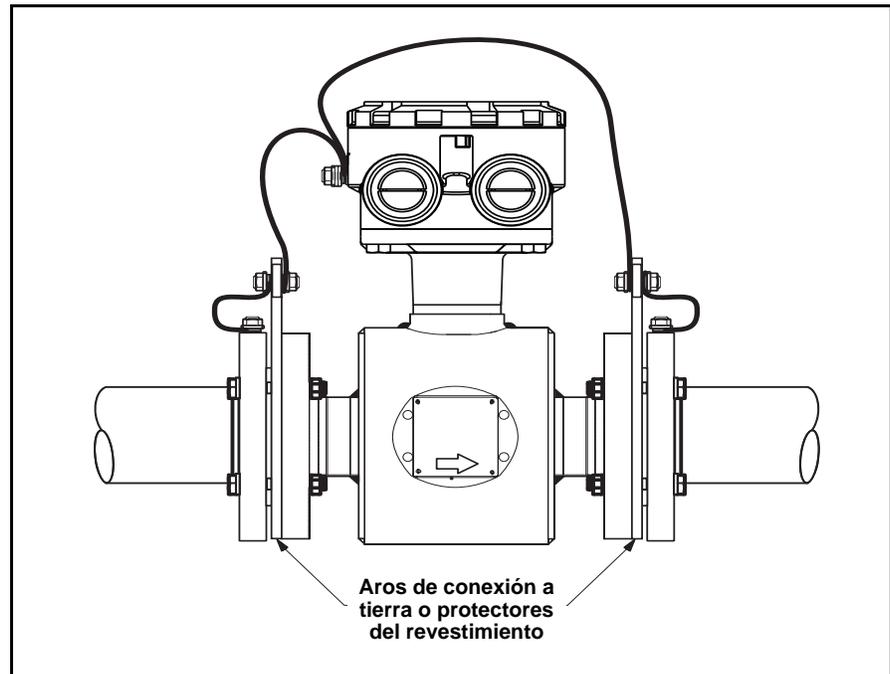


Figura 5-15. Conexión a tierra con aros de conexión a tierra o con protectores del revestimiento

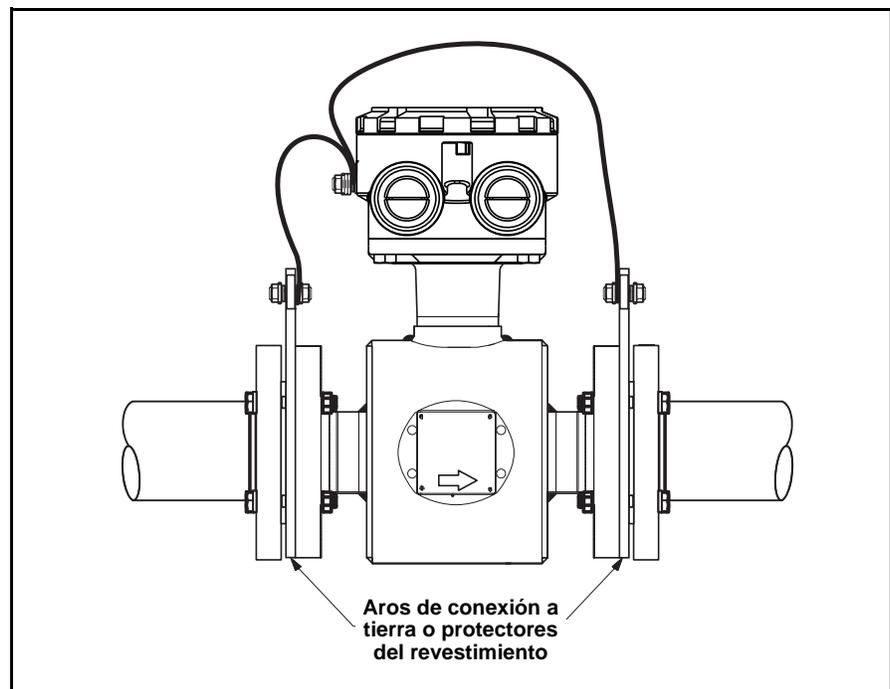
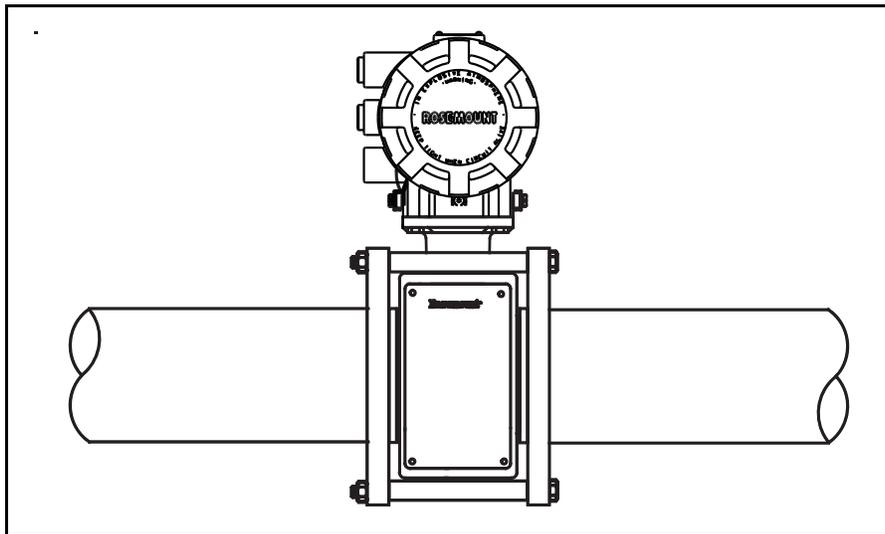


Figura 5-16. Conexión a tierra con electrodos de conexión a tierra



PROTECCIÓN CONTRA FUGAS DEL PROCESO (OPCIONAL)

La carcasa de los sensores Rosemount 8705 y 8707 de señal alta está fabricada de acero al carbono para realizar dos funciones distintas. En primer lugar, proveer de un blindaje para el magnetismo del sensor de manera que las perturbaciones externas no puedan interferir con el campo magnético y por lo tanto afectar a la medición de caudal. En segundo lugar, proporciona la protección física de las bobinas y otros componentes internos contra la contaminación y los daños físicos que pudieran ocurrir en un entorno industrial. La carcasa está completamente soldada y no tiene juntas.

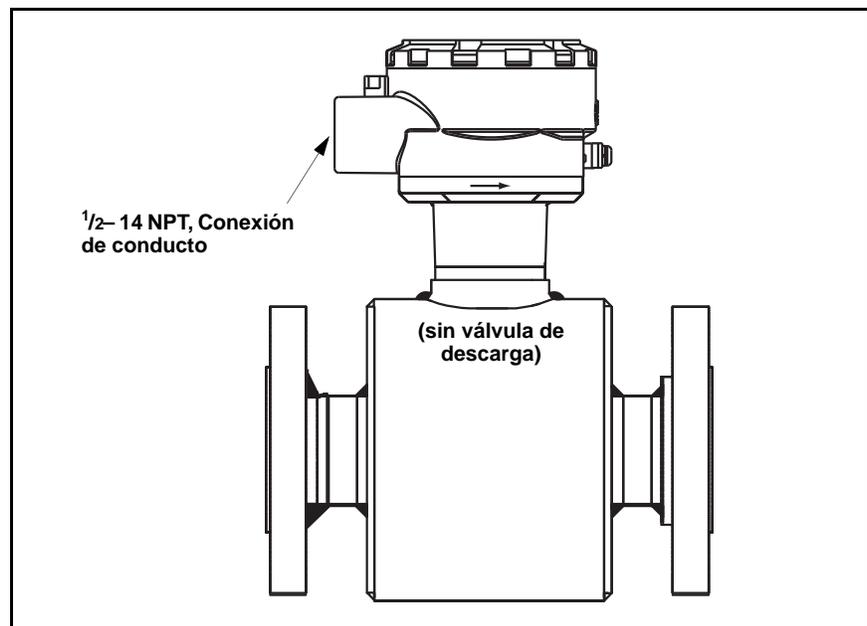
Las tres configuraciones de carcasa se identifican al hacer el pedido con W0, W1 o W3 en el código de opción en el número de modelo. A continuación se presentan breves descripciones de cada configuración de la carcasa, seguidas por una descripción más detallada.

- **Código W0** – carcasa de bobina sellada y soldada (configuración estándar)
- **Código W1** – carcasa de bobina sellada y soldada con una válvula de descarga capaz de ventilar las emisiones fugitivas hacia una ubicación segura (para que la ventilación sea adecuada, se requiere tubería adicional, instalada por el usuario, desde el sensor hasta un área segura)
- **Código W3** – carcasa de bobina sellada y soldada con compartimentos separados para los electrodos, capaces de ventilar las emisiones fugitivas (para que la ventilación sea adecuada, se requiere tubería adicional, instalada por el usuario, desde el sensor hasta un área segura)

Configuración de la carcasa estándar

La configuración estándar de la carcasa se identifica con un código W0 en el número de modelo. Esta configuración no proporciona compartimentos separados para los electrodos con acceso externo a los electrodos. En el caso de una fuga del proceso, estos modelos no protegerán a las bobinas ni a otras áreas sensibles alrededor del sensor contra la exposición al fluido presurizado (Figura 5-17).

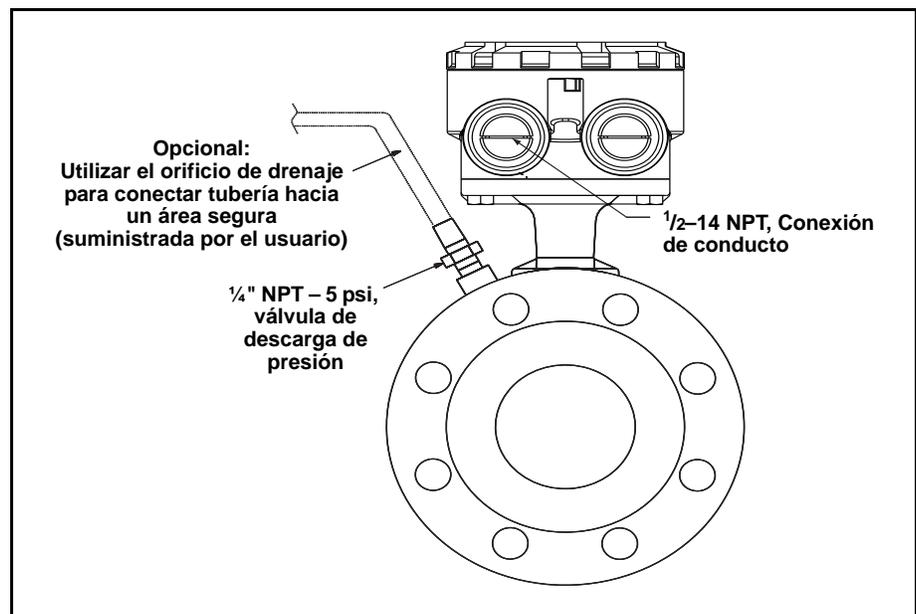
Figura 5-17. Configuración estándar de la carcasa – carcasa sellada y soldada (código de opción W0)



Válvulas de alivio

La primera configuración opcional, identificada con W1 en el código de opción en el número de modelo, utiliza una carcasa de bobina completamente soldada. Esta configuración no proporciona compartimentos separados para los electrodos con acceso externo a los electrodos. Esta configuración opcional de carcasa incluye una válvula de descarga en la carcasa para evitar una posible presión excesiva ocasionada por un revestimiento dañado o por otras situaciones que pudieran permitir que entre presión del proceso a la carcasa. La válvula de descarga ventilará cuando la presión en el interior de la carcasa del sensor rebase los 5 psi. Es posible conectar tubería adicional (proporcionada por el usuario) a esta válvula de descarga a fin de drenar cualquier fuga del proceso hacia un contenedor seguro (consultar la Figura 5-18).

Figura 5-18. Configuración bobina-carcasa – Carcasa estándar soldada con válvula de descarga (código de opción W1)



Contención de las fugas del proceso

La segunda configuración opcional, identificada con el código de opción W3 en el número de modelo, divide la carcasa de la bobina en tres compartimentos: uno para cada electrodo y uno para las bobinas. En caso de que un revestimiento dañado o un fallo del electrodo permitan que el fluido del proceso atraviese los sellos del electrodo, el fluido es retenido en el compartimiento del electrodo. El compartimiento sellado del electrodo evita que el fluido del proceso entre en el compartimiento de las bobinas donde dañaría las bobinas y otros componentes internos.

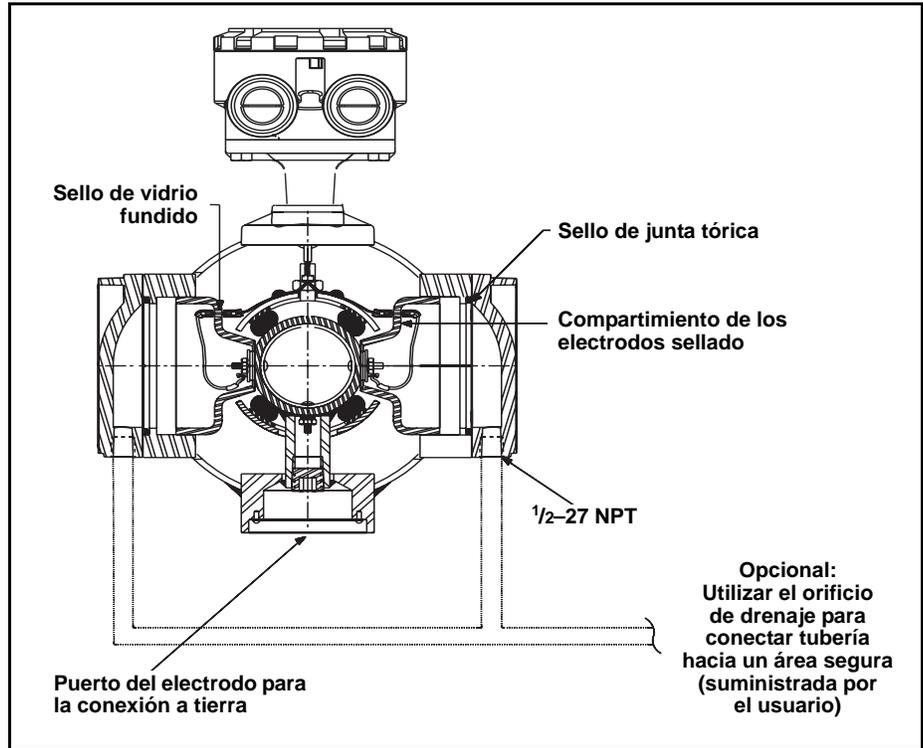
Los compartimentos de los electrodos están diseñados para contener el fluido del proceso a la presión total de la tubería. Una cubierta sellada con junta tórica proporciona acceso a cada uno de los compartimentos de los electrodos desde fuera del sensor; se proporcionan orificios de drenaje en cada cubierta para eliminar el fluido.

NOTA

Es posible que el compartimiento de los electrodos contenga la presión total de la tubería; por lo tanto, debe despresurizarse antes de retirar la cubierta.

Rosemount 8732

Figura 5-19. Configuración de la carcasa – compartimiento de los electrodos sellado (código de opción W3)



Si es necesario capturar alguna fuga de fluido del proceso, conectar la tubería adecuada a los orificios de drenaje y proporcionar los medios para su eliminación adecuada (consultar la Figura 5-19).

Sección 6

Mantenimiento y resolución de problemas

Información de seguridad	página 6-1
Comprobación de la instalación y guía	página 6-2
Mensajes de diagnóstico	página 6-4
Resolución de problemas del transmisor	página 6-7
Resolución de problemas rápida	página 6-9

Esta sección abarca la resolución básica de problemas en el transmisor y en el sensor. Los problemas en el sistema de caudalímetro magnético generalmente vienen indicados con lecturas incorrectas de la salida, mensajes de error o pruebas fallidas. Tener en cuenta todas las fuentes a la hora de identificar un problema en el sistema. Si el problema persiste, consultar al representante local de Rosemount para determinar si el producto debe ser devuelto a la fábrica. Emerson Process Management ofrece varios diagnósticos que ayudan en el proceso de resolución de problemas.

Los procedimientos e instrucciones que se explican en esta sección pueden exigir medidas de precaución especiales que garanticen la seguridad del personal involucrado. Lea los siguientes mensajes de seguridad antes de realizar cualquiera de las operaciones descritas en esta sección. Consultar estas advertencias cuando sea apropiado en esta sección.

INFORMACIÓN DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA

Si no se siguen estas recomendaciones de instalación se podría provocar la muerte o lesiones graves:

Las instrucciones de instalación y mantenimiento son para uso exclusivo de personal cualificado. No realizar ningún otro tipo de mantenimiento que el que se incluye en las instrucciones de funcionamiento, a menos que se esté cualificado para hacerlo. Verificar que el entorno operativo del sensor y del transmisor sea consistente con la aprobación FM o CSA que corresponda.

No conectar un Rosemount 8732 a un sensor que no sea de Rosemount y que se encuentre en un entorno explosivo.

La manipulación incorrecta de productos expuestos a una sustancia peligrosa puede ocasionar la muerte o lesiones graves. Si el producto devuelto ha sido expuesto a una sustancia peligrosa, según lo define la OSHA, se debe adjuntar con los artículos devueltos una copia de la hoja de datos de seguridad sobre materiales (MSDS) para cada sustancia peligrosa identificada.

El 8732 realiza un diagnóstico automático de todo el sistema de caudalímetro magnético: el transmisor, el sensor y el cableado de interconexión. Mediante la resolución secuencial de problemas en cada componente del sistema de caudalímetro magnético, se hace más fácil identificar el problema y hacer los ajustes apropiados.

Si hay problemas con un nuevo caudalímetro magnético, consultar “Comprobación de la instalación y guía” en la página 6-2 para obtener una guía rápida de resolución de los problemas de instalación más habituales. Para las instalaciones existentes de caudalímetro magnético, la Tabla 6-4 indica los problemas más comunes en el caudalímetro así como las acciones correctivas.

COMPROBACIÓN DE LA INSTALACIÓN Y GUÍA

Usar esta guía para comprobar las nuevas instalaciones de sistemas de caudalímetro magnético Rosemount que parecen funcionar mal.

Antes de comenzar

Transmisor

Conectar la alimentación eléctrica al sistema antes de realizar las siguientes comprobaciones del transmisor.

1. Verificar que se haya introducido en el transmisor el número de calibración correcto del sensor. El número de calibración se muestra en la placa de identificación del sensor.
2. Verificar que se haya introducido en el transmisor el tamaño del tubo del sensor correcto. El valor del tamaño del tubo se muestra en la placa de identificación del sensor.
3. Comprobar que los bloques de funciones no estén en modo Fuera de Servicio.
4. Comprobar que el transmisor funcione correctamente mediante el diagnóstico de verificación del medidor 8714i o del patrón de calibración de referencia 8714D.

Sensor

Asegurarse de quitar la alimentación al sistema antes de empezar las revisiones del sensor.

1. **Para las instalaciones de caudal horizontales**, asegurarse de que los electrodos queden cubiertos por el líquido de proceso.

Para instalaciones verticales o inclinadas, asegurarse de que el fluido de proceso fluya hacia dentro del sensor, de modo que los electrodos se mantengan cubiertos por el líquido del proceso.

2. Asegurarse de que las cintas de conexión a tierra del sensor estén conectadas a los aros de conexión a tierra, a los protectores del revestimiento o a las bridas de la tubería adyacente. Una conexión a tierra no adecuada ocasionará un funcionamiento errático del sistema.

Cableado para configuraciones remotas

1. El cable de señal y el cable de la bobina de excitación deben ser torcidos y apantallados. Emerson Process Management, división Rosemount, recomienda cable trenzado apantallado calibre 20 AWG para los electrodos y 14 AWG para las bobinas.
2. El apantallado del cable debe estar conectado en ambos extremos de los cables de los electrodos y de las bobinas de excitación. La conexión del apantallado del cable de la señal en ambos extremos es necesaria para el correcto funcionamiento. Se recomienda conectar también el apantallado del cable de la bobina de excitación en ambos extremos para obtener el mejor funcionamiento del caudalímetro.
3. Los cables de la señal y de la bobina de excitación deben ser cables separados, a menos que Emerson Process Management especifique que se utilice un cable combinado. Consultar la Tabla 2-2 en la página 2-12.
4. El conducto individual que aloja tanto el cable de la señal como el de la bobina de excitación no debe contener otros cables.

Fluido del proceso

1. La conductividad del fluido del proceso debe ser de 5 microsiemens (5 micro mhos) por centímetro como mínimo.
2. El fluido de proceso debe estar libre de aire y gases.
3. El sensor debe estar lleno de fluido del proceso.

Rosemount 8732

MENSAJES DE DIAGNÓSTICO

Los problemas en el sistema de caudalímetro magnético generalmente vienen indicados con lecturas incorrectas de la salida, mensajes de error o pruebas fallidas. Tener en cuenta todas las fuentes al identificar un problema en el sistema.

Tabla 6-1. Mensajes de diagnóstico básico del Rosemount 8732

Mensaje	Causa posible	Acción correctiva
"Fieldbus Not Communicating"	El segmento del fieldbus está desconectado	Conectar el segmento del fieldbus
	El segmento del fieldbus no tiene alimentación	Verificar el voltaje del segmento del fieldbus
	Fallo de la electrónica	Reemplazar la electrónica
"Sensor Processor Not Communicating"	La alimentación de entrada del transmisor (CA/CC) no está conectada	Conectar la alimentación de entrada. Si el indicador LCD muestra un mensaje, se ha aplicado la alimentación de entrada
	Fallo de la electrónica	Reemplazar la electrónica
"Empty Pipe"	Tubería vacía	Ninguna – el mensaje se borrará cuando la tubería esté llena
	Error de cableado	Comprobar que el cableado coincide con los diagramas de cableado adecuados – consultar Apéndice E: Diagramas de cableado universal de sensores
	Error de electrodo	Realizar pruebas del sensor C y D (consultar la Tabla 6-5 en la página 6-10)
	La conductividad es menor de 5 microsiemens por cm	Aumentar la conductividad a un valor mayor o igual a 5 microsiemens por cm
	Diagnóstico intermitente	Ajustar la sintonización de los parámetros de tubería vacía
"Coil Open Circuit"	Cableado incorrecto	Comprobar el cableado de la bobina de excitación y de las bobinas del sensor Realizar la prueba A del sensor – Bobina del sensor
	Sensor de otro fabricante	Cambiar la corriente de la bobina a 75 mA Realizar un ajuste automático universal para seleccionar la corriente adecuada de la bobina
	Fallo de la tarjeta del circuito	Reemplazar la electrónica del Rosemount 8732
	Fusible ABIERTO del circuito de la bobina	Devolver el transmisor a la fábrica para un reemplazo de fusible
"Auto Zero Failure" (Apagar y encender el transmisor para eliminar el mensaje, no se efectuó ningún cambio)	El caudal no está configurado a cero	Obligar el caudal a cero, realizar ajuste automático del cero
	Se está usando un cable sin apantallado	Cambiar el cable a uno cable apantallado
	Problemas de humedad	Consultar los problemas de humedad en la "Sección de Precisión"
	Hay tubería vacía	Llenar el sensor con el fluido del proceso
"Universal Trim Failure"	No hay caudal en la tubería mientras se realiza el ajuste automático universal	Establecer un caudal conocido en el sensor, y realizar la calibración de ajuste automático universal
	Error de cableado	Comprobar que el cableado coincide con los diagramas de cableado adecuados – consultar "Diagramas de cableado universal de sensores" en la página E-1
	El caudal está cambiando en la tubería mientras se realiza la rutina de ajuste automático universal	Establecer un caudal constante en el sensor, y realizar la calibración de ajuste automático universal
	El caudal a través del sensor difiere notablemente del valor ingresado durante el ajuste automático universal	Verificar el caudal en el sensor y realizar la calibración de ajuste automático universal
	Se ha introducido en el transmisor un número de calibración incorrecto para el ajuste automático universal	Reemplazar el número de calibración del sensor con 1000005010000001
	Se ha seleccionado el tamaño de sensor incorrecto	Corregir el ajuste de tamaño del sensor – Consultar "Tamaño de la tubería" en la página 3-10
	Fallo del sensor	Realizar pruebas del sensor C y D (consultar la Tabla 6-5 en la página 6-10)

Continúa en la siguiente página

Tabla 6-1. Mensajes de diagnóstico básico del Rosemount 8732

Mensaje	Causa posible	Acción correctiva
"Electronics Failure"	Fallo de la revisión automática de la electrónica	Reemplazar la electrónica
"Electronics Temp Fail"	La temperatura ambiental rebasa los límites de temperatura de la electrónica	Mover el transmisor a un lugar con un rango de temperatura ambiental de -40 a 74 °C (-40 a 165 °F)
"Reverse Flow"	Cables del electrodo o de la bobina invertidos	Verificar el cableado entre el sensor y el transmisor.
	El caudal está invertido	Activar la función Reverse Flow Enable (Habilitar caudal inverso) para leer el caudal
	Sensor instalado al revés	Volver a instalar el sensor correctamente, o intercambiar los cables del electrodo (18 y 19) o los de la bobina (1 y 2)
"Flow Rate > Sensor Limit"	El caudal es mayor que 43 pies/s	Bajar la velocidad del caudal, aumentar el diámetro de la tubería
	Cableado incorrecto	Comprobar el cableado de la bobina de excitación y de las bobinas del sensor Realizar la prueba A del sensor – Bobina del sensor (consultar Tabla 6-5 en la página 6-10)
"Digital Trim Failure" (Apagar y encender el transmisor para eliminar el mensaje, no se efectuó ningún cambio)	El calibrador (8714B/C/D) no está conectado correctamente	Revisar las conexiones del calibrador
	Se introdujo en el transmisor el número de calibración incorrecto	Reemplazar el número de calibración del sensor con 1000005010000001
	El calibrador no está configurado para 30 FPS	Cambiar la configuración del calibrador a 30 FPS
	Calibrador en mal estado	Reemplazar el calibrador

Tabla 6-2. Mensajes de diagnósticos avanzados del Rosemount 8732 (Suite 1 – Opción código D01)

Mensaje	Causa posible	Acción correctiva
Grounding/Wiring Fault	Incorrecta instalación del cableado	Consultar "Conexiones de sensores" en la página 2-11
	El apantallado de la bobina/electrodo no está conectado	Consultar "Conexiones de sensores" en la página 2-11
	Puesta a tierra del proceso incorrecta	Consultar "Conexión a tierra" en la página 5-13
	Conexión a tierra defectuosa	Revisar que el cableado no tenga corrosión ni humedad en el bloque de terminales, y consultar "Conexión a tierra" en la página 5-13
	El sensor no está lleno	Comprobar que el sensor esté lleno y que el diagnóstico de tubería vacía esté activado
High Process Noise	Caudales de lodos – lodos de minería/suspensión de pulpa	Disminuir el caudal por debajo de 3 m/s (10 ft/s) Completar las posibles soluciones indicadas en "Paso 2: Ruido en el proceso" en la página 6-9
	Aditivos químicos aguas arriba del sensor	Trasladar el punto de inyección aguas abajo del sensor, o traslada el sensor. Completar las posibles soluciones indicadas en "Paso 2: Ruido en el proceso" en la página 6-9
	Electrodo no compatible con el fluido del proceso	Consultar la Guía de selección de materiales del caudalímetro magnético Rosemount (00816-0100-3033)
	Aire en la tubería	Trasladar el sensor a otra ubicación en la tubería del proceso para asegurarse de que esté lleno bajo todas las condiciones.
	Recubrimiento del electrodo	Usar electrodos de cabeza puntiaguda Reducir el tamaño del sensor para aumentar el caudal por encima de 1 m/s (3 ft/s) Limpiar periódicamente el sensor
	Partículas de espuma de poliestireno o de otro material aislante	Completar las posibles soluciones indicadas en "Paso 2: Ruido en el proceso" en la página 6-9 Consultar con la fábrica
	Fluidos de baja conductividad (menor de 10 microsiemens/cm)	Recortar los cables de los electrodos y de las bobinas – consultar "Instalación" en la página 2-1

Tabla 6-3. Mensajes de diagnósticos avanzados del Rosemount 8732 (Suite 2 – Opción código D02)

Mensaje	Causa posible	Acción correctiva
8714i Failed	La prueba de verificación de la calibración del transmisor falló	Comprobar los criterios de pasa/fallo Volver a ejecutar la verificación del medidor 8714i pero ahora sin caudal Verificar la calibración utilizando el patrón de calibración 8714D Realizar un ajuste digital Reemplazar el panel de la electrónica
	La prueba de calibración del sensor falló	Comprobar los criterios de pasa/fallo Realizar una prueba del sensor – consultar Tabla 6-5 en la página 6-10
	La prueba del circuito de la bobina del sensor falló	Comprobar los criterios de pasa/fallo Realizar una prueba del sensor – consultar Tabla 6-5 en la página 6-10
	La prueba del circuito del electrodo del sensor falló	Comprobar los criterios de pasa/fallo Realizar una prueba del sensor – consultar Tabla 6-5 en la página 6-10

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS DEL TRANSMISOR

Tabla 6-4. Resolución avanzada de problemas – Rosemount 8732

Síntoma	Causa posible	Acción correctiva
No parece estar dentro de la precisión nominal	El transmisor, el sistema de control u otro dispositivo receptor no está configurado correctamente	Revisar todas las variables de configuración para el transmisor, el sensor, el comunicador o el sistema de control Comprobar estos otros ajustes del transmisor: •Número de calibración del sensor •Unidades •Tamaño del tubo
	Recubrimiento del electrodo	Usar electrodos de cabeza puntiaguda; Reducir el tamaño del sensor para aumentar el caudal por encima de 3 pies/s; Limpiar periódicamente el sensor
	Aire en la tubería	Trasladar el sensor a otra ubicación en la tubería del proceso para asegurarse de que esté lleno bajo todas las condiciones.
	Problema de humedad	Realizar las pruebas A, B, C y D del sensor (consultar la Tabla 6-5 en la página 6-10)
	Cableado incorrecto	Si se intercambian el cable apantallado del electrodo y el cable de la señal, el caudal indicado será aproximadamente la mitad de lo esperado. Comprobar los diagramas de cableado correspondientes a la aplicación.
	El caudal es inferior a 1 pie/s (punto especificado).	Consultar la especificación de precisión para el transmisor y el sensor específicos
	No se realizó el ajuste automático del cero cuando la frecuencia de la bobina de excitación se cambió de 5 Hz a 37 Hz	Establecer la frecuencia de la bobina de excitación a 37 Hz, verificar que el sensor esté lleno, verificar que no haya caudal y realizar la función de ajuste automático del cero.
	Fallo del sensor – electrodo en cortocircuito	Realizar las pruebas C y D del sensor (consultar la Tabla 6-5 en la página 6-10)
	Fallo del sensor – bobina en cortocircuito o abierta	Realizar las pruebas A y B del sensor (consultar la Tabla 6-5 en la página 6-10)
	Fallo del transmisor	Verificar el funcionamiento del transmisor con un patrón de calibración 8714 o reemplazar la tarjeta de la electrónica
Proceso ruidoso	Aditivos químicos aguas arriba del caudalímetro magnético	Completar el procedimiento básico para procesos ruidosos. Trasladar el punto de inyección aguas abajo del caudalímetro magnético, o trasladar el caudalímetro magnético.
	Caudales de sedimentos – minería/carbón/arena/lodos (otros lodos con partículas sólidas)	Disminuir el caudal por debajo de 10 pies/s
	Partículas de espuma de poliestireno o de otro material aislante en el proceso	Completar el procedimiento básico para procesos ruidosos; Consultar con la fábrica
	Recubrimiento del electrodo	Usar electrodos reemplazables en el Rosemount 8705. Usar un sensor más pequeño para aumentar el caudal por encima de 3 pies/s; Limpiar periódicamente el sensor.
	Aire en la tubería	Trasladar el sensor a otra ubicación en la tubería del proceso para asegurarse de que esté lleno bajo todas las condiciones.
	Líquidos de baja conductividad (inferior a 10 microsiemens/cm)	<ul style="list-style-type: none"> • Recortar los cables de los electrodos y de las bobinas – consultar “Cables del conducto” en la página 2-6 • Mantener el caudal por debajo de 3 FPS • Transmisor integrado • Utilizar cable 8712-0752-1,3 • Utilizar el sensor de aprobación NO

Resolución avanzada de problemas continúa en la siguiente página

Tabla 6-4. Resolución avanzada de problemas – Rosemount 8732

Síntoma	Causa posible	Acción correctiva
La salida del medidor es inestable	Fluidos de conductividad media a baja (10–25 microsiemens/cm) combinados con vibración del cable o interferencia de 60 Hz	Eliminar las vibraciones del cable: <ul style="list-style-type: none"> • Montaje integral • Mover el cable a una sección de menor vibración • Atar el cable por medios mecánicos • Recortar los cables de los electrodos y de las bobinas • Consultar “Cables del conducto” en la página 2-6 • Orientar la línea de cable de manera que quede alejada de otros equipos con alimentación de corriente a 60 Hz • Utilizar cable 8712-0752-1,3
	Incompatibilidad del electrodo	Revisar la hoja de datos técnicos, la guía de selección de materiales del caudalímetro magnético (documento número 00816-0100-3033), para la compatibilidad química con el material del electrodo.
	Puesta a tierra incorrecta	Revisar el cableado de conexión a tierra – consultar “Montaje del transmisor” en la página 2-3 para conocer los procedimientos de cableado y conexión a tierra
	Elevados campos magnéticos o eléctricos locales	Trasladar el caudalímetro magnético (20–25 pies de distancia es generalmente aceptable)
	Lazo de control mal sintonizado	Revisar la sintonización del lazo de control
	La válvula se atasca (tratar de detectar una oscilación periódica en la salida del medidor)	Dar mantenimiento a la válvula
	Fallo del sensor	Realizar las pruebas A, B, C y D del sensor (Consultar la Tabla 6-5 en la página 6-10)
La lectura no parece estar dentro de la precisión nominal	El transmisor, el sistema de control u otro dispositivo receptor no está configurado correctamente	Revisar todas las variables de configuración para el transmisor, el sensor, el comunicador o el sistema de control Comprobar estos otros ajustes del transmisor: Número de calibración del sensor Unidades Tamaño del tubo
	Recubrimiento del electrodo	Utilizar electrodos de cabeza puntiaguda en el sensor Rosemount 8705. Reducir el tamaño del sensor para aumentar el caudal por encima de 3 pies/s. Limpiar periódicamente el sensor
	Aire en la tubería	Trasladar el sensor a otra ubicación en la tubería del proceso para asegurarse de que esté lleno bajo todas las condiciones.
	El caudal es menor que 1 pie/s (punto especificado)	Consultar la especificación de precisión para el transmisor y el sensor específicos
	Diámetro de tubería insuficiente aguas abajo/aguas arriba	Colocar el sensor a una ubicación donde la distancia aguas arriba sea de 5 diámetros de tubería y la distancia aguas abajo sea de 2 diámetros de tubería
	Cables para múltiples caudalímetros magnéticos pasan a través del mismo conducto	Pasar un solo cable del conducto entre cada sensor y el transmisor
	No se realizó el ajuste automático del cero cuando la frecuencia de la bobina de excitación se cambió de 5 Hz a 37,5 Hz	Realizar el ajuste automático del cero con la tubería llena y sin caudal
	Fallo del sensor – electrodo en cortocircuito	Consultar Tabla 6-5 en la página 6-10
	Fallo del sensor – Bobina en cortocircuito o abierta	Consultar Tabla 6-5 en la página 6-10
	Fallo del transmisor	Reemplazar la tarjeta de la electrónica
	Transmisor conectado al sensor correcto	Comprobar el cableado

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS RÁPIDA

Paso 1: Errores de cableado

El problema más habitual en el caudalímetro magnético es el cableado entre el sensor y el transmisor en instalaciones remotas. El cable de señal y el cable de la bobina de excitación deben ser torcidos y apantallados: cable trenzado apantallado calibre 20 AWG para los electrodos y 14 AWG para las bobinas. Asegurarse de que el apantallado del cable esté conectado en ambos extremos de los cables de los electrodos y de las bobinas de excitación. Los cables de la señal y de la bobina de excitación deben ser independientes entre sí. El conducto individual que aloja tanto el cable de la señal como el de la bobina de excitación no debe contener otros cables. Para obtener más información sobre los procedimientos de cableado adecuados, consultar "Cableado del transmisor al sensor" en la página 2-11.

Paso 2: Ruido en el proceso

En algunas circunstancias, las condiciones de proceso, más que el caudalímetro magnético, pueden ocasionar que la salida del medidor sea inestable. Las posibles soluciones para abordar una situación de proceso ruidoso son las siguientes. Cuando la salida alcance la estabilidad deseada, no se precisa ninguna otra acción.

Utilizar la función de ajuste automático del cero para inicializar el transmisor a fin de usarlo exclusivamente con el modo de la bobina de excitación en 37,5 Hz. Ejecutar esta función sólo con el transmisor y el sensor instalados en el proceso. El sensor debe estar lleno con líquido de proceso, con caudal cero. Antes de ejecutar la función de ajuste automático del cero, cerciorarse de establecer el modo de la bobina de excitación en 37,5 Hz.

Si es necesario, poner el lazo en manual y comenzar el procedimiento de ajuste automático del cero. El transmisor completa el procedimiento de manera automática en unos 90 segundos. En la esquina inferior derecha de la pantalla aparece un símbolo que señala que está ejecutándose el proceso.

1. Cambiar la bobina de excitación a 37,5 Hz. Completar la función de ajuste automático del cero, si es posible (consultar "Frecuencia de la bobina de excitación" en la página 4-12).
2. Activar el procesamiento digital de señales (consultar "Procesamiento de señales" en la página 4-13)
3. Aumentar la atenuación (consultar "Atenuación" en la página A-4).

Si con los pasos anteriores no se resuelven los síntomas de proceso ruidoso, consultar al representante de ventas de Rosemount sobre el uso de una sistema de caudalímetro magnético de señal alta.

Paso 3: Pruebas del sensor instalado

Si se identifica un problema con un sensor instalado, la Tabla 6-5 puede ayudar a resolver el problema. Antes de realizar cualquiera de las pruebas del sensor, desconectar o apagar el transmisor. Para interpretar los resultados, se debe conocer la certificación para áreas peligrosas del sensor. Los códigos aplicables para el Rosemount 8705 son N0, N5 y KD. Los códigos aplicables para el Rosemount 8707 son N0 y N5. Los códigos aplicables para el Rosemount 8711 son N0, N5, E5 y KD. Revisar siempre el funcionamiento del equipo de prueba antes de cada prueba.

Si es posible, tomar todas las lecturas desde el interior de la caja de conexiones del sensor. Si no se tiene acceso a la caja de conexiones del sensor, tomar las mediciones lo más cerca posible. Las lecturas tomadas en los terminales de los transmisores remotos que se encuentran a más de 100 pies de distancia del sensor pueden proporcionar información incorrecta o no concluyente y se deben evitar. Se proporciona un diagrama del circuito del sensor en la Figura 6-1 en la página 6-11.

Tabla 6-5. Prueba del sensor

Prueba	Ubicación del sensor	Equipo requerido	Medición en las conexiones	Valor esperado	Causa posible	Acción correctiva
A. Bobina del sensor	Instalado o sin instalar	Multímetro	1 y 2 = R	$2\Omega \leq R \leq 18\Omega$	<ul style="list-style-type: none"> Bobina abierta o en cortocircuito 	<ul style="list-style-type: none"> Quitar y cambiar el sensor
B. De los apantallados a la caja	Instalado o sin instalar	Multímetro	17 y $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ y conexión a tierra de la caja 17 y conexión a tierra de la caja	$< 0,2\Omega$	<ul style="list-style-type: none"> Humedad en el bloque de terminales Electrodo con fugas Fluido del proceso detrás del revestimiento 	<ul style="list-style-type: none"> Limpiar el bloque de terminales Quitar el sensor
C. Del apantallado de la bobina a la bobina	Instalado o sin instalar	Multímetro	1 y $\frac{1}{2}$ 2 y $\frac{1}{2}$	$\infty\Omega (< 1 \text{ nS})$ $\infty\Omega (< 1 \text{ nS})$	<ul style="list-style-type: none"> Fluido del proceso detrás del revestimiento Electrodo con fugas Humedad en el bloque de terminales 	<ul style="list-style-type: none"> Quitar el sensor y secarlo Limpiar el bloque de terminales Confirmar con una prueba de la bobina del sensor
D. Del apantallado del electrodo al electrodo	Instalado	LCR (establecido a la resistencia y 120 Hz)	18 y 17 = R ₁ 19 y 17 = R ₂	R ₁ y R ₂ deben ser estables NO: $ R_1 - R_2 \leq 300\Omega$ N5, E5, CD, ED: $ R_1 - R_2 \leq 1500\Omega$	<ul style="list-style-type: none"> Los valores inestables de R₁ o R₂ confirman que el electrodo está recubierto Electrodo en cortocircuito El electrodo no está en contacto con el fluido del proceso Tubería vacía Baja conductividad Electrodo con fugas 	<ul style="list-style-type: none"> Quitar el recubrimiento de la pared del sensor Usar electrodos de cabeza puntiaguda Repetir la medición Tirar del sensor, completar la prueba indicada en la Tabla 6-6 y en la Tabla 6-7 en la página 6-12 fuera de la línea.

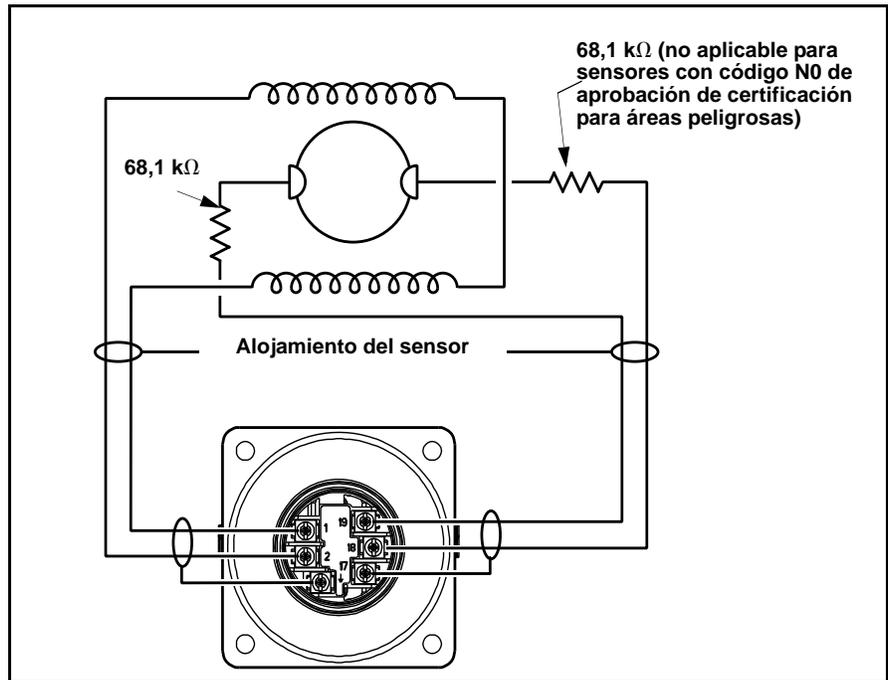
Para probar el sensor, se recomienda un multímetro capaz de medir la conductancia en nanosiemens. Nanosiemens es el recíproco de la resistencia.

$$1 \text{ nanosiemens} = \frac{1}{1 \text{ gigaohmio}}$$

o

$$1 \text{ nanosiemens} = \frac{1}{1 \times 10^9 \text{ ohmios}}$$

Figura 6-1. Diagrama del circuito del sensor del sensor



Paso 4: Pruebas del sensor no instalado



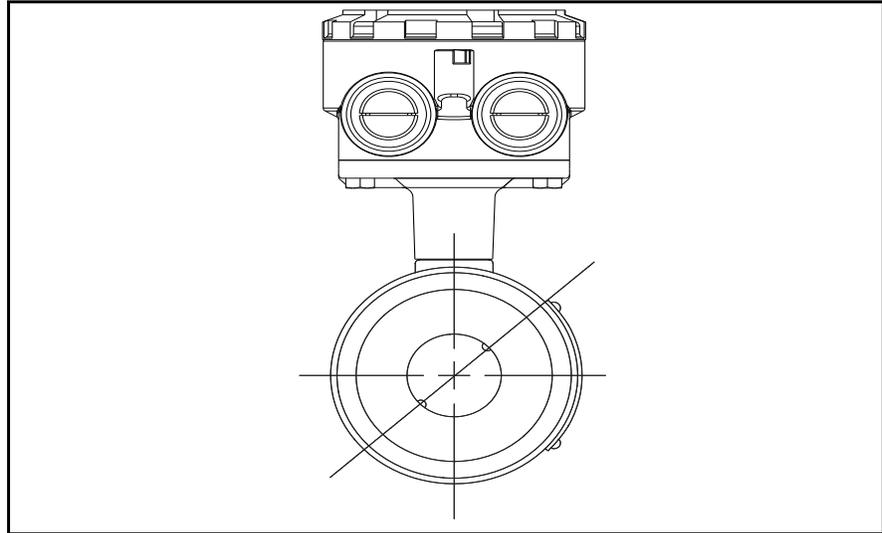
Un sensor no instalado también puede utilizarse para la resolución de problemas del sensor. Para interpretar los resultados, se debe conocer la certificación para áreas peligrosas del sensor. Los códigos aplicables para el Rosemount 8705 son N0, N5 y KD. Los códigos aplicables para el Rosemount 8707 son N0 y N5. Los códigos aplicables para el Rosemount 8711 son N0, N5, E5 y KD.

Se proporciona un diagrama del circuito del sensor en la Figura 6-1. Tomar las mediciones en el bloque de terminales y en el cabezal del electrodo dentro del sensor. Los electrodos de medición, 18 y 19, están en lados opuestos en el diámetro interior. Si corresponde, el tercer electrodo de conexión a tierra se encuentra entre los otros dos electrodos. En los sensores Rosemount 8711, el electrodo 18 está cerca de la caja de conexiones del sensor y el electrodo 19 está cerca de la parte inferior del sensor (Figura 6-2). Los distintos modelos de sensores tendrán lecturas de resistencia ligeramente diferentes. Las lecturas de resistencia de los sensores bridados se muestran en la Tabla 6-6 mientras que las de los sensores tipo “wafer” se muestran en la Tabla 6-7.



Consulte “Información de seguridad” en la página 6-1 para obtener información completa sobre las advertencias.

Figura 6-2. Plano del electrodo a 45°



Para asegurar la exactitud de las lecturas de resistencia, ajustar el cero del multímetro poniendo en cortocircuito sus puntas y tocándolas juntas.

Tabla 6-6. Rosemount 8705 / 8707 no instalado
Pruebas del sensor bridado

Medición en las conexiones	Certificaciones de áreas peligrosas	
	N0	N5, KD
18 y electrodo ⁽¹⁾	$R \leq 275\Omega$	$61\text{k}\Omega \leq R \leq 75\text{k}\Omega$
19 y electrodo ⁽¹⁾	$R \leq 275\Omega$	$61\text{k}\Omega \leq R \leq 75\text{k}\Omega$
17 y electrodo de conexión a tierra	$R \leq 0.3\Omega$	$R \leq 0.3\Omega$
17 y símbolo de conexión a tierra	$R \leq 0.3\Omega$	$R \leq 0.3\Omega$
17 y 18	Abierto	Abierto
17 y 19	Abierto	Abierto
17 y 1	Abierto	Abierto

(1) Es difícil afirmar a partir de una inspección visual solamente cuál electrodo está conectado a cuál número de terminal en el bloque de terminales. Medir los dos electrodos. Un electrodo debe dar lugar a una lectura de electrodo abierto, mientras que la del otro electrodo debe ser menor de 275Ω.

Tabla 6-7. Pruebas de sensor Rosemount 8711 tipo “wafer” no instalado

Medición en las conexiones	Certificación para ubicaciones peligrosas	
	N0	N5, E5, CD
18 y electrodo ⁽¹⁾	$R \leq 0.3\Omega$	$61\text{k}\Omega \leq R \leq 75\text{k}\Omega$
19 y electrodo ⁽²⁾	$R \leq 275\Omega$	$61\text{k}\Omega \leq R \leq 75\text{k}\Omega$
17 y electrodo de conexión a tierra	$R \leq 0.3\Omega$	$R \leq 0.3\Omega$
17 y símbolo de conexión a tierra	$R \leq 0.3\Omega$	$R \leq 0.3\Omega$
17 y 18	Abierto	Abierto
17 y 19	Abierto	Abierto
17 y 1	Abierto	Abierto

(1) Medir el electrodo más cercano a la caja de conexiones.

(2) Medir el electrodo más alejado de la caja de conexiones.

Apéndice A Datos de referencia

Especificaciones funcionales	página A-1
Especificaciones del fieldbus Foundation™	página A-4
Especificaciones de rendimiento	página A-5
Especificaciones físicas	página A-7

ESPECIFICACIONES FUNCIONALES

Compatibilidad del sensor

Compatible con los sensores Rosemount 8705, 8711, 8721 y 570TM. Compatible con el sensor Rosemount 8707 con la opción de calibración dual D2. Compatible con sensores alimentados por CA y CC provenientes de otros fabricantes.

Resistencia de la bobina del sensor

350Ω máximo

Rango de velocidad de caudal

Es capaz de procesar señales de fluidos que se desplazan a velocidades de 0,01 a 12 m/s (0.04 a 39 ft/s) tanto en sentido directo como inverso en todos los tamaños de sensor. La escala completa se puede ajustar de manera continua en el rango comprendido entre -12 y 12 m/s (-39 y 39 ft/s).

Límites de conductividad

La conductividad del líquido usado en el proceso debe ser de 5 microsiemens/cm (5 micromhos/cm), o mayor para el modelo 8732E. No se incluye el efecto de la longitud del cable de interconexión usado en instalaciones en que el transmisor es de montaje remoto.

Fuente de alimentación

90–250 V CA ±10%, 50–60 Hz o 12–42 V CC

Requisitos de alimentación de CA

Las unidades alimentadas con 90–250 V CA tienen los siguientes requisitos con respecto a su alimentación.

Figura A-1. Requisitos de la corriente alterna (CA)

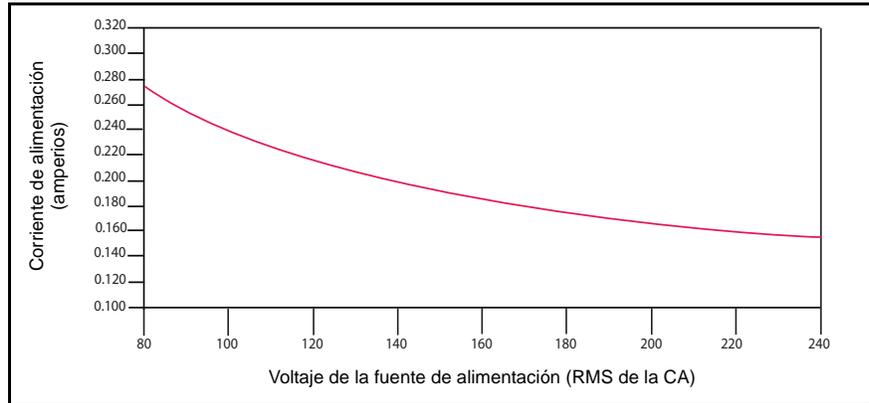
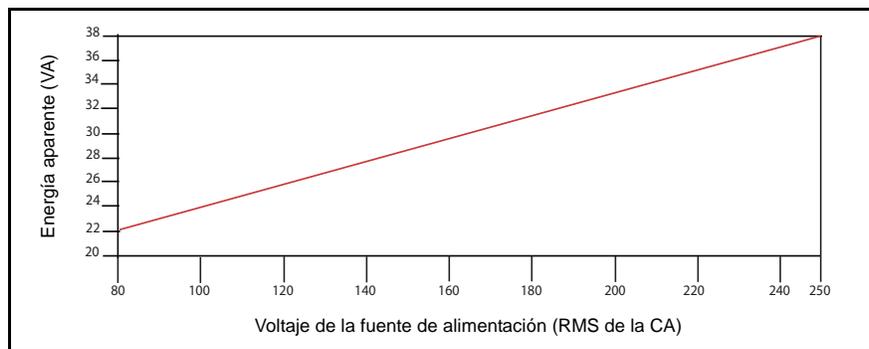


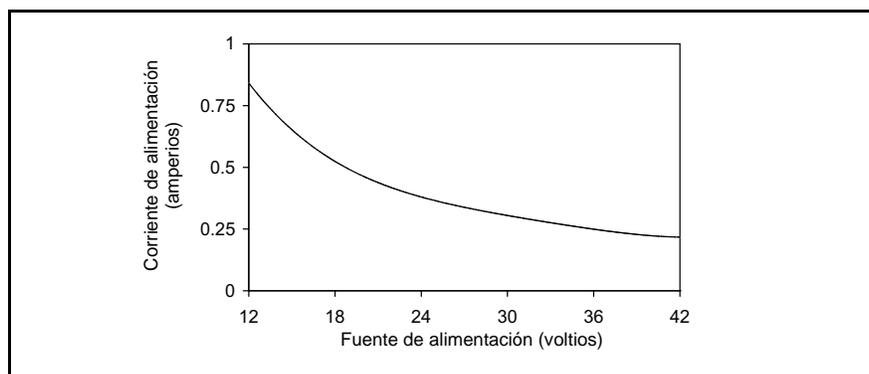
Figura A-2. Energía aparente



Requisitos de la fuente de alimentación de CC

Las unidades alimentadas con una fuente de 12–42 V CC pueden consumir hasta 1 A de corriente cuando se hallan en estado estacionario.

Figura A-3. Requisitos de la corriente continua (CC)



Coordinación de instalación

Categoría de instalación II (sobrecarga de voltaje)

Consumo de energía

10 vatios máximo

Corriente de conmutación

CA: Máximo 26 A (< 5 ms) a 250 V CA

CC: Máximo 30 A (< 5 ms) a 42 V CC

Límites de temperatura ambiental

Funcionamiento

–50 a 74 °C (–58 a 165 °F) sin interfaz local de operador

–25 a 65 °C (13 a 149 °F) con interfaz local de operador

Almacenamiento

–40 a 85 °C (–40 a 185 °F)

–30 a 80 °C (–22 a 176 °F) con interfaz local de operador

Límites de humedad

0–100% de humedad relativa a 65 °C (150 °F)

Clasificación de la carcasa

NEMA 4X CSA tipo 4X, IEC 60529, IP66 (transmisor), grado de polución 2

Señal de salida

Señal digital codificada en Manchester que cumple con IEC 1158-2 e ISA 50.02

**ESPECIFICACIONES
DEL FIELDBUS
FOUNDATION™**

Entradas del programa

Siete (7)

Enlaces

Veinte (20)

Relaciones de comunicación virtual (VCR)

Una (1) predefinida (F6, F7), diecinueve (19) configurables (consultar la Tabla 1)

Tabla A-1. Información de los bloques

Bloque	Tiempo de ejecución (milisegundos)
Recursos (RB)	–
Transductor (TB)	–
Entrada analógica (AI)	10
Proporcional/integral/ Derivativa (PID)	10
Integrador (INT)	10
Aritmético (AR)	10

Caudal en sentido inverso

Detecta y reporta caudal en sentido inverso.

Bloqueo mediante software

En el bloque de funciones de recursos, se proporciona un interruptor para protección contra escritura y un bloqueo mediante software.

Tiempo de activación

5 minutos para alcanzar la precisión nominal desde el encendido;
10 segundos desde la interrupción de la alimentación.

Tiempo de arranque

50 ms desde caudal cero.

Corte de caudal bajo

Ajustable entre 0,003 y 11,7 m/s (0.01 y 38.37 ft/s). Por debajo del valor seleccionado, la salida es llevada al nivel de señal de caudal cero.

Capacidad de sobrerango

La salida de la señal permanecerá lineal hasta el 110% del valor superior del rango ó 13 m/s (44 ft/s). La salida de la señal permanecerá constante por encima de estos valores. Aparece un mensaje de condición fuera de rango en el indicador local y en el comunicador de campo.

Atenuación

Ajustable entre 0 y 256 segundos.

Compensación del sensor

Los sensores Rosemount se calibran en función del caudal y se les asigna un factor de calibración en la fábrica. El factor de calibración se ingresa al transmisor, haciendo posible intercambiar los sensores sin efectuar cálculo alguno ni comprometer la exactitud estándar.

Los transmisores 8732E y los sensores de otros fabricantes se pueden calibrar según condiciones de proceso conocidas o en las instalaciones de Rosemount para detección de caudales según NIST. Los transmisores calibrados en la planta requieren un procedimiento de dos pasos para hacerlos coincidir con un caudal conocido. Este documento está disponible en "Ajuste universal" en la página 4-11.

Diagnósticos

Básicos

- Autoprueba
- Fallos del transmisor
- Tubería vacía sintonizable
- Caudal en sentido inverso
- Fallo del circuito de la bobina
- Temperatura de la electrónica

Avanzados (Suite D01)

- Fallo de conexión a tierra/cableado
- Elevado nivel de ruido del proceso

Avanzados (Suite D02)

- Verificación del medidor 8714i

ESPECIFICACIONES DE RENDIMIENTO

(Las especificaciones del sistema están dadas para la señal de salida de la frecuencia producida con la unidad a las condiciones de referencia.)

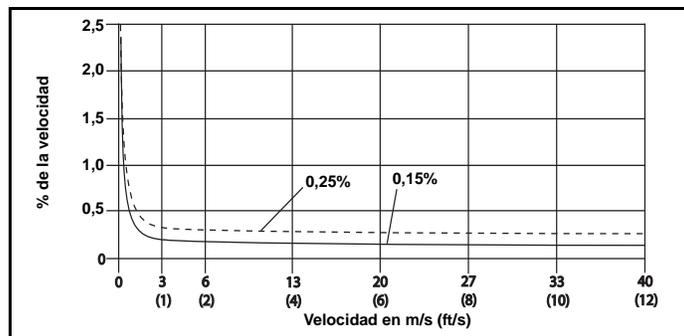
Precisión

Incluye los efectos combinados de linealidad, histéresis, repetibilidad e incertidumbre de la calibración.

Rosemount 8732E con sensor 8705/8707:

La exactitud estándar del sistema es de $\pm 0,25\%$ de la velocidad $\pm 1,0$ mm/seg, desde 0,01 a 2 m/s (0.04 a 6 ft/s); por encima de 2 m/s (6 ft/s) el sistema tiene una exactitud de $\pm 0,25\%$ de la velocidad $\pm 1,5$ mm/seg.

La alta exactitud opcional es de $\pm 0,15\%$ de la velocidad $\pm 1,0$ mm/seg, desde 0,01 a 4 m/s (0.04 a 13 ft/s); por encima de 4 m/s (13 ft/s) el sistema tiene una exactitud de $\pm 0,18\%$ de la velocidad.⁽¹⁾

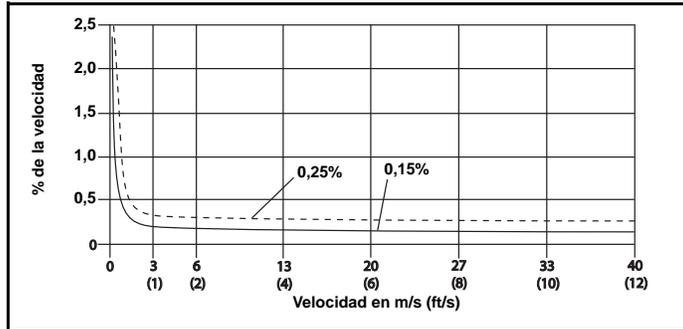


(1) Para tamaños de sensor mayores que 300 mm (12 in.), la alta exactitud es de $\pm 0,25\%$ de la velocidad, desde 1 a 12 m/seg (3 a 39 ft/sec).

Rosemount 8732E con sensor 8711:

La exactitud estándar del sistema es de $\pm 0,25\%$ de la velocidad $\pm 2,0$ mm/seg, desde 0,01 hasta 12 m/s (0.04 a 39 ft/s).

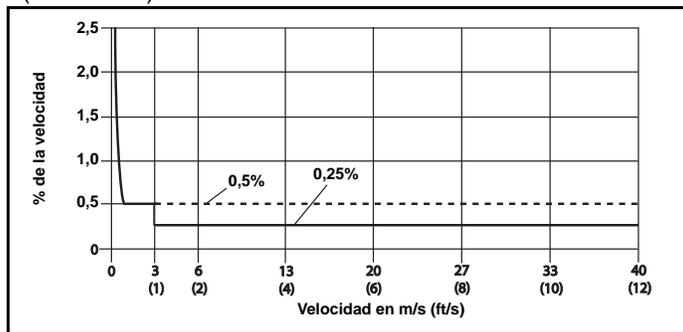
La alta exactitud opcional es de $\pm 0,15\%$ de la velocidad $\pm 1,0$ mm/seg, desde 0,01 a 4 m/s (0.04 a 13 ft/s); por encima de 4 m/s (13 ft/s), el sistema tiene una exactitud de $\pm 0,18\%$ de la velocidad.



Rosemount 8732E con sensor 8721:

La exactitud estándar del sistema es de $\pm 0,5\%$ de la velocidad, desde 0,3 a 12 m/s (1 a 39 ft/s); entre 0,01 y 0,3 m/s (0.04 y 1.0 ft/s), el sistema tiene una exactitud de 0,0015 m/s ($\pm 0,005$ ft/s).

La alta exactitud opcional es de $\pm 0,25\%$ de la velocidad, desde 1 hasta 12 m/s (3 a 39 ft/s).



Rosemount 8732E con sensores 8705 legados:

La exactitud estándar del sistema es de $\pm 0,5\%$ de la velocidad, desde 0,3 a 12 m/s (1 a 39 ft/s); entre 0,01 y 0,3 m/s (0.04 y 1.0 ft/s), el sistema tiene una exactitud de 0,0015 m/s ($\pm 0,005$ ft/s).

Rosemount 8732E con sensores 8711 legados:

La exactitud estándar del sistema es de $\pm 0,5\%$ de la velocidad, desde 1 a 12 m/s (3 a 39 ft/s); entre 0,01 y 1 m/s (0.04 y 3.0 ft/s), el sistema tiene una exactitud de 0,005 m/s ($\pm 0,015$ ft/s).

Rosemount 8732E con sensores de otros fabricantes:

Cuando se calibran en las instalaciones de Rosemount para caudales, se pueden lograr que el sistema tenga una exactitud de hasta 0,5% de la velocidad.

No existe una especificación de exactitud para los sensores de otros fabricantes que se calibran en la línea del proceso.

Efecto de la vibración

IEC 60770-1

Repetibilidad

±0,1% de la lectura

Estabilidad

±0,1% de la velocidad en un período de seis meses

Efecto de la temperatura ambiental

±0,25% de cambio en el rango de temperatura operativa

Cumplimiento con EMC

Compatibilidad electromagnética (EMC) EN61326-1 1997 + A1/A2/A3 (industrial) para aparatos de procesos y de laboratorio.

**ESPECIFICACIONES
FÍSICAS**

Materiales de construcción

Carcasa

Aluminio con bajo contenido de cobre, NEMA 4X y IEC 60529 IP66

Grado de polución 2

Pintura

Poliuretano

Junta de la cubierta

Goma

Conexiones eléctricas

Se proporcionan dos conexiones 1/2–14 NPT en la carcasa del transmisor (está disponible una tercera conexión opcional). Se tienen disponibles adaptadores PG13.5 y CM20. Se proporcionan terminales tipo tornillo para todas las conexiones. El cableado de alimentación se conecta sólo al transmisor. El cableado entre el sensor y los transmisores integrados se realiza en la fábrica.

Peso del transmisor

Aproximadamente 3,2 kg (7 lbs). Agregar 0,5 kg (1 lb) para la opción código M5.

Apéndice B Información sobre aprobaciones

Certificaciones del producto	página B-1
Ubicaciones de los sitios de fabricación aprobados	página B-1
Información sobre las directivas europeas	página B-1
Productos con aprobaciones para áreas peligrosas	página B-3
Certificaciones de áreas peligrosas	página B-5

CERTIFICACIONES DEL PRODUCTO

Ubicaciones de los sitios de fabricación aprobados

Rosemount Inc. – Eden Prairie, Minnesota, EE.UU.
Fisher-Rosemount Tecnologías de Flujo, S.A. de C.V. – Chihuahua, México
Emerson Process Management Flow – Ede, Países Bajos
Emerson Process Management Flow Technologies Co., Ltd. – Nanjing, China

Información sobre las directivas europeas

La declaración de conformidad EC de este producto con todas las directivas europeas aplicables puede encontrarse en nuestra página de Internet en www.rosemount.com. Se puede obtener una copia impresa poniéndose en contacto con nuestra oficina de ventas local.

Directiva ATEX

Rosemount Inc. cumple con la Directiva ATEX.

Protección tipo N según EN50 021



- El cierre de entradas al dispositivo debe realizarse usando el prensaestopas de metal o el tapón de metal EExe o EExn adecuados o cualquier prensaestopas o tapón aprobado por ATEX con una clasificación IP66 y que esté certificado por un organismo de certificación aprobado por la UE.

Para transmisores Rosemount 8732E:

Cumple con los requisitos esenciales de salud y seguridad:

EN 60079-0: 2006
IEC 60079-1: 2007
EN 60079-7: 2007
EN 60079-11: 2007
EN 60079-26: 2004
EN 50281-1-1: 1998 + A1

Directiva europea para equipo a presión (PED) (97/23/CE)

Sensores del caudalímetro magnético Rosemount 8705 y 8707 en combinaciones de tamaño de tubería y bridas:

Tamaño de la tubería: 1 1/2 pulgadas a 24 pulgadas con todas las bridas DIN y las bridas ANSI 150 y ANSI 300. También disponible con bridas ANSI 600 en tamaños de tubería limitados.

Tamaño de la tubería: 30 pulgadas a 36 pulgadas con bridas AWWA 125
Certificado de evaluación QS – EC N° PED-H-20
Evaluación de conformidad Módulo H

Sensores del caudalímetro magnético Rosemount 8711

Tamaños de tuberías: 1.5, 2, 3, 4, 6 y 8 pulgadas
Certificado de evaluación QS – EC N° PED-H-20
Evaluación de conformidad Módulo H

Sensores del caudalímetro sanitario magnético Rosemount 8721 en tamaños de tubería de 1½ pulgadas y mayores:

Evaluación de conformidad Módulo A

Todos los otros modelos Rosemount 8705/8707/8711/8721

Sensores –

en tamaños de tubería de 1 pulgada y menores:

Metodología técnica comprobada (SEP, por sus siglas en inglés)

Los sensores que cumplen con SEP están fuera del alcance de PED y no pueden estar marcados señalando que cumplen con PED.

Las marcas CE obligatorias para sensores de acuerdo con el Artículo 15 de la directiva PED se pueden encontrar en el cuerpo de los sensores (CE 0575).

La conformidad de la categoría I de los sensores puede evaluarse siguiendo los procedimientos del módulo A.

Las categorías II – IV de sensores usan el módulo H para los procedimientos de evaluación de conformidad.

Compatibilidad electromagnética (EMC) (2004/108/CE)

Modelos 8712D – EN 50081-1: 1992, EN 50082-2: 1995,

Modelo 8732E – EN 61326: 1997: A1 + A2 + A3

El cableado de señal instalado y el de la alimentación de CA no deben tenderse juntos ni se deben poner en la misma bandeja de cables.

El dispositivo debe conectarse adecuadamente a tierra según los códigos eléctricos locales.

Para mejorar la protección contra las interferencias de la señal, se recomienda utilizar cable apantallado.

Directiva de bajo voltaje (93/68/EEC)

Modelo 8712D – EN 61010 -1: 1995

Directiva de bajo voltaje (2006/95/EC)

Modelo 8732E – EN 61010 -1: 2001

Otras recomendaciones importantes

Usar solamente piezas nuevas originales.

Para impedir que se escape el fluido del proceso, no se deben destornillar ni retirar los pernos de las bridas del proceso, los pernos adaptadores ni los tornillos de purga durante el uso.

El mantenimiento lo debe realizar solamente personal cualificado.

CE Marca CE

Cumplimiento con todas las directivas correspondientes de la Unión Europea.

(Nota: La marca CE no está disponible en el modelo Rosemount 8712H).

Esquema IECEx

Para transmisores Rosemount 8732E:

Rosemount cumple con todos los estándares establecidos a continuación:

IEC 60079-0 : 2004

IEC 60079-1 : 2007-04

IEC 60079-11 : 2006

IEC 60079-26 : 2006

IEC 60079-7 : 2006-07

IEC 61010-1 : 2001

IEC 61241-0 : 2004

IEC 61241-1 : 2004

 *Marca C-Tic*

Cumple con IEC 61326-1 : 1997 + A1, A2, A3.

**PRODUCTOS CON
APROBACIONES PARA
ÁREAS PELIGROSAS**

Los caudalímetros magnéticos Rosemount serie 8700 proporcionan muchas certificaciones diferentes para áreas peligrosas. La siguiente tabla proporciona generalidades de las opciones disponibles para aprobaciones de áreas peligrosas. Si se trata de sistemas de caudalímetro magnético integrado, las certificaciones equivalentes para áreas peligrosas del sensor y el transmisor deben coincidir. En los sistemas de caudalímetro magnético remoto no se requiere que coincidan las certificaciones de áreas peligrosas. Para obtener información completa sobre los códigos de aprobación de área peligrosa mostrados, consultar Certificaciones de áreas peligrosas comenzando en la página B-5.

Tabla B-1. Productos con aprobaciones Factory Mutual (FM)

Transmisor	8732E			8712D ⁽¹⁾			8712H ⁽¹⁾
Sensor	8705	8707	8711	8705	8707	8711	8707
Categoría FM	Código de aprobación de área peligrosa						
Áreas no clasificadas							
Transmisor	NA	NA	NA	NA	NA	NA	N0
Sensor	NA	N0	NA	NA	N0	NA	N0
Adecuado para clase I, división 1							
Antideflagrante							
Trans: Grupos C, D T6	E5 ⁽²⁾	–	E5	–	–	–	–
Sensor: Grupos C, D T6	E5 ⁽²⁾	–	E5	–	–	–	–
Antideflagrante con salida intrínsecamente segura							
Trans: Grupos C, D T6	E5 ⁽²⁾⁽³⁾	–	E5 ⁽³⁾	–	–	–	–
Sensor: Grupos C, D T6	E5 ⁽²⁾	–	E5	–	–	–	–
Adecuado para clase I, división 2							
Fluidos no inflamables							
Trans: Grupos A,B,C,D T4	N0	N0	N0	N0	N0	N0	N0
Sensor: Grupos A,B,C,D T5	N0	N0 ⁽⁴⁾	N0	N0	N0 ⁽⁴⁾	N0	N0 ⁽⁴⁾
Fluidos inflamables							
Trans: Grupos A,B,C,D T4	N5	N5	N5	N5	N5	N5	N5
Sensor: Grupos A,B,C,D T5	N5	N5 ⁽⁴⁾	N5	N5	N5 ⁽⁴⁾	N5	N5 ⁽⁴⁾
Fluidos no inflamables con salida intrínsecamente segura							
Trans: Grupos A,B,C,D T4	N0 ⁽³⁾	N0 ⁽³⁾	N0 ⁽³⁾	–	–	–	–
Sensor: Grupos A,B,C,D T5	N0	N0 ⁽⁴⁾	N0	–	–	–	–
Otras certificaciones							
Código de certificación del producto⁽⁵⁾							
Directiva europea para equipos a presión (PED, por sus siglas en inglés)	PD	–	PD	PD	–	PD	–
Agua potable según NSF 61 ⁽⁶⁾	DW	–	DW	DW	–	DW	–

(1) Sólo el transmisor remoto

(2) Disponible sólo en tamaños de tubería de 15 mm a 200 mm (0.5 in. a 8 in.)

(3) Para salida I.S., se debe pedir el código de salida B

(4) El sensor 8707 tiene el código de temperatura – T3C

(5) Los códigos de certificación del producto se agregan únicamente al número de modelo del sensor

(6) Sólo disponible con materiales de revestimiento de teflón (todos los tamaños de tubería) o poliuretano (4 pulgadas o mayores) y con electrodos de acero inoxidable 316L

Tabla B-2. Productos con aprobaciones de Canadian Standards Association (CSA)

Transmisor	8732E			8712D ⁽¹⁾			8712H ⁽¹⁾
Sensor	8705	8707	8711	8705	8707	8711	8707
Categoría CSA	Código de aprobación de área peligrosa						
Áreas no clasificadas							
Transmisor	NA	–	NA	NA	–	NA	–
Sensor	NA	–	NA	NA	–	NA	–
Adecuado para clase I, división 2							
Fluidos no inflamables							
Trans: Grupos A,B,C,D T4	N0	N0	N0	N0	N0	N0	N0
Sensor: Grupos A,B,C,D T5	N0	N0 ⁽²⁾	N0	N0	N0 ⁽²⁾	N0	N0 ⁽²⁾
Otras certificaciones							
Código de certificación del producto⁽³⁾							
Directiva europea para equipos a presión (PED, por sus siglas en inglés)	PD	–	PD	PD	–	PD	–
Agua potable según NSF 61 ⁽⁴⁾	DW	–	DW	DW	–	DW	–

(1) Sólo el transmisor remoto

(2) El sensor 8707 tiene el código de temperatura – T3C

(3) Los códigos de certificación del producto se agregan únicamente al número de modelo del sensor

(4) Sólo disponible con materiales de revestimiento de teflón (todos los tamaños de tubería) o poliuretano (4 pulgadas o mayores) y con electrodos de acero inoxidable 316L

Tabla B-3. Productos con aprobación según ATEX

Transmisor	8732E			8712D ⁽¹⁾			8712H ⁽¹⁾
Sensor	8705	8707	8711	8705	8707	8711	8707
Categoría ATEX	Código de aprobación de área peligrosa						
No peligroso							
Trans: LVD y EMC	NA	–	NA	NA	–	NA	–
Sensor: LVD y EMC	NA	–	NA	NA	–	NA	–
Equipo categoría 2							
Grupo de gas IIB							
Trans: Ex d IIB T6	ED	–	ED	–	–	–	–
Sensor: Ex e ia IIC T3...T6	KD ⁽²⁾	–	KD ⁽²⁾	–	–	–	–
Grupo de gas IIC							
Trans: Ex d IIC T6	E1	–	E1	–	–	–	–
Sensor: Ex e ia IIC T3...T6	E1	–	E1	–	–	–	–
Grupo de gas IIB con salida intrínsecamente segura							
Trans: Ex de [ia] IIB T6	ED ⁽³⁾	–	ED ⁽³⁾	–	–	–	–
Sensor: Ex e ia IIC T3...T6	KD ⁽²⁾	–	KD ⁽²⁾	–	–	–	–
Grupo de gas IIC con salida intrínsecamente segura							
Trans: Ex de [ia] IIC T6	E1 ⁽³⁾	–	E1 ⁽³⁾	–	–	–	–
Sensor: Ex e ia IIC T3...T6	E1	–	E1	–	–	–	–
Equipo categoría 3							
Grupo de gas IIC							
Trans: Ex nA nL IIC T4	N1	–	N1	N1	–	N1	–
Sensor: Ex nA [L] IIC T3...T6	N1	–	N1	N1	–	N1	–
Equipo categoría 1 – Entorno con polvos							
Sólo entorno con polvos							
Trans: A prueba de polvos combustibles	ND	–	ND	–	–	–	–
Sensor: A prueba de polvos combustibles	ND	–	ND	–	–	–	–
Otras certificaciones							
Código de certificación del producto⁽⁴⁾							
Directiva europea para equipos a presión (PED, por sus siglas en inglés)	PD	–	PD	PD	–	PD	–
Agua potable según NSF 61 ⁽⁵⁾	DW	–	DW	DW	–	DW	–

(1) Sólo el transmisor remoto

(2) Con transmisor integrado, la aprobación es válida para el grupo de gas IIB

(3) Para salida I.S., se debe pedir el código de salida B

(4) Los códigos de certificación del producto se agregan únicamente al número de modelo del sensor

(5) Sólo disponible con materiales de revestimiento de teflón (todos los tamaños de tubería) o poliuretano (4 pulgadas o mayores) y con electrodos de acero inoxidable 316L

Tabla B-4. Productos con aprobaciones según IECEx

Transmisor	8732E ⁽¹⁾		
	8705	8707	8711
Sensor			
Categoría IECEx	Código de aprobación de área peligrosa		
No peligroso			
Trans: LVD y EMC	NA	–	NA
Sensor: LVD y EMC	NA	–	NA
Equipo categoría 2			
Grupo de gas IIB			
Trans: Ex d IIB T6	EF	–	EF
Grupo de gas IIC			
Trans: Ex d IIC T6	E7	–	E7
Grupo de gas IIB con salida intrínsecamente segura			
Trans: Ex de [ia] IIB T6	EF ⁽²⁾	–	EF ⁽³⁾
Grupo de gas IIC con salida intrínsecamente segura			
Trans: Ex de [ia] IIC T6	E1 ⁽³⁾	–	E1 ⁽³⁾
Equipo categoría 3			
Grupo de gas IIC			
Trans: Ex nA nL IIC T4	N7	–	N7
Equipo categoría 1 – Entorno con polvos			
Sólo entorno con polvos			
Trans: A prueba de polvos combustibles	NF	–	NF
Otras certificaciones		Código de certificación del producto⁽³⁾	
Directiva europea para equipos a presión (PED, por sus siglas en inglés)	PD	–	PD
Agua potable según NSF 61 ⁽⁴⁾	DW	–	DW

(1) Disponible sólo en configuración de montaje remoto. Requiere aprobación equivalente a ATEX para el sensor

(2) Para salida I.S., se debe pedir el código de salida B

(3) Los códigos de certificación del producto se agregan únicamente al número de modelo del sensor

(4) Sólo disponible con materiales de revestimiento de teflón (todos los tamaños de tubería) o poliuretano (4 pulgadas o mayores) y con electrodos de acero inoxidable 316L

CERTIFICACIONES DE ÁREAS PELIGROSAS

Si se trata de los sistemas de caudalímetro magnético integrados, las certificaciones de áreas peligrosas equivalentes, tanto para el sensor como para el transmisor, deben coincidir. En los sistemas de montaje remoto no se requiere que coincidan los códigos de opción para la certificación de áreas peligrosas.

Información de aprobaciones del transmisor

Tabla B-5. Códigos de opción del transmisor

Códigos de aprobación	Rosemount 8732E	Fieldbus FOUNDATION	Rosemount 8712D	Rosemount 8712H
	HART			
NA	•	•	•	
N0	•	•	•	•
N1	•	•	•	
N5	•	•	•	•
N7	•	•		
ND	•	•		
NF	•	•		
E1	•	•		
E5	•	•		
E7	•	•		
ED	•	•		

Certificaciones norteamericanas**Factory Mutual (FM)****NOTA**

Para salidas intrínsecamente seguras (IS), se debe seleccionar la opción de salida código B en el modelo 8732E.

Salidas IS para la clase I, división 1, grupos A, B, C, D.

Código de temperatura – T4 a 60 °C

NOTA

Para los transmisores 8732E con una pantalla o interfaz local del operador (LOI), el límite inferior de temperatura ambiental es –20 °C.

N0 Aprobación para la división 2 (todos los transmisores)

Consultar el plano de control 08732-1052 (8732E) de Rosemount.

Clase I, división 2, grupos A, B, C, D

Códigos de temperatura – T4 (8712 a 40 °C)

T4 (8732 a 60 °C: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq 60\text{ °C}$)

A prueba de polvos combustibles, clases II/III, división 1, grupos E, F, G

Códigos de temperatura – T4 (8712 a 40 °C), T5 (8732 a 60 °C)

Carcasa tipo 4X

N5 Aprobación de división 2 (todos los transmisores)

Sólo para sensores con electrodos intrínsecamente seguros (IS)

Consultar el plano de control 08732-1052 (8732E) de Rosemount.

Clase I, división 2, grupos A, B, C, D

Códigos de temperatura – T4 (8712 a 40 °C),

T4 (8732 a 60 °C: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq 60\text{ °C}$)

A prueba de polvos combustibles, clases II/III, división 1, grupos E, F, G

Códigos de temperatura – T4 (8712 a 40 °C), T5 (8732 a 60 °C)

Carcasa tipo 4X

E5 Aprobación de equipo antideflagrante (8732E)

Consultar el plano de control 08732-1052 de Rosemount

Antideflagrante para la clase I, división 1, grupos C, D

Código de temperatura – T6 a 60 °C

A prueba de polvos combustibles, clases II/III, división 1, grupos E, F, G

Código de temperatura – T5 a 60 °C

Clase I, división 2, grupos A, B, C, D

Códigos de temperatura – T4 (8732 a 60 °C)

Carcasa tipo 4X

Asociación de Normas Canadienses (CSA, por sus siglas en inglés)**N0 Aprobación para la división 2**

Consultar el plano de control 08732-1051 (8732E) de Rosemount

Clase I, división 2, grupos A, B, C, D

Códigos de temperatura – T4 (8732 a 60 °C: $-50\text{ °C} \leq T_a \leq 60\text{ °C}$)

A prueba de polvos combustibles, clases II/III, división 1, grupos E, F, G

Códigos de temperatura – T4 (8712 a 40 °C), T5 (8732 a 60 °C)

Carcasa tipo 4X

Certificaciones europeas

E1 Incombustible según ATEX

Grupo de hidrógeno gaseoso

8732 – Certificado N°: KEMA 07ATEX0073 X  II 2G

Ex de [ia] IIC T6 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$)

con LOI T6 ($-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$)

$V_{\text{máx}} = 250\text{ V CA o } 42\text{ V CC}$

CE 0575

ED Incombustible según ATEX

8732 – Certificado N°: KEMA 07ATEX0073 X  II 2G

Ex de [ia] IIB T6 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$)

con LOI T6 ($-20\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$)

$V_{\text{máx}} = 250\text{ V CA o } 42\text{ V CC}$

CE 0575

ND Polvo según ATEX

8732 – Certificado N°: KEMA 06ATEX0006  II 1D

máx $\Delta T = 40\text{ °K}^{(1)}$

Límites de temp. amb.: ($-20\text{ °C} \leq T_a \leq +65\text{ °C}$)

$V_{\text{máx}} = 250\text{ V CA o } 42\text{ V CC}$

IP 66

CE 0575

CONDICIONES ESPECIALES PARA UN USO SEGURO (KEMA 07ATEX0073 X):

Si se usa el transmisor de caudal Rosemount 8732 integrado con los sensores Rosemount 8705 u 8711, se debe garantizar que las áreas de contacto mecánico entre el sensor y el transmisor de caudal cumplan con los requisitos para uniones planas según la norma EN/IEC 60079-1 cláusula 5.2.

La relación entre la temperatura ambiental, la temperatura del proceso y la clase de temperatura debe obtenerse de la *Tabla B-8 en la página B-13*.

Los datos eléctricos deben obtenerse de la *Tabla B-7 en la página B-12*.

Si se usa el transmisor de caudal Rosemount 8732 integrado con la caja de conexiones, se debe garantizar que las áreas de contacto mecánico de la caja de conexiones y del transmisor de caudal cumplan con los requisitos para uniones bridadas según la norma EN/IEC 60079-1 cláusula 5.2.

Según EN60079-1: 2004 la separación de la unión entre el transmisor y la caja de conexiones remota/sensor es menor que la requerida según la tabla 1 cláusula 5.2.2, y sólo está aprobada para usarse con un transmisor Rosemount aprobado y caja de conexiones/sensor aprobados.

INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN:

El cable, así como los dispositivos de entrada de los conductos de cables y los tapones de cierre deben instalarse correctamente y deben tener una certificación de incombustibilidad apropiada para las condiciones de uso. Al utilizar un conducto se debe incluir una caja de bloqueo certificada justo a un lado de la entrada de la carcasa.

CONDICIONES ESPECIALES PARA UN USO SEGURO (X) (03ATEX2159X):

La relación entre la temperatura ambiental, la temperatura del proceso y la clase de temperatura debe obtenerse de la *Tabla B-8 en la página B-13*.

(1) La temperatura superficial máxima es 40 °C por encima de la temperatura ambiental.
 $T_{\text{máx}} = 100\text{ °C}$

INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN:

Tanto los elementos de cierre como los dispositivos de entrada para cables y conductos de cables deben instalarse correctamente y poseer una certificación de seguridad ampliada que sea adecuada para las condiciones de uso.

Cuando las temperaturas ambientales sean superiores a 50 °C, el caudalímetro deberá usarse con cables termorresistentes cuya clasificación de temperatura sea de 90 °C como mínimo.

Una caja de conexiones antideflagrante de seguridad aumentada "e" se puede conectar a la base del transmisor de caudal Rosemount 8732E, lo que permite el montaje remoto de los sensores Rosemount 8705 y 8711.

Rango de temperatura ambiental de la caja de conexiones: -50 °C a +60 °C.

La caja de conexiones está clasificada como:

II 2 G Ex e IIB T6 y certificada según KEMA 07ATEX0073 X.

N1 Tipo N según ATEX

8712D – Certificado ATEX N°: BASEEFA 05ATEX0170X

EEx nA nL IIC T4 (Ta = -50 °C a + 60 °C)

V_{máx} = 42 V CC

CE 0575

8732 – Certificado ATEX N°: BASEEFA 07ATEX0203X

Ex nA nL IIC T4 (Ta = -50 °C a + 60 °C)

V_{máx} = 42 V CC

CE 0575

Caja de conexiones remota

8732 – Certificado N°: KEMA 07ATEX0073 X  II 2G

ATEX Ex e ⁽¹⁾ T6 (Ta = -50 °C a +60 °C)

Cuando se instala según el plano 08732-1060

Después de desenergizar, esperar 10 minutos antes de abrir la cubierta

CE 0575

⁽¹⁾ IIC para E1

IIB para ED

Certificaciones internacionales

E7 Incombustible según IECEx

8732 – Certificado N°: KEM 07.0038X

Ex de [ia] IIC T6 (-50 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)

V_{máx} = 250 V CA o 42 V CC

EF Incombustible según IECEx

8732 – Certificado N°: KEM 07.0038X

Ex de [ia] IIB T6 (-50 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)

V_{máx} = 250 V CA o 42 V CC

NF Polvo según IECEx

8732 – Certificado N°: KEM 07.0038X

Ex tD A20 IP66 T 100 °C

T6 (-20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)

V_{máx} = 250 V CA o 42 V CC

CONDICIONES ESPECIALES PARA UN USO SEGURO (KEM 07.0038X):

Si se usa el transmisor de caudal Rosemount 8732 integrado con los sensores Rosemount 8705 u 8711, se debe garantizar que las áreas de contacto mecánico entre el sensor y el transmisor de caudal cumplan con los requisitos para uniones planas según la norma EN/IEC 60079-1 cláusula 5.2.

La relación entre la temperatura ambiental, la temperatura del proceso y la clase de temperatura debe obtenerse de la *Tabla B-8 en la página B-13*.

Los datos eléctricos deben obtenerse de la *Tabla B-7 en la página B-12*.

Si se usa el transmisor de caudal Rosemount 8732 integrado con la caja de conexiones, se debe garantizar que las áreas de contacto mecánico de la caja de conexiones y del transmisor de caudal cumplan con los requisitos para uniones bridadas según la norma EN/IEC 60079-1 cláusula 5.2.

INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN:

El cable, así como los dispositivos de entrada de los conductos de cables y los tapones de cierre deben instalarse correctamente y deben tener una certificación de incombustibilidad apropiada para las condiciones de uso. Al utilizar un conducto se debe incluir una caja de bloqueo certificada justo a un lado de la entrada de la carcasa.

N7 Tipo N según IECEx

8712D – Certificado N°: IECEx BAS 07.0036X

EEx nA nL IIC T4 (Ta = -50 °C a + 60 °C)

V_{máx} = 42 V CC

8732 – Certificado N°: IECEx BAS 07.0062X

Ex nA nL IIC T4 (Ta = -50 °C a + 60 °C)

V_{máx} = 42 V CC

Caja de conexiones remota

8732 – Certificado N°: KEM 07.0038X

IECEx Ex e⁽¹⁾ T6 (Ta = -50 °C a + 60 °C)

Cuando se instala según el plano 08732-1060

Después de desenergizar, esperar 10 minutos antes de abrir la cubierta

⁽¹⁾ IIC para E7

IIB para EF

Tabla B-6. Información sobre aprobaciones para sensores

Códigos de aprobación	Sensor Rosemount 8705		Sensor Rosemount 8707		Sensor Rosemount 8711		Sensores Rosemount 8721
	Para fluidos no inflamables	Para fluidos inflamables	Para fluidos no inflamables	Para fluidos inflamables	Para fluidos no inflamables	Para fluidos inflamables	Para fluidos no inflamables
NA	•						•
N0	•		•		•		
ND	•	•	•	•	•	•	•
N1	•	•			•	•	
N5	•	•	•	•	•	•	
N7	•	•			•	•	
ND	•	•			•	•	
NF	•	•			•	•	
E1	•	•			•	•	
E5 ⁽¹⁾	•	•			•	•	
KD ⁽²⁾	•	•					

(1) Disponible sólo en tamaños de tubería de hasta 200 mm (8 in).

(2) Consultar la *Tabla B-8 en la página B-13* para obtener la relación entre la temperatura ambiente, la temperatura del proceso y la clase de temperatura.

Certificaciones norteamericanas**Factory Mutual (FM)****N0 Aprobación de división 2 para****Fluidos no inflamables (todos los sensores)**

Clase I, división 2, grupos A, B, C, D

Código de temperatura – T5 (8705/8711 a 60 °C)

Código de temperatura – T3C (8707 a 60 °C)

A prueba de polvos combustibles, clases II/III, división 1, grupos E, F, G

Código de temperatura – T6 (8705/8711 a 60 °C)

Código de temperatura – T3C (8707 a 60 °C)

Carcasa tipo 4X

N0 para sensor higiénico 8721

Ubicaciones ordinarias para Factory Mutual (FM);

Marca CE; autorización de símbolo 3-A #1222;

EHEDG tipo EL

N5 Aprobación de división 2 para fluidos inflamables (Todos los sensores)

Clase I, división 2, grupos A, B, C, D

Código de temperatura – T5 (8705/8711 a 60 °C)

Código de temperatura – T3C (8707 a 60 °C)

A prueba de polvos combustibles, clases II/III, división 1, grupos E, F, G

Código de temperatura – T6 (8705/8711 a 60 °C)

Código de temperatura – T3C (8707 a 60 °C)

Carcasa tipo 4X

E5 Antideflagrante (sólo 8705 y 8711)

Antideflagrante para la clase I, división 1, grupos C, D

Código de temperatura – T6 a 60 °C

A prueba de polvos combustibles, clases II/III, división 1, grupos E, F, G

Código de temperatura – T6 a 60 °C

Clase I, división 2, grupos A, B, C, D

Código de temperatura – T5 a 60 °C

Carcasa tipo 4X

Asociación de Normas Canadienses (CSA, por sus siglas en inglés)**N0 Adecuado para la clase I, división 2, grupos A, B, C, D**

Código de temperatura – T5 (8705/8711 a 60 °C)

Código de temperatura – T3C (8707 a 60 °C)

A prueba de polvos combustibles, clases II/III, división 1, grupos E, F, G

Carcasa tipo 4X

N0 para sensor higiénico 8721

Ubicación ordinaria para Canadian Standards Association (CSA);

Marca CE; autorización de símbolo 3-A #1222;

EHEDG tipo EL

Certificaciones europeas**ND Polvo según ATEX****8732** – Certificado N°: KEMA 06ATEX0006  II 1D máx

T = 40 °K(1) Límites de temp. amb.: (-20 °C = Ta = +65 °C)

Vmáx = 40 V CC (pulsado)

IP 66

CE 0575

N1 Contra chispas/no inflamable según ATEX (sólo 8705/8711)Certificado N°: KEMA02ATEX1302X  II 3G

EEx nA [L] IIC T3... T6

Límites de temperatura ambiental -20 a 65 °C

CONDICIONES ESPECIALES PARA UN USO SEGURO (X):

La relación entre la temperatura ambiental, la temperatura del proceso y la clase de temperatura debe obtenerse de la tabla que aparece más arriba (bajo 15 – descripción). (Consultar la Tabla 13.) Los datos eléctricos deben obtenerse del resumen según (más arriba, bajo 15 – datos eléctricos). (Consultar la Tabla 12.)

E1 Seguridad incrementada según ATEX (zona 1)

KD con electrodos IS (sólo 8711)

Certificado N°: KEMA03ATEX2052X  II 1/2G

EEx e ia IIC T3... T6 (Ta = -20 a +60 °C) (Consultar la *Tabla B-8 en la página B-13*)

CE 0575

V_{máx} = 40 V CC (pulsado)

CONDICIONES ESPECIALES PARA UN USO SEGURO (X):

Si se usa el transmisor de caudal Rosemount 8732 integrado con los sensores Rosemount 8705 o Rosemount 8711, se debe garantizar que las áreas de contacto mecánico entre el sensor y el transmisor de caudal cumplan con los requisitos para uniones planas según la norma EN 50018, cláusula 5.2. La relación entre la temperatura ambiental, la temperatura del proceso y la clase de temperatura debe obtenerse de la tabla que aparece más arriba (bajo 15 – descripción). (Consultar la Tabla 11.) Los datos eléctricos deben obtenerse del resumen según (más arriba, bajo 15 – datos eléctricos). (Consultar la Tabla 12.)

INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN:

Cuando la temperatura ambiental sea superior a 50 °C, el caudalímetro deberá usarse con cables termorresistentes cuya clasificación de temperatura sea de 90 °C como mínimo.

Si los sensores se usan con otros transmisores de caudal (por ejemplo, Rosemount 8712), se debe incluir un fusible con una capacidad de 0,7 A como máximo, según IEC 60127-1, en el circuito de excitación de la bobina.

E1 Seguridad incrementada según ATEX (zona 1)

KD con electrodos IS (sólo 8705)

N° de certificado KEMA 03ATEX2052X  II 1/2G

EEx e ia IIC T3... T6 (Ta = -20 a 60 °C) (Consultar la *Tabla B-8 en la página B-13*)

CE 0575

V_{máx} = 40 V CC (pulsado)

CONDICIONES ESPECIALES PARA UN USO SEGURO (X):

Si se usa el transmisor de caudal Rosemount 8732 integrado con los sensores Rosemount 8705 o Rosemount 8711, se debe garantizar que las áreas de contacto mecánico entre el sensor y el transmisor de caudal cumplan con los requisitos para uniones planas según la norma EN 50018, cláusula 5.2. La relación entre la temperatura ambiental, la temperatura del proceso y la clase de temperatura debe obtenerse de la tabla que aparece más arriba (bajo 15 – descripción). (Consultar la Tabla 11.) Los datos eléctricos deben obtenerse del resumen según (más arriba, bajo 15 – datos eléctricos). (Consultar la Tabla 12.)

INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACIÓN:

Cuando la temperatura ambiental sea superior a 50 °C, el caudalímetro deberá usarse con cables termorresistentes cuya clasificación de temperatura sea de 90 °C como mínimo.

Se debe incluir un fusible con una capacidad de 0,7 A como máximo, según IEC 60127-1, en el circuito de excitación de la bobina.

Tabla B-7. Datos eléctricos

Transmisor de caudal Rosemount 8732	
Fuente de alimentación:	250 V CA, 1 A o 42 V CC, 2,5 A, 20 W máximo
Salida del fieldbus Foundation:	30 V CC, 30 mA, 1 W máximo
Sensores Rosemount 8705 y 8711	
Circuito de excitación de la bobina:	40 V CC (pulsado), 0,5 A, 20 W máximo
Circuito de los electrodos:	Circuito del electrodo intrínsecamente seguro: $U_i = 5 \text{ V}$, $I_i = 0,2 \text{ mA}$, $P_i = 1 \text{ mW}$, $U_m = 250 \text{ V}$
Transmisor de caudal Rosemount 8732E:	
Fuente de alimentación:	250 V CA, 1 A o 42 V CC, 2,5 A, 20 W máximo
Salida del fieldbus FOUNDATION™:	Salida intrínsecamente segura:
	$U_i = 30 \text{ V}$
	$I_i = 380 \text{ mA}$
	$P_i = 5,32 \text{ W}$
	$C_i = 924 \text{ pF}$
	$L_i = 0 \text{ mH}$

Tabla B-8. Relación entre la temperatura ambiental, la temperatura del proceso y la clase de temperatura⁽¹⁾

Tamaño del medidor (pulgadas)	Temperatura ambiental máxima	Temperatura máxima del proceso	Clase de temperatura
1/2	65 °C (115 °F)	115 °C (239 °F)	T3
1	65 °C (149 °F)	120 °C (248 °F)	T3
1	35 °C (95 °F)	35 °C (95 °F)	T4
1 1/2	65 °C (149 °F)	125 °C (257 °F)	T3
1 1/2	50 °C (122 °F)	60 °C (148 °F)	T4
2	65 °C (149 °F)	125 °C (257 °F)	T3
2	65 °C (149 °F)	75 °C (167 °F)	T4
2	40 °C (104 °F)	40 °C (104 °F)	T5
3-36	65 °C (149 °F)	130 °C (266 °F)	T3
3-36	65 °C (149 °F)	90 °C (194 °F)	T4
3-36	55 °C (131 °F)	55 °C (131 °F)	T5
3-36	40 °C (104 °F)	40 °C (104 °F)	T6
6	65 °C (115 °F)	135 °C (275 °F)	T3
6	65 °C (115 °F)	110 °C (230 °F)	T4
6	65 °C (115 °F)	75 °C (167 °F)	T5
6	60 °C (140 °F)	60 °C (140 °F)	T6
8-60	65 °C (115 °F)	140 °C (284 °F)	T3
8-60	65 °C (115 °F)	115 °C (239 °F)	T4
8-60	65 °C (115 °F)	80 °C (176 °F)	T5
8-60	65 °C (115 °F)	69 °C (156 °F)	T6

Tabla B-9. Relación entre la temperatura ambiental máxima, la temperatura máxima del proceso y la clase de temperatura⁽²⁾

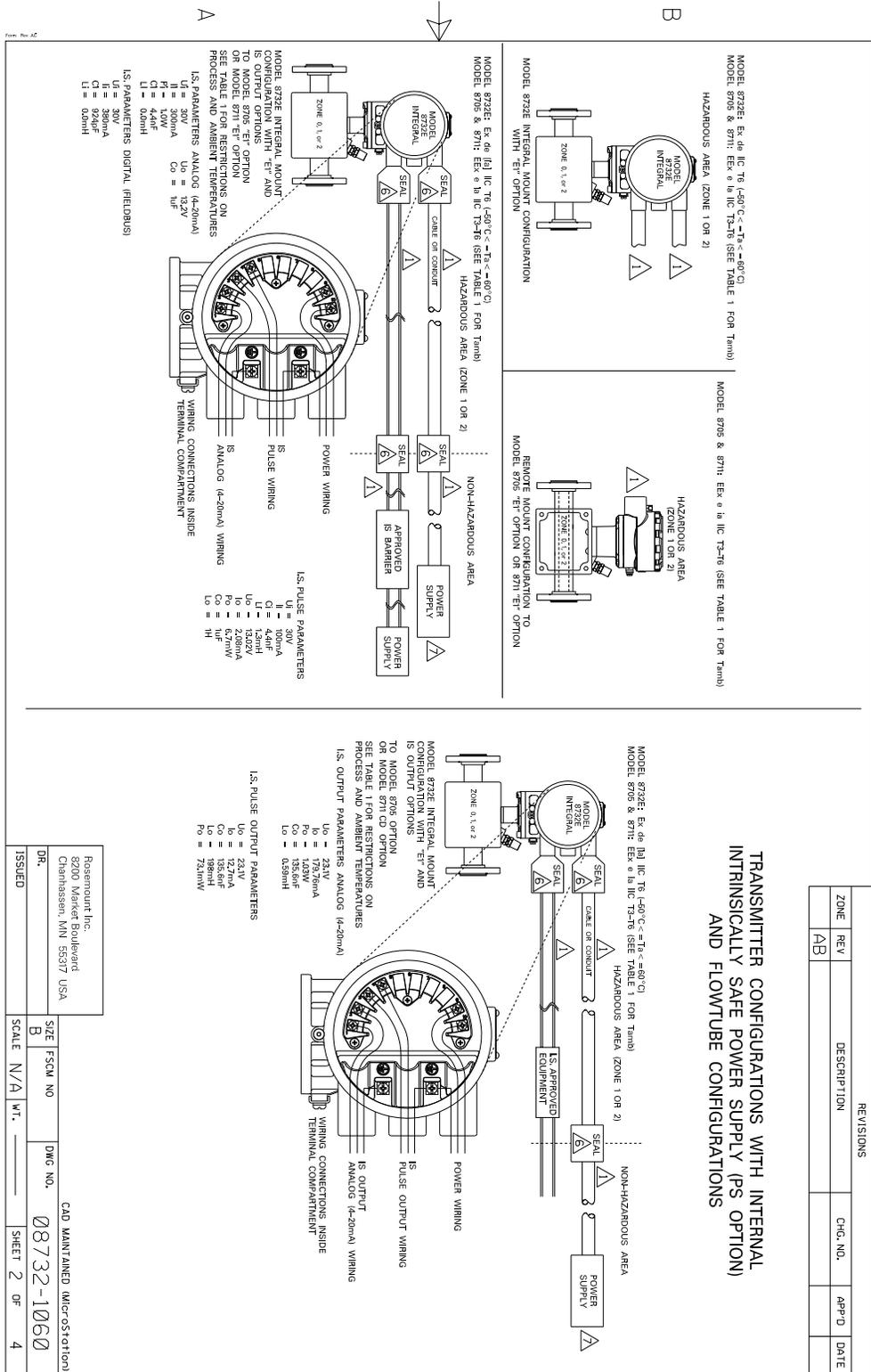
Temperatura ambiental máxima	Temperatura máxima del proceso °C (°F) según la clase de temperatura			
	T3	T4	T5	T6
Sensor de 0,5 pulg.				
65 °C (149 °F)	147 °C (297 °F)	59 °C (138 °F)	12 °C (54 °F)	-8 °C (18 °F)
60 °C (140 °F)	154 °C (309 °F)	66 °C (151 °F)	19 °C (66 °F)	-2 °C (28 °F)
55 °C (131 °F)	161 °C (322 °F)	73 °C (163 °F)	26 °C (79 °F)	5 °C (41 °F)
50 °C (122 °F)	168 °C (334 °F)	80 °C (176 °F)	32 °C (90 °F)	12 °C (54 °F)
45 °C (113 °F)	175 °C (347 °F)	87 °C (189 °F)	39 °C (102 °F)	19 °C (66 °F)
40 °C (104 °F)	177 °C (351 °F)	93 °C (199 °F)	46 °C (115 °F)	26 °C (79 °F)
35 °C (95 °F)	177 °C (351 °F)	100 °C (212 °F)	53 °C (127 °F)	32 °C (90 °F)
30 °C (86 °F)	177 °C (351 °F)	107 °C (225 °F)	59 °C (138 °F)	39 °C (102 °F)
25 °C (77 °F)	177 °C (351 °F)	114 °C (237 °F)	66 °C (151 °F)	46 °C (115 °F)
20 °C (68 °F)	177 °C (351 °F)	120 °C (248 °F)	73 °C (163 °F)	53 °C (127 °F)
Sensor de 1,0 pulg.				
65 °C (149 °F)	159 °C (318 °F)	70 °C (158 °F)	22 °C (72 °F)	1 °C (34 °F)
60 °C (140 °F)	166 °C (331 °F)	77 °C (171 °F)	29 °C (84 °F)	8 °C (46 °F)
55 °C (131 °F)	173 °C (343 °F)	84 °C (183 °F)	36 °C (97 °F)	15 °C (59 °F)
50 °C (122 °F)	177 °C (351 °F)	91 °C (196 °F)	43 °C (109 °F)	22 °C (72 °F)
45 °C (113 °F)	177 °C (351 °F)	97 °C (207 °F)	50 °C (122 °F)	29 °C (84 °F)
40 °C (104 °F)	177 °C (351 °F)	104 °C (219 °F)	57 °C (135 °F)	36 °C (97 °F)
35 °C (95 °F)	177 °C (351 °F)	111 °C (232 °F)	63 °C (145 °F)	43 °C (109 °F)
30 °C (86 °F)	177 °C (351 °F)	118 °C (244 °F)	70 °C (158 °F)	50 °C (122 °F)
25 °C (77 °F)	177 °C (351 °F)	125 °C (257 °F)	77 °C (171 °F)	57 °C (135 °F)
20 °C (68 °F)	177 °C (351 °F)	132 °C (270 °F)	84 °C (183 °F)	63 °C (145 °F)

(1) Esta tabla aplica para los códigos de opción CD y KD solamente.
(2) Esta tabla aplica sólo a los códigos de opción N1.

Temperatura ambiental máxima	Temperatura máxima del proceso °C (°F) según la clase de temperatura			
	T3	T4	T5	T6
Sensor de 1,5 pulg.				
65 °C (149 °F)	147 °C (297 °F)	71 °C (160 °F)	31 °C (88 °F)	13 °C (55 °F)
60 °C (140 °F)	153 °C (307 °F)	77 °C (171 °F)	36 °C (97 °F)	19 °C (66 °F)
55 °C (131 °F)	159 °C (318 °F)	83 °C (181 °F)	42 °C (108 °F)	25 °C (77 °F)
50 °C (122 °F)	165 °C (329 °F)	89 °C (192 °F)	48 °C (118 °F)	31 °C (88 °F)
45 °C (113 °F)	171 °C (340 °F)	95 °C (203 °F)	54 °C (129 °F)	36 °C (97 °F)
40 °C (104 °F)	177 °C (351 °F)	101 °C (214 °F)	60 °C (140 °F)	42 °C (108 °F)
35 °C (95 °F)	177 °C (351 °F)	106 °C (223 °F)	66 °C (151 °F)	48 °C (118 °F)
30 °C (86 °F)	177 °C (351 °F)	112 °C (234 °F)	71 °C (160 °F)	54 °C (129 °F)
25 °C (77 °F)	177 °C (351 °F)	118 °C (244 °F)	77 °C (171 °F)	60 °C (140 °F)
20 °C (68 °F)	177 °C (351 °F)	124 °C (255 °F)	83 °C (181 °F)	66 °C (151 °F)
Sensor de 2,0 pulg.				
65 °C (149 °F)	143 °C (289 °F)	73 °C (163 °F)	35 °C (95 °F)	19 °C (66 °F)
60 °C (140 °F)	149 °C (300 °F)	78 °C (172 °F)	40 °C (104 °F)	24 °C (75 °F)
55 °C (131 °F)	154 °C (309 °F)	84 °C (183 °F)	46 °C (115 °F)	29 °C (84 °F)
50 °C (122 °F)	159 °C (318 °F)	89 °C (192 °F)	51 °C (124 °F)	35 °C (95 °F)
45 °C (113 °F)	165 °C (329 °F)	94 °C (201 °F)	57 °C (135 °F)	40 °C (104 °F)
40 °C (104 °F)	170 °C (338 °F)	100 °C (212 °F)	62 °C (144 °F)	46 °C (115 °F)
35 °C (95 °F)	176 °C (349 °F)	105 °C (221 °F)	67 °C (153 °F)	51 °C (124 °F)
30 °C (86 °F)	177 °C (351 °F)	111 °C (232 °F)	73 °C (163 °F)	57 °C (135 °F)
25 °C (77 °F)	177 °C (351 °F)	116 °C (241 °F)	78 °C (172 °F)	62 °C (144 °F)
20 °C (68 °F)	177 °C (351 °F)	122 °C (252 °F)	84 °C (183 °F)	67 °C (153 °F)
Sensor de 3 a 60 pulg.				
65 °C (149 °F)	177 °C (351 °F)	99 °C (210 °F)	47 °C (117 °F)	24 °C (75 °F)
60 °C (140 °F)	177 °C (351 °F)	106 °C (223 °F)	54 °C (129 °F)	32 °C (90 °F)
55 °C (131 °F)	177 °C (351 °F)	114 °C (237 °F)	62 °C (144 °F)	39 °C (102 °F)
50 °C (122 °F)	177 °C (351 °F)	121 °C (250 °F)	69 °C (156 °F)	47 °C (117 °F)
45 °C (113 °F)	177 °C (351 °F)	129 °C (264 °F)	77 °C (171 °F)	54 °C (129 °F)
40 °C (104 °F)	177 °C (351 °F)	130 °C (266 °F)	84 °C (183 °F)	62 °C (144 °F)
35 °C (95 °F)	177 °C (351 °F)	130 °C (266 °F)	92 °C (198 °F)	69 °C (156 °F)
30 °C (86 °F)	177 °C (351 °F)	130 °C (266 °F)	95 °C (203 °F)	77 °C (171 °F)
25 °C (77 °F)	177 °C (351 °F)	130 °C (266 °F)	95 °C (203 °F)	80 °C (176 °F)
20 °C (68 °F)	177 °C (351 °F)	130 °C (266 °F)	95 °C (203 °F)	80 °C (176 °F)

Rosemount 8732

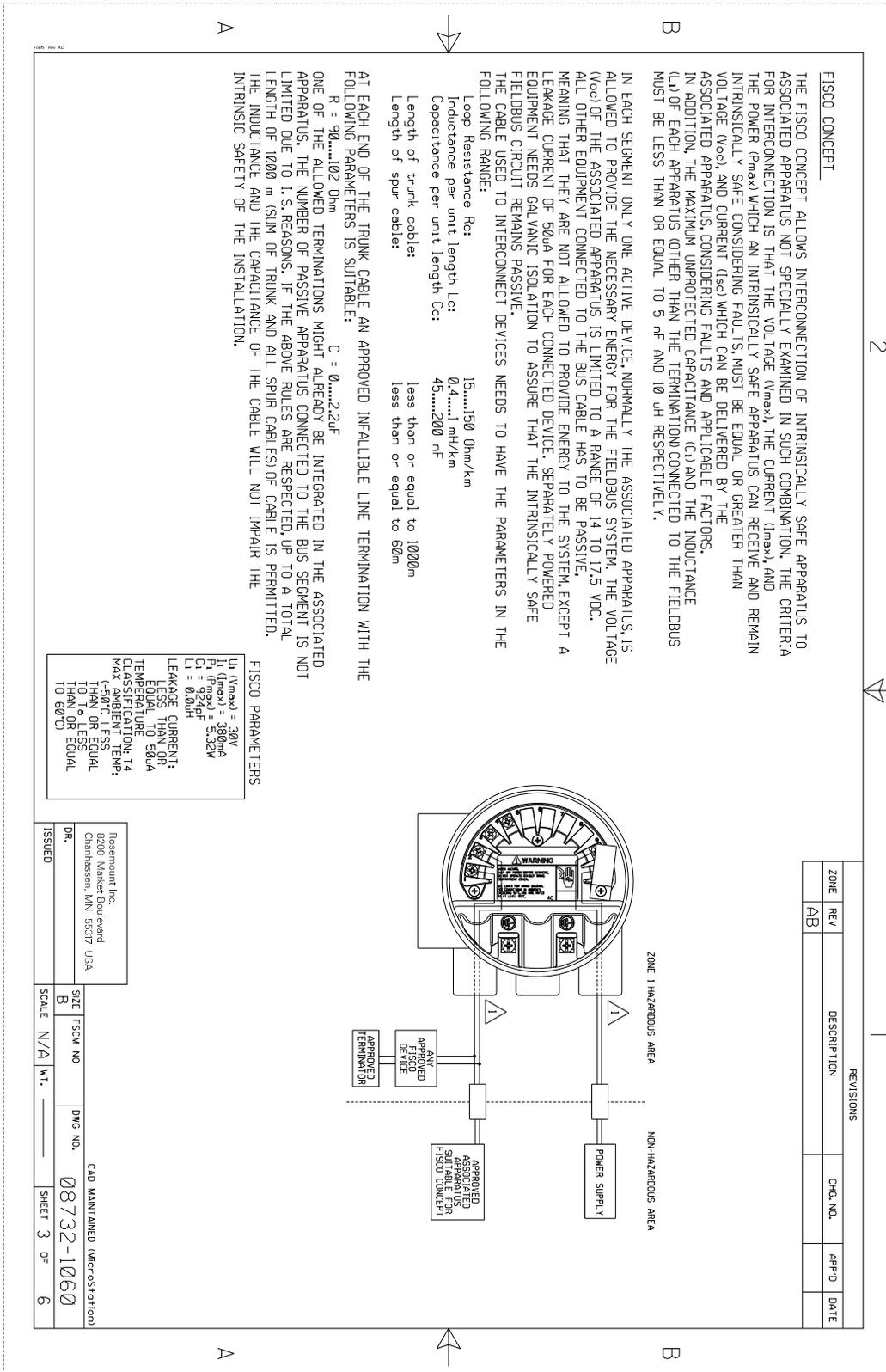
Figura B-2. Instalación ATEX
(2 de 6)



ZONE		REV		DESCRIPTION	CHK. NO.	APP'D	DATE
AB							

Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chamnassan, MN 55317 USA				CAD MAINTAINED (MICROSTATION)			
DR.	SIZE	FSCM NO.	DMG NO.	Ø8732-10660			
ISSUED	SCALE	N/A	WT.		SHEET	2	OF 4

Figura B-3. Instalación ATEX
(3 de 6)



Rosemount 8732

Figura B-4. Instalación ATEX
(4 de 6)

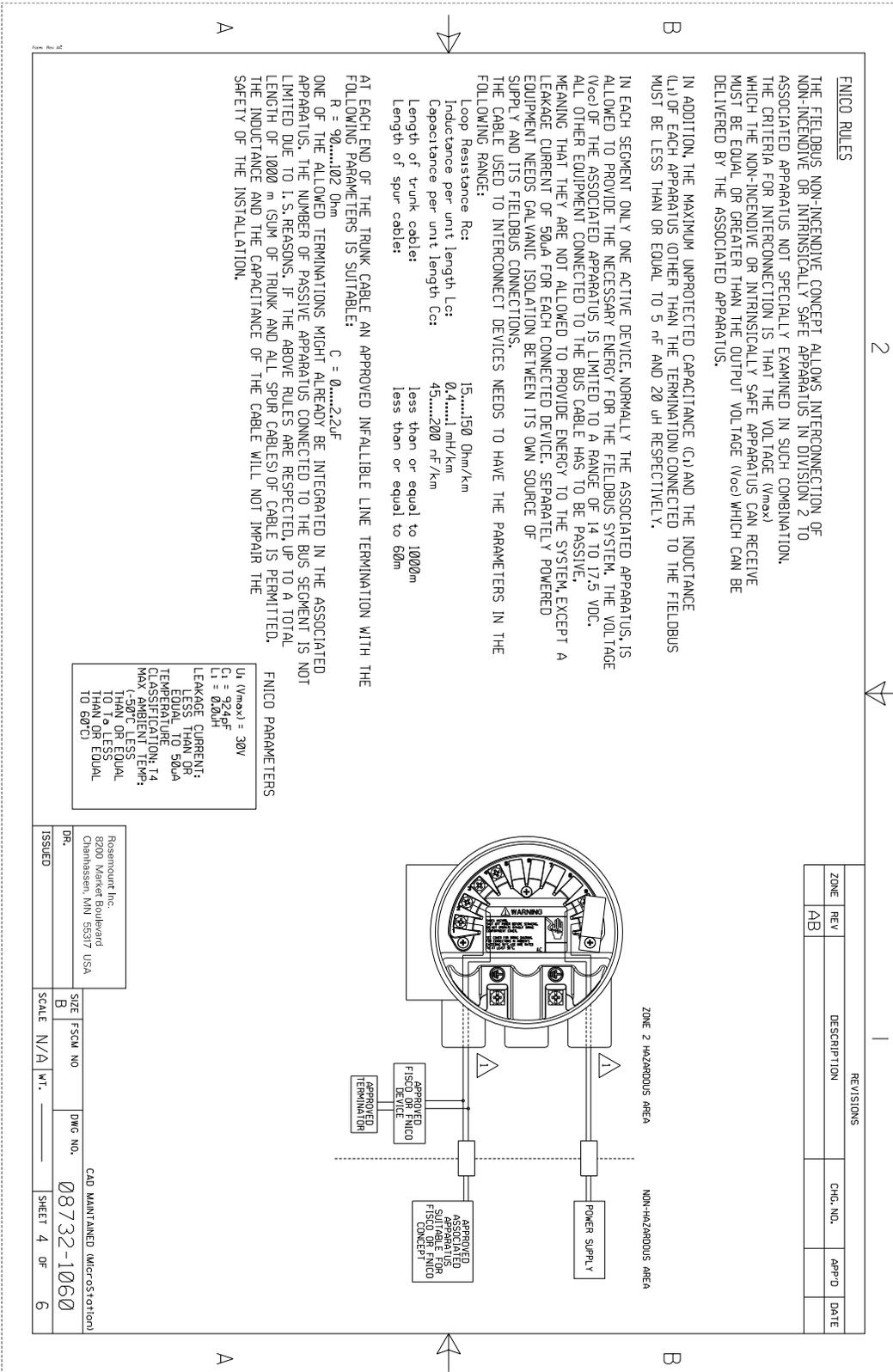
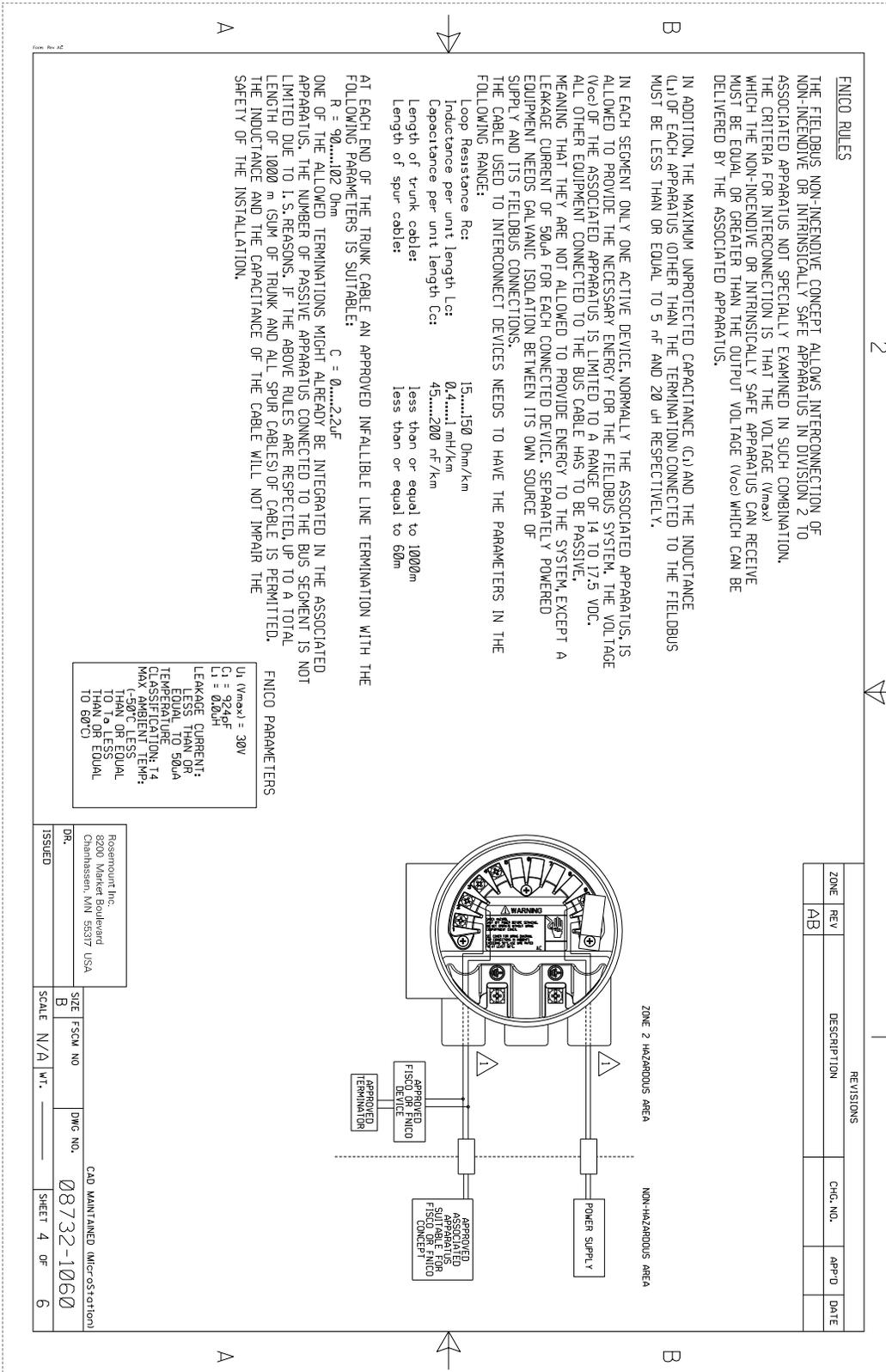
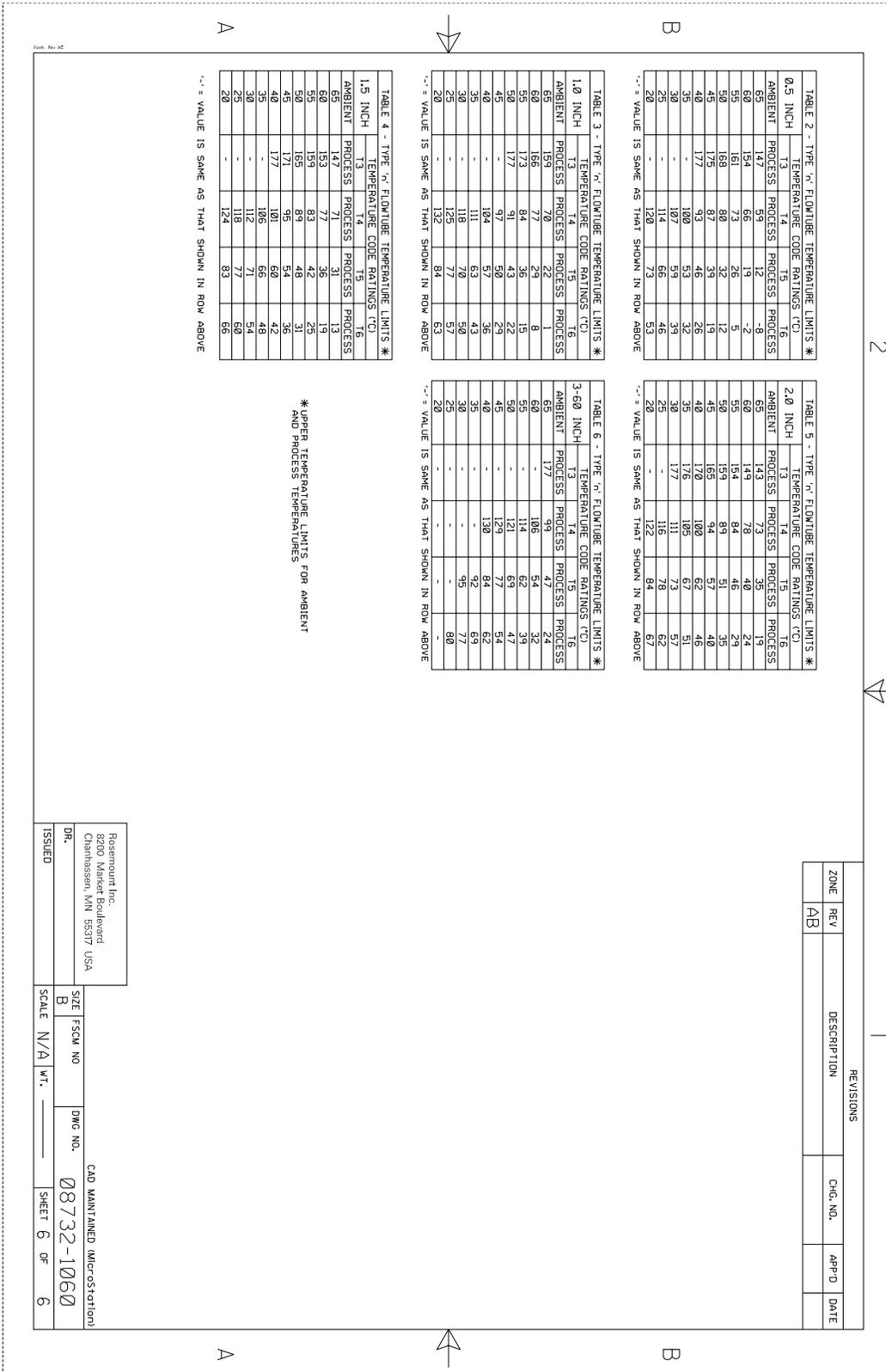


Figura B-5. Instalación ATEX
(5 de 6)



Rosemount 8732

Figura B-6. Instalación ATEX
(6 de 6)



Rosemount Inc. 8200 Market Boulevard Chamassess, MN 55317 USA	SIZE	FSCM NO.	DWG NO.
DR.	B		08732-1060
ISSUED	SCALE	N/A	SHEET 6 OF 6

CAD MAINTAINED (MicroStation)

Figura B-7. Salida I.S.
certificada por FM (1 de 4)

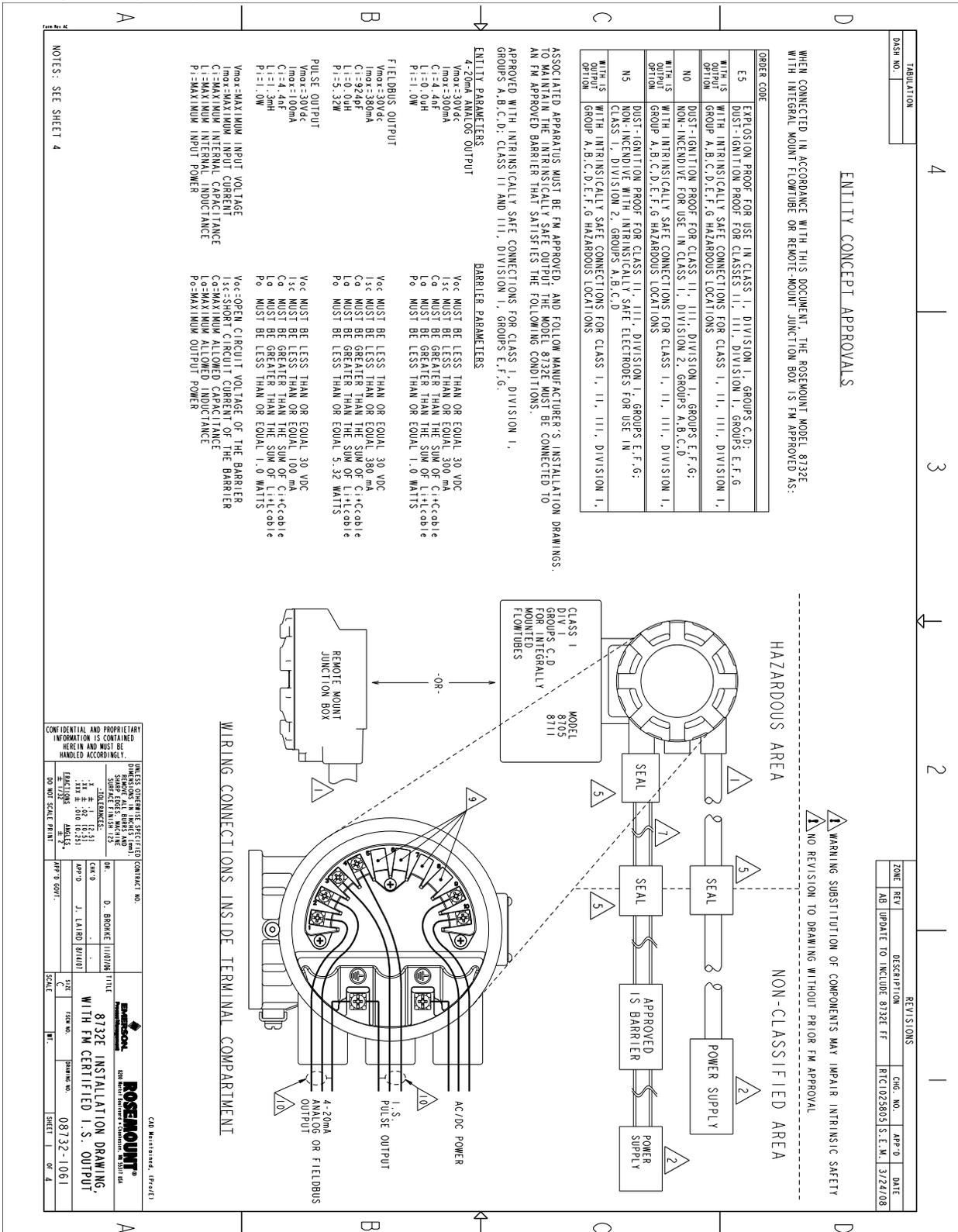
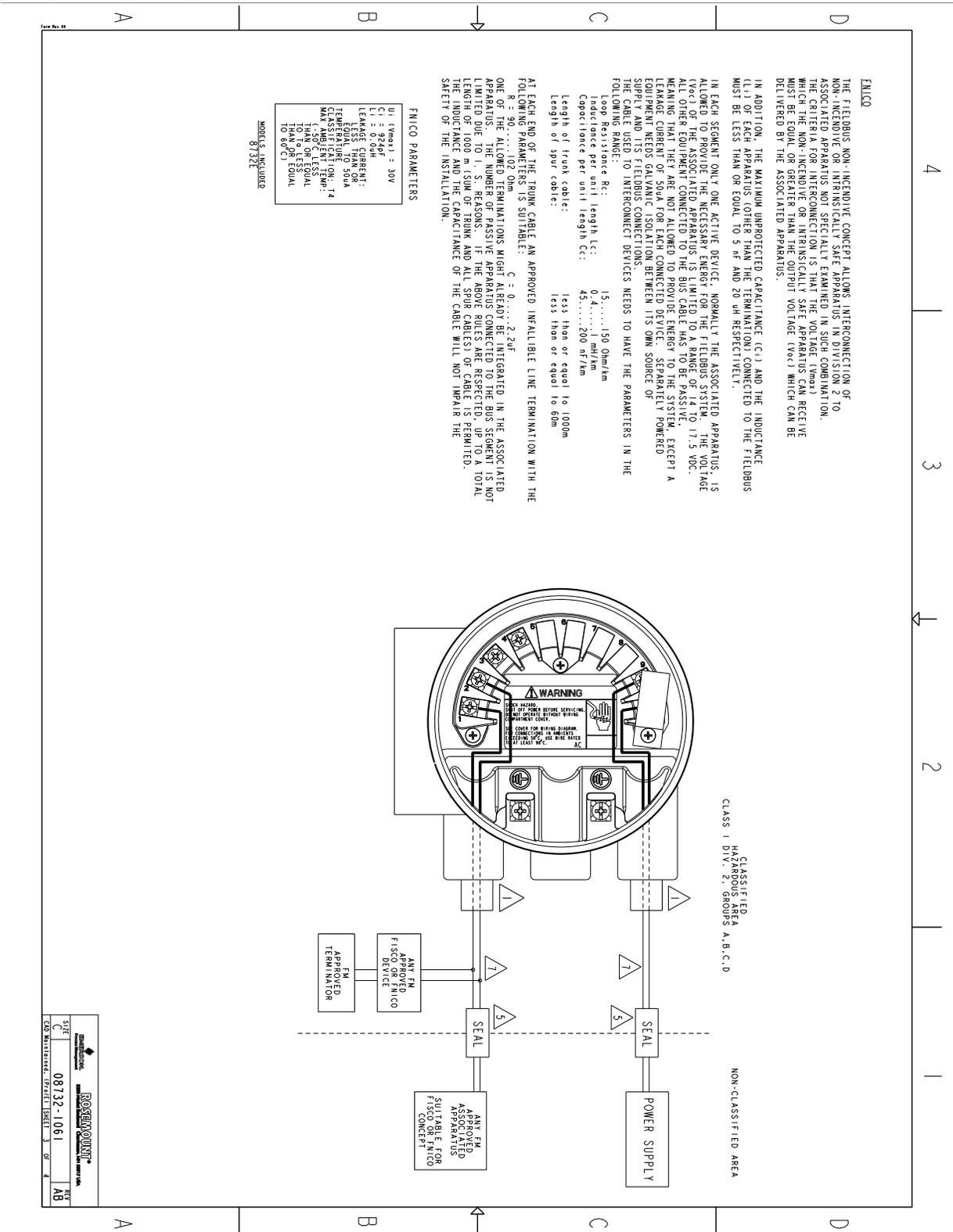


Figura B-9. Salida I.S.
certificada por FM (3 de 4)



Rosemount 8732

Figura B-10. Salida I.S.
certificada por FM (4 de 4)

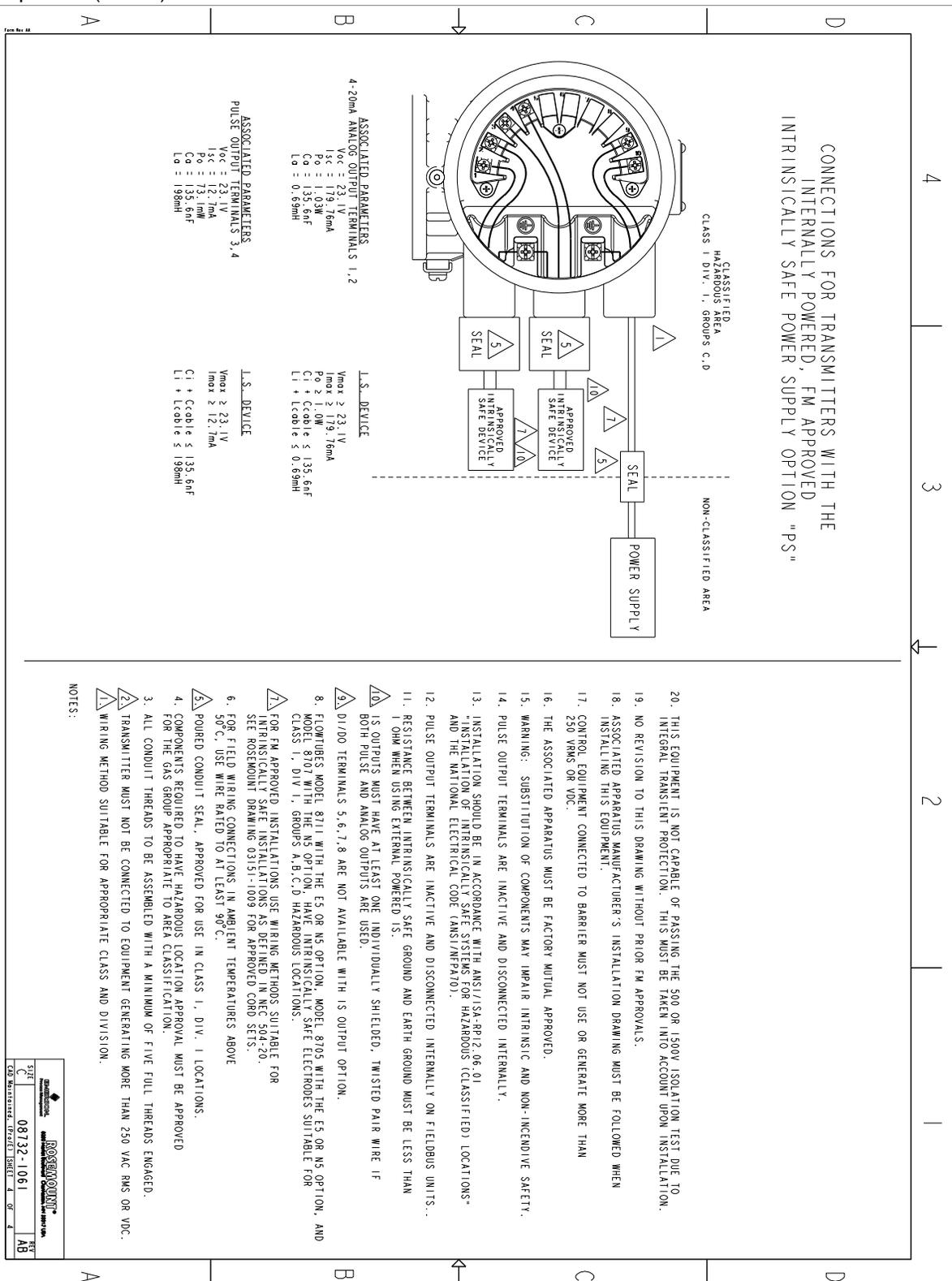


Figura B-11. Salida I.S.
certificada por CSA (1 de 2)

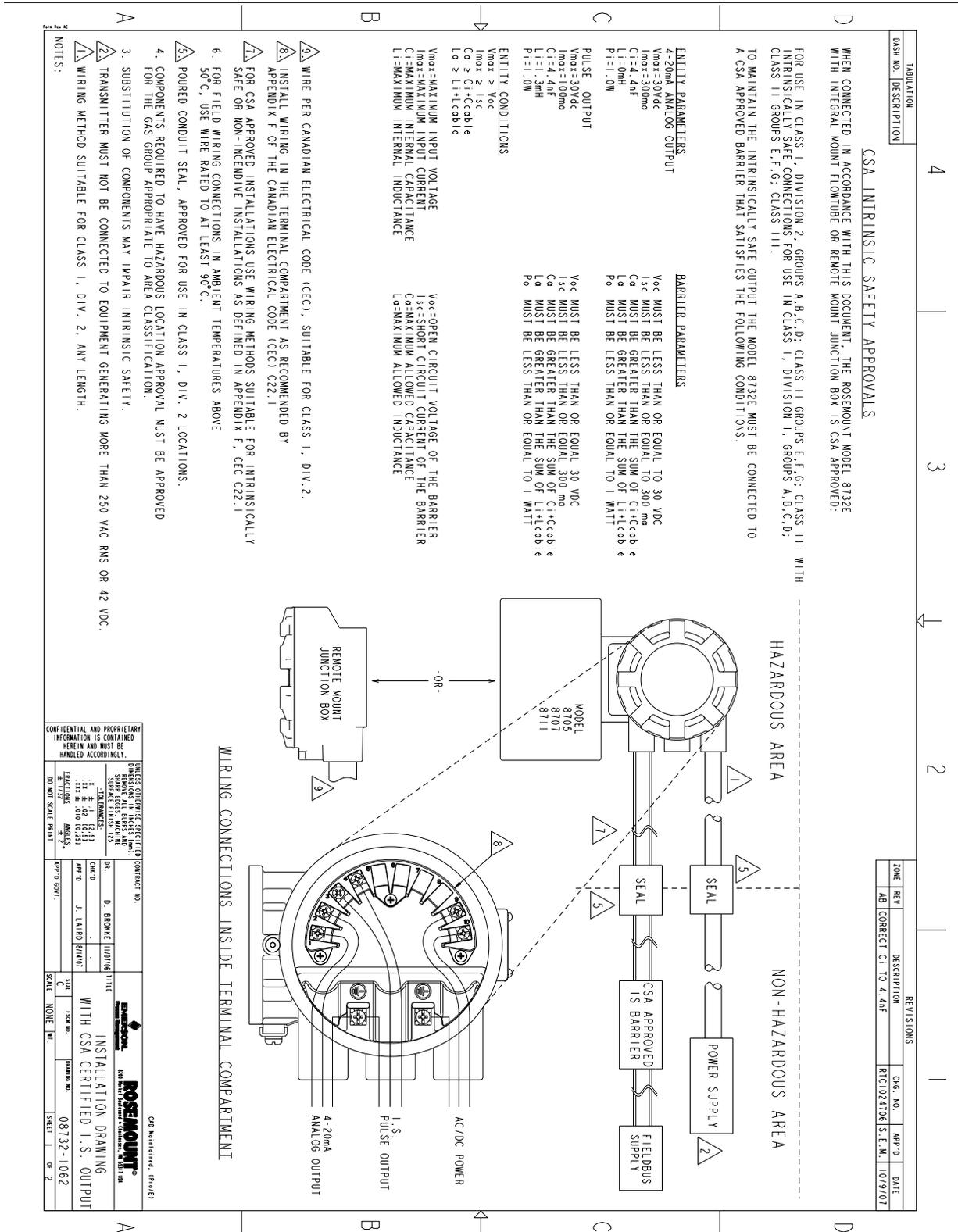
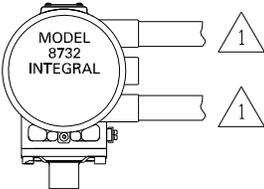


Figura B-13. Instalación CSA

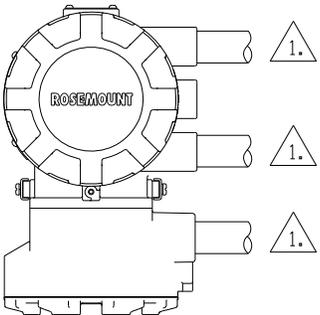
CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY INFORMATION IS CONTAINED HEREIN AND MUST BE HANDLED ACCORDINGLY	REVISIONS				
	REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D	DATE
	AE	UPDATE TRANSMITTER, JUNCTION BOX VIEWS	RTC1029252	S.E.M.	10/12/09

HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION

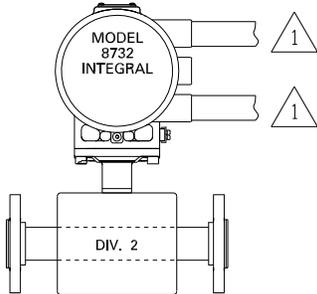
DUST-IGNITION PROOF FOR CLASS II/III, DIV. 1, GROUPS E, F, & G; SUITABLE FOR CLASS I, DIV. 2, GROUPS A, B, C, & D. CSA ENCLOSURE TYPE 4X
 AMBIENT TEMP. LIMITS: -50°C TO +60°C.



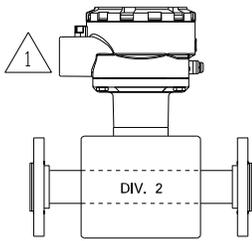
MODEL 8705, 8707, 8711, OR 8750W INTEGRAL,
 "STANDARD PRODUCT OFFERING"



REMOTE MOUNT CONFIGURATION



MODEL 8705, 8707, 8711, OR 8750W INTEGRAL,
 "STANDARD PRODUCT OFFERING"



MODEL 8705, 8707, 8750W REMOTE OR
 MODEL 8711 REMOTE
 "STANDARD PRODUCT OFFERING"

1. INSTALL PER CANADIAN ELECTRICAL CODE (CEC).

2. MODEL 8705, 8707, 8711, & 8750W FLOWTUBES HAVE NON-INCENDIVE ELECTRODES FOR CLASS I, DIVISION 2, GROUPS A, B, C, AND D.

WARNING EXPLOSIVE HAZARD-
 SUBSTITUTION OF COMPONENTS MAY IMPAIR SUITABILITY FOR CLASS I, DIV 2

WARNING EXPLOSIVE HAZARD-
 DO NOT SET UP SWITCHES UNLESS POWER HAS BEEN SWITCHED OFF OR THE AREA IS KNOWN TO BE NON-HAZARDOUS

CAD MAINTAINED (MicroStation)

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS IN INCHES [mm]. REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES. MACHINE SURFACE FINISH 125 -TOLERANCE- .X ± .1 [2,5] .XX ± .02 [0,5] .XXX ± .010 [0,25] FRACTIONS ANGLES ± 1/32 ± 2° DO NOT SCALE PRINT	CONTRACT NO.		ROSEMOUNT® 8200 Market Boulevard • Chanhassen, MN 55317 USA		
	DR. C.SCRIBNER	4/18/95	TITLE INSTALLATION DRAWING: MODEL 8732, 8705, 8707, 8711, 8750W CSA		
	CHK'D		SIZE A	FSCM NO	DWG NO. 08732-1051
	APP'D. J.TEMPLIN	8/25/95			
APP'D. GOVT.		SCALE N/A	WT.	SHEET 1 OF 1	

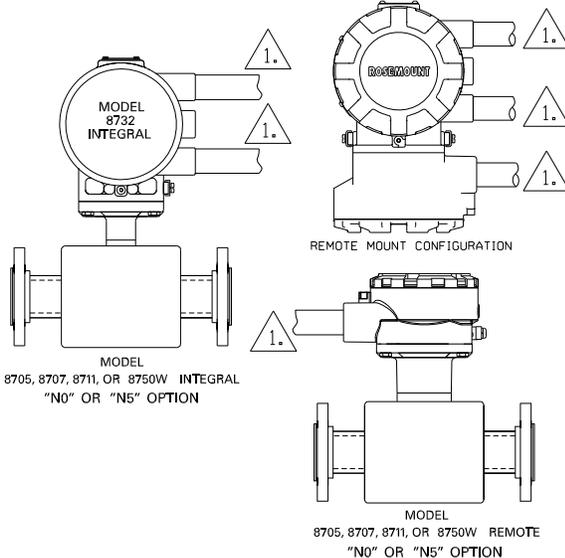
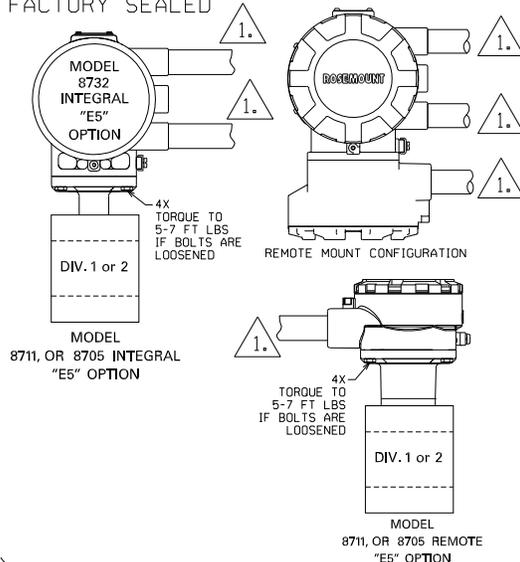
Figura B-14. Áreas peligrosas según Factory Mutual

CONFIDENTIAL AND PROPRIETARY INFORMATION IS CONTAINED HEREIN AND MUST BE HANDLED ACCORDINGLY	REVISIONS			
	REV	DESCRIPTION	CHG. NO.	APP'D DATE
	AF	UPDATE JUNCTION BOX	RTC1028826	S.E.M. 7/23/09

HAZARDOUS (CLASSIFIED) LOCATION

EXPLOSION PROOF FOR CLASS I, DIV. 1, GROUPS C, D; T6
DUST-IGNITION PROOF FOR CLASS II/III, DIV. 1, GROUPS E, F, G; T6
NONINCENDIVE FOR CLASS I, DIV. 2, GROUPS A, B, C, D; T4
ENCLOSURE TYPE 4X
AMBIENT TEMP. LIMITS: -50°C TO +60°C.
FACTORY SEALED

DUST-IGNITION PROOF FOR CLASS II/III, DIV. 1, GROUPS E, F, G; T6
NONINCENDIVE FOR CLASS I, DIV. 2, GROUPS A, B, C, D; T4
ENCLOSURE TYPE 4X
AMBIENT TEMP. LIMITS: -50°C TO +60°C.



3. MODEL 8711 AND 8705 WITH E5 AND N5 OPTION, AND 8750W AND 8707 WITH N5 OPTION FLOWTUBES HAVE INTRINSICALLY SAFE ELECTRODES SUITABLE FOR FLAMMABLE PROCESS.
2. ALL CONDUIT THREADS MUST BE ASSEMBLED WITH A MINIMUM OF FIVE FULL THREADS ENGAGEMENT.
1. INSTALL PER NATIONAL ELECTRICAL CODE (NEC) FOR DIVISION 1 OR 2 INSTALLATIONS.

NOTES:

CAD MAINTAINED (MicroStation)

UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS IN INCHES [mm]. REMOVE ALL BURRS AND SHARP EDGES. MACHINE SURFACE FINISH 125

-TOLERANCE-
.X ± .1 [2,5]
.XX ± .02 [0,5]
.XXX ± .010 [0,25]

FRACTIONS ANGLES
± 1/32 ± 2°

DO NOT SCALE PRINT

CONTRACT NO.	
DR. C.SCRIBNER	4/18/95
CHK'D	
APP'D. J.TEMPLIN	8/25/95
APP'D. GOVT.	

EMERSON Process Management		ROSEMOUNT® 8200 Market Boulevard • Chanhassen, MN 55317 USA	
TITLE INSTALLATION DRAWING: MODEL 8705, 8707, 8711, 8732, 8750W FACTORY MUTUAL HAZARDOUS LOCATIONS			
SIZE A	FSCM NO	DWG NO. 08732-1052	
SCALE N/A	WT.	SHEET 1 OF 1	

Apéndice C Diagnósticos

Disponibilidad de diagnóstico	página C-1
Licencias y habilitación	página C-2
Detección de tubería vacía sintonizable	página C-2
Detección de fallos de conexión a tierra/cableado	página C-4
Detección de elevado nivel de ruido en el proceso	página C-5
Verificación del medidor 8714i	página C-8
Informe de verificación de la calibración del caudalímetro magnético Rosemount	página C-17

DISPONIBILIDAD DE DIAGNÓSTICO

Los caudalímetros magnéticos Rosemount proporcionan diagnósticos que fortalecen PlantWeb e informan al usuario sobre situaciones anormales durante el tiempo de vida útil del medidor, desde la instalación hasta el mantenimiento y la verificación del medidor. Al tener habilitados los diagnósticos del caudalímetro magnético Rosemount, los usuarios pueden cambiar sus procedimientos para mejorar la disponibilidad y la productividad de la planta, y reducir los costes a través de procedimientos simplificados de instalación, mantenimiento y resolución de problemas.

Tabla C-1. Diagnósticos del caudalímetro magnético Rosemount

Diagnósticos	Procedimiento del usuario	8732 FF
Básicos		
Tubería vacía	Gestión del proceso	•
Temperatura de la electrónica	Mantenimiento	•
Fallo de la bobina	Mantenimiento	•
Fallos del transmisor	Mantenimiento	•
Caudal en sentido inverso	Gestión del proceso	•
Avanzados (suite 1)		Opción D01
Elevado nivel de ruido en el proceso	Gestión del proceso	•
Fallo de conexión a tierra/cableado	Instalación	•
Avanzados (suite 2)		Opción D02
Verificación del medidor 8714i	Verificación del medidor	•

Opciones para tener acceso a los diagnósticos

Se puede tener acceso a los diagnósticos del caudalímetro magnético Rosemount a través del comunicador de campo 375, AMS Device Manager o con cualquier otra herramienta de configuración del fieldbus FOUNDATION.

Acceso a los diagnósticos a través de AMS Intelligent Device Manager para obtener un valor óptimo

El valor de los diagnósticos se incrementa considerablemente cuando se utiliza AMS. AMS proporciona una pantalla con flujos y procedimientos simplificados que indican cómo responder a los mensajes de diagnóstico.

Rosemount 8732

LICENCIAS Y HABILITACIÓN

Todos los diagnósticos no esenciales deben contar con una licencia que se puede obtener pidiendo el código de opción D01, D02 o ambos. En el caso de que no se pida una opción de diagnóstico, se puede agregar en la planta misma la licencia para los diagnósticos avanzados mediante el uso de una clave de licencia. Para obtener una clave de licencia, póngase en contacto con el representante local de Rosemount. Cada transmisor tiene una clave de licencia única específica para el código de opción de diagnóstico. Consultar los procedimientos detallados a continuación para introducir la clave de licencia y habilitar los diagnósticos avanzados.

Licencias de los diagnósticos del 8732

Para la licencia de diagnósticos avanzados, seguir los pasos que se indican a continuación.

1. Encender el transmisor 8732
2. Comprobar que se tiene el software 1.01.001 o posterior

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Licencias
Ficha AMS	Licencia

3. Determinar el ID del dispositivo

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Licencias, Clave de licencia, ID del dispositivo
Ficha AMS	Licencia

4. Obtener una clave de licencia con el representante local de Rosemount.
5. Introducir la clave de licencia

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Licencias, Clave de licencia, Clave de licencia
Ficha AMS	Licencia

6. Habilitar los diagnósticos avanzados

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Controles de diagnóstico
Ficha AMS	Diagnósticos

DETECCIÓN DE TUBERÍA VACÍA SINTONIZABLE

La detección de tubería vacía sintonizable proporciona un medio de reducir al mínimo los problemas y las falsas lecturas cuando la tubería está vacía. Esto es muy importante en las aplicaciones de procesamiento por lotes (batch), donde la tubería puede quedar vacía con cierta regularidad.

Si la tubería está vacía, este diagnóstico se activará, establecerá el caudal a 0 y entregará una alerta PlantWeb.

Activar/desactivar el diagnóstico de tubería vacía

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Controles de diagnóstico
Ficha AMS	Diagnósticos

El diagnóstico de Empty Pipe (Tubería vacía) se puede activar o desactivar según lo requiera la aplicación. Si se pidió el conjunto 1 de diagnósticos avanzados (opción D01), entonces el diagnóstico Empty Pipe (Tubería vacía) estará activado. Si no se pidió D01, el ajuste predeterminado es el desactivado.

Parámetros de tubería vacía sintonizable

El diagnóstico Tunable Empty Pipe (Tubería vacía sintonizable) tiene un parámetro de sólo lectura, y dos parámetros que pueden configurarse de manera especial para optimizar el rendimiento del diagnóstico.

Valor de tubería vacía

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos básicos, Límites de tubería vacía, Valor EP
Ficha AMS	Diagnósticos

Lee el valor actual de Empty Pipe Value (Valor de tubería vacía). Este es un valor de sólo lectura. Este número no tiene unidades y se calcula en función de múltiples variables de proceso e instalación, como el tipo de sensor, tamaño de la tubería, propiedades del fluido del proceso y el cableado. Si el valor Empty Pipe Value (Valor de tubería vacía) supera el valor de Empty Pipe Trigger Level (Nivel de activación de tubería vacía) para un número especificado de actualizaciones, entonces se activará la alerta de diagnóstico Empty Pipe (Tubería vacía).

Nivel de activación de tubería vacía

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos básicos, Límites de tubería vacía, Nivel de activación de EP
Ficha AMS	Diagnósticos

Límites: 3 a 2000

Este valor configura el límite de umbral que Empty Pipe Value (Valor de tubería vacía) debe superar antes de que se active la alerta de diagnóstico Empty Pipe (Tubería vacía). La configuración predeterminada de fábrica es de 100.

Conteos de tubería vacía

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos básicos, Límites de tubería vacía, Conteos de EP
Ficha AMS	Diagnósticos

Límites: 5 a 50

Este valor configura la cantidad de actualizaciones consecutivas que Empty Pipe Value (Valor de tubería vacía) debe superar al valor de Empty Pipe Trigger Level (Nivel de activación de tubería vacía) antes de que se active la alerta de diagnóstico Empty Pipe. La configuración predeterminada de fábrica es de 5.

Optimización de tubería vacía sintonizable

El diagnóstico Tunable Empty Pipe (Tubería vacía sintonizable) se configura en la fábrica para diagnosticar adecuadamente la mayoría de las aplicaciones. Si este diagnóstico se activa inesperadamente, se puede seguir el procedimiento que se indica a continuación para optimizar el diagnóstico Empty Pipe para la aplicación.

1. Registrar el valor Empty Pipe Value (Valor de tubería vacía) con una condición de tubería llena.

Ejemplo

Lectura con la tubería llena = 0,2

2. Registrar el valor Empty Pipe Value con una condición de tubería vacía.

Ejemplo

Lectura con la tubería vacía = 80,0

3. Fijar el parámetro Empty Pipe Trigger Level (Nivel de activación de tubería vacía) a un valor entre las lecturas de tubería vacía y tubería llena. Para una mayor sensibilidad a las condiciones de tubería vacía, fijar el nivel de activación a un valor más cercano al valor de tubería llena.

Ejemplo

Establecer el nivel de activación a 25,0

4. Establecer el parámetro Empty Pipe Counts (Conteos de tubería vacía) a un valor que corresponda al nivel deseado de sensibilidad para el diagnóstico. Para aplicaciones con aire arrastrado o con posibles “slugs” de aire, tal vez se desee una menor sensibilidad.

Ejemplo

Fijar los conteos en 10

Se pueden tomar las siguientes acciones si la detección de tubería vacía ocurre de manera inesperada.

1. Verificar que el sensor esté lleno.
2. Verificar que el sensor no se ha instalado con un electrodo de medición en la parte superior de la tubería.
3. Disminuir la sensibilidad ajustando el parámetro Empty Pipe Trigger Level (Nivel de activación de tubería vacía) a un valor superior a la lectura de Empty Pipe Value (Valor de tubería vacía) con una tubería llena.
4. Disminuir la sensibilidad aumentando el parámetro Empty Pipe Counts (Conteos de tubería vacía) para compensar el ruido del proceso. El parámetro Empty Pipe Counts (Conteos de tubería vacía) es la cantidad de lecturas consecutivas de Empty Pipe Value (Valor de tubería vacía) por encima del Nivel de activación de tubería vacía requerido para activar la alerta de Tubería vacía. El rango de conteo es 5–50, y el valor predeterminadas de fábrica es 5.
5. Aumentar la conductividad del fluido del proceso por encima de 50 microsiemens/cm.
6. Conectar adecuadamente el cableado entre el sensor y el transmisor. Los números correspondientes de bloque de terminales del sensor y del transmisor deben estar conectados.
7. Realizar las pruebas de resistencia eléctrica del sensor. Confirmar que la lectura de resistencia entre la tierra de la bobina (símbolo de tierra) y la bobina (1 y 2) sea de infinito, o de circuito abierto. Confirmar que la lectura de resistencia entre la tierra del electrodo (17) y un electrodo (18 o 19) es superior a 2 kohmios y que se eleve. Para obtener información más detallada, consultar la Tabla 6-5 en la página 6-10.

Resolución de problemas de tubería vacía

DETECCIÓN DE FALLOS DE CONEXIÓN A TIERRA/CABLEADO

El diagnóstico Ground/Wiring Fault Detection (Detección de fallos de conexión a tierra/cableado) proporciona un medio de verificar que las instalaciones sean correctas. Si la instalación no está conectada a tierra adecuadamente, este diagnóstico se activará y enviará una alerta PlantWeb. Este diagnóstico también puede detectar si se pierde la conexión a tierra con el transcurso del tiempo debido a la corrosión o a otra causa.

Activación/desactivación de Fallo de conexión a tierra/cableado

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos básicos, Límites de tubería vacía, Conteos de EP
Ficha AMS	Diagnósticos

El diagnóstico Ground/Wiring Fault (Fallo de conexión a tierra/cableado) se puede activar o desactivar según lo requiera la aplicación. Si se pidió el conjunto 1 de diagnósticos avanzados (opción D01), entonces el diagnóstico Ground/Wiring Fault (Fallo de conexión a tierra/cableado) estará activado. Si no se pidió o no se tiene licencia de D01, este diagnóstico no está disponible.

Parámetros de Fallos de conexión a tierra/cableado

El diagnóstico Ground/Wiring Fault (Fallo de conexión a tierra/cableado) tiene un parámetro de sólo lectura. No tiene ningún tipo de parámetros configurables.

Ruido de la tubería

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico, Ruido de la tubería
Ficha AMS	Diagnósticos

Lee la amplitud actual del ruido en la tubería. Este es un valor de sólo lectura. Este número es una medida de la intensidad de la señal a 50/60 Hz. Si el valor de Line Noise (Ruido de la tubería) excede 5 mV, entonces se activará la alerta del diagnóstico Ground/Wiring Fault (Fallo de conexión a tierra/cableado).

Resolución de problemas de fallo de conexión a tierra/cableado

El transmisor detectó altos niveles de ruido de 50/60 Hz ocasionado por cableado o conexión a tierra deficientes del proceso.

1. Verificar que el transmisor esté conectado a tierra.
2. Conectar los aros de conexión a tierra, el electrodo de conexión a tierra, el protector del revestimiento o las cintas de conexión a tierra. Los diagramas de conexión a tierra se pueden encontrar en "Conexión a tierra" en la página 5-13.
3. Verificar que el sensor esté lleno.
4. Verificar que el cableado entre el sensor y el transmisor esté preparado correctamente. Se debe pelar la pantalla del cable menos de 25 mm (1 in.).
5. Utilizar pares trenzados apantallados separados para el cableado entre el sensor y el transmisor.
6. Conectar adecuadamente el cableado entre el sensor y el transmisor. Los números correspondientes de bloque de terminales del sensor y del transmisor deben estar conectados.

Funcionalidad de Fallos de conexión a tierra/cableado

El transmisor monitorea continuamente las amplitudes de la señal a lo largo de un amplio rango de frecuencias. Para el diagnóstico Ground/Wiring Fault (Fallo de conexión a tierra/cableado), el transmisor se concentra específicamente en la amplitud de la señal en frecuencias de 50 Hz y 60 Hz, que son las frecuencias de ciclo de CA comunes en todo el mundo. Si la amplitud de la señal en cualquiera de estas frecuencias es superior a 5 mV, es una indicación de que hay un problema de tierra o de cableado y de que existen señales eléctricas perdidas que penetran al transmisor. La alerta del diagnóstico se activará indicando que se debe revisar con cuidado la conexión a tierra y el cableado de la instalación.

DETECCIÓN DE ELEVADO NIVEL DE RUIDO EN EL PROCESO

El diagnóstico High Process Noise (Elevado nivel de ruido) detecta si existe una condición del proceso que ocasione lecturas inestables o ruidosas, aunque el ruido no es una variación real del caudal. Una causa común de un elevado nivel de ruido en el proceso son los caudales lodosos, como pulpa o lodos de minería. Otras condiciones que ocasionan que este diagnóstico se active son los altos niveles de reacción química o los gases atrapados en el líquido. Si se observa ruido o variación inusuales, este diagnóstico se activará y entregará una alerta PlantWeb. Si existe esta situación y no se corrige, se añade más incertidumbre y ruido a la lectura del caudal.

Activación/desactivación de Elevado nivel de ruido en el proceso

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Controles de diagnóstico
Ficha AMS	Diagnósticos

El diagnóstico High Process Noise (Elevado nivel de ruido en el proceso) se puede activar o desactivar según lo requiera la aplicación. Si se pidió el conjunto 1 de diagnósticos avanzados (opción D01), entonces el diagnóstico High Process Noise (Elevado nivel de ruido en el proceso) estará activado. Si no se pidió o no se tiene licencia de D01, este diagnóstico no está disponible.

Parámetros de elevado nivel de ruido en el proceso

El diagnóstico High Process Noise (Elevado nivel de ruido en el proceso) tiene dos parámetros de sólo lectura. No tiene ningún tipo de parámetros configurables. Este diagnóstico requiere que exista caudal en la tubería y que la velocidad sea > 1 ft/s.

Relación de la señal con respecto al ruido (SNR, por sus siglas en inglés) a 5 Hz

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico, SNR a 5 Hz
Ficha AMS	Diagnósticos

Lee el valor actual de la relación de la señal con respecto al ruido a la frecuencia de la bobina de excitación de 5 Hz. Este es un valor de sólo lectura. Este número es una medida de la intensidad de la señal a 5 Hz con respecto a la cantidad de ruido en el proceso. Si el transmisor está funcionando en modo de 5 Hz, y la relación de la señal con respecto al ruido se mantiene por debajo de 25 durante un minuto aproximadamente, entonces se activará la alerta de diagnóstico de elevado nivel de ruido en el proceso.

Relación de la señal con respecto al ruido (SNR, por sus siglas en inglés) a 37 Hz

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico, SNR a 37 Hz
Ficha AMS	Diagnósticos

Lee el valor actual de la relación de la señal con respecto al ruido a la frecuencia de la bobina de excitación de 37 Hz. Este es un valor de sólo lectura. Este número es una medida de la intensidad de la señal a 37 Hz con respecto a la cantidad de ruido en el proceso. Si el transmisor está funcionando en modo de 37 Hz, y la relación de la señal con respecto al ruido se mantiene por debajo de 25 durante un minuto aproximadamente, entonces se activará la alerta de diagnóstico de elevado nivel de ruido en el proceso.

Resolución de problemas de elevado nivel de ruido en el proceso

El transmisor detectó niveles elevados de ruido en el proceso. Si la relación señal/ruido es inferior a 25 mientras funciona en el modo de 5 Hz, proceder con los siguientes pasos:

1. Aumentar la frecuencia de la bobina de excitación del transmisor a 37 Hz (consultar "Frecuencia de la bobina de excitación" en la página 4-12) y, si es posible, ejecutar la función de Ajuste automático del cero (consultar "Ajuste automático del cero" en la página 4-11).
2. Verificar que el sensor esté conectado eléctricamente al proceso y hacer que el electrodo de conexión a tierra, los aros de conexión a tierra o el protector del revestimiento tengan cintas de conexión a tierra.
3. Si es posible, redireccionar los aditivos químicos aguas abajo del caudalímetro magnético.
4. Verificar que la conductividad del fluido del proceso sea mayor de 10 microsiemens/cm.

Si la relación señal/ruido es inferior a 25 mientras funciona en el modo de 37 Hz, proceder con los siguientes pasos:

1. Activar la tecnología de procesamiento digital de señales (DSP, por sus siglas en inglés) y seguir el procedimiento de configuración (consultar el Apéndice D: Procesamiento digital de señales). Esto minimizará el nivel de atenuación en la medición del caudal y en el lazo de control a la vez que estabiliza la lectura para minimizar la actuación de la válvula.
2. Aumentar la atenuación para estabilizar la señal (consultar “Atenuación de la PV” en la página 3-11). Esto agregará tiempo de inactividad al lazo de control.
3. Pasar a un sistema de caudalímetro Rosemount de alta señal. Este caudalímetro entregará una señal estable aumentando en 10 veces la amplitud de la señal del caudal para así aumentar la relación señal/ruido. Por ejemplo, si la relación señal/ruido (SNR) de un caudalímetro magnético estándar es de 5, la señal alta tendría un SNR de 50 en la misma aplicación. El sistema Rosemount de señal alta está compuesto por el sensor 8707 que tiene bobinas e imanes modificados y el transmisor 8712H de señal alta.

NOTA

En las aplicaciones donde los niveles de ruido muy elevados son una preocupación, se recomienda usar un sensor de calibración dual Rosemount 8707 de señal alta. Estos sensores pueden ser calibrados para funcionar a la baja corriente de la bobina de excitación suministrada por los transmisores Rosemount estándar, pero también se puede actualizar cambiando al transmisor 8712H de señal alta.

Funcionalidad de elevado nivel de ruido en el proceso

El diagnóstico High Process Noise es útil para detectar situaciones en las que el fluido del proceso puede estar causando ruido eléctrico que resulta en una medición deficiente del caudalímetro magnético. Hay tres tipos básicos de ruido en el proceso que puede afectar el rendimiento del sistema de caudalímetro magnético.

Ruido 1/f

Este tipo de ruido tiene mayor amplitud a frecuencias más bajas, pero en general se degrada con el aumento de frecuencias. Entre las posibles fuentes de ruido 1/f se incluyen el mezclado químico y el ruido de fondo general de la planta.

Ruido pico

Este tipo de ruido generalmente ocasiona una señal de elevada amplitud a frecuencias específicas que puede variar dependiendo de la fuente del ruido. Entre las fuentes comunes de ruido pico se incluyen inyecciones químicas directamente aguas arriba del caudalímetro, bombas hidráulicas y caudales de lodos con bajas concentraciones de partículas en la corriente. Las partículas rebotan contra el electrodo generando un “pico” en la señal del electrodo. Un ejemplo de este tipo de caudal sería un caudal de reciclaje en una fábrica de papel.

Ruido blanco

Este tipo de ruido ocasiona una señal de gran amplitud que es relativamente constante en el rango de frecuencias. Entre las fuentes comunes de ruido blanco se incluyen reacciones químicas o mezclado que se produce cuando el líquido pasa a través del caudalímetro y caudales de lodos de alta concentración, donde las partículas están constantemente pasando por encima del cabezal del electrodo. Un ejemplo de este tipo de caudal sería una suspensión de pulpa de alta consistencia (>10%) en una fábrica de papel.

El transmisor monitorea continuamente las amplitudes de la señal a lo largo de un amplio rango de frecuencias. Para el diagnóstico de un elevado nivel de ruido en el proceso, el transmisor se concentra específicamente en la amplitud de la señal en frecuencias de 2,5 Hz, 7,5 Hz, 32,5 Hz y 42,5 Hz. El transmisor utiliza los valores procedentes de 2,5 y 7,5 Hz y calcula un nivel de ruido promedio. Este promedio se compara con la amplitud de la señal a 5 Hz. Si la amplitud de la señal no es 25 veces mayor que el nivel de ruido, y la frecuencia de la bobina de excitación es de 5 Hz, la alerta de elevado nivel de ruido se activará indicando que la señal del caudal puede verse comprometida. El transmisor realiza el mismo análisis en torno a la frecuencia de 37,5 Hz de la bobina de excitación utilizando 32,5 Hz y 42,5 Hz para establecer un nivel de ruido.

VERIFICACIÓN DEL MEDIDOR 8714I

El diagnóstico de verificación del medidor 8714i proporciona un medio para verificar que el caudalímetro esté dentro de la calibración sin necesidad de quitar el sensor del proceso. Este es una prueba de diagnóstico iniciada manualmente que proporciona una revisión de los parámetros fundamentales del transmisor y del sensor como un medio para documentar la verificación de la calibración. Los resultados de la ejecución de este diagnóstico proporcionan la desviación con respecto a los valores esperados, así como un resumen pasa/fallo en función de los criterios definidos por el usuario para la aplicación y las condiciones.

Iniciación de la verificación del medidor 8714i

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i
Ficha AMS	Diagnósticos

El diagnóstico de verificación del medidor 8714i se puede iniciar según lo requiera la aplicación. Si se pidió el conjunto de diagnósticos avanzados (opción D02), entonces el diagnóstico de verificación del medidor 8714i estará disponible. Si no se pidió o no se tiene licencia de D02, este diagnóstico no estará disponible.

Parámetros de firma del sensor

La firma del sensor describe el comportamiento magnético del sensor. De acuerdo a la ley de Faraday, el voltaje inducido que se mide en los electrodos es proporcional a la intensidad del campo magnético. Por lo tanto, cualquier cambio en el campo magnético ocasionará un desplazamiento en la calibración del sensor.

Establecimiento de la firma de referencia del sensor

El primer paso en la ejecución de la prueba de verificación del medidor 8714i es el establecimiento de la firma de referencia que utilizará la prueba como referencia para fines de comparación. Esto se logra haciendo que el transmisor tome una firma del sensor.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Firma del sensor, Nueva firma
Ficha AMS	Menú contextual, Diagnósticos y pruebas

Al hacer que el transmisor tome una firma inicial del sensor cuando se instala por primera vez se proporcionará la referencia para las pruebas de verificación que se realicen en el futuro. La firma del sensor se debe tomar durante el proceso de puesta en marcha cuando el transmisor se conecta por primera vez a un sensor, con una tubería llena e, idealmente, sin caudal en la tubería. Se permite ejecutar el procedimiento de firma del sensor cuando hay caudal en la tubería, pero esto puede introducir un poco de ruido en las mediciones de la firma. Si existe una condición de tubería vacía, entonces la firma del sensor se debe ejecutar únicamente para las bobinas.

Una vez que el proceso de firma del sensor se haya completado, las medidas tomadas durante este procedimiento se almacenan en la memoria no volátil para evitar que se pierdan en caso de una interrupción en la alimentación al medidor.

Parámetros de la prueba de verificación del medidor 8714i

La prueba 8714i tiene una multitud de parámetros que establecen los criterios de prueba, las condiciones de prueba y el alcance de la prueba de verificación de la calibración.

Condiciones de prueba para la verificación del medidor 8714i

Hay tres condiciones de prueba posibles en las que se puede iniciar la prueba de verificación del medidor 8714i. Este parámetro se establece en el momento de la firma del sensor o en el momento en que se inicia la prueba de verificación del medidor 8714i.

Ausencia de caudal

Ejecutar la prueba de verificación del medidor 8714i con una tubería llena y sin caudal en ella. La ejecución de la prueba de verificación del medidor 8714i en estas condiciones proporciona los resultados más precisos y la mejor indicación de la condición operativa del caudalímetro magnético.

Tubería llena, con caudal

Ejecutar la prueba de verificación del medidor 8714i con una tubería llena y con caudal en ella. La ejecución de la prueba de verificación del medidor 8714i en estas condiciones proporciona la capacidad de verificar la condición operativa del caudalímetro magnético sin necesidad de parar el caudal del proceso en aplicaciones en las que no es posible realizar un paro. La ejecución de la verificación de la calibración bajo condiciones de caudal puede provocar falsos fallos si el caudal no es estable, o si existe ruido en el proceso.

Tubería vacía

Ejecutar la prueba de verificación del medidor 8714i con una tubería vacía. La ejecución de la prueba de verificación del medidor 8714i en estas condiciones proporciona la capacidad de verificar la condición operativa del caudalímetro magnético con una tubería vacía. La ejecución de la verificación de la calibración en condiciones de tubería vacía no comprobará la condición operativa del circuito del electrodo.

Criterios de prueba de verificación del medidor 8714i

El diagnóstico de verificación del medidor 8714i ofrece la posibilidad de que el usuario defina los criterios de prueba respecto a los que se realizará la prueba de verificación. Los criterios de prueba se pueden establecer para cada una de las condiciones de caudal descritas arriba.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Variables de diagnóstico, Ruido de la tubería
Ficha AMS	8714i

Ausencia de caudal

Establecer los criterios de prueba para la condición de ausencia de caudal. El ajuste predeterminado de fábrica para este valor se establece en dos por ciento, con límites configurables entre uno y diez por ciento.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Establecer los criterios de Pasa/Fallo, Límite de ausencia de caudal
Ficha AMS	8714i

Tubería llena, con caudal

Establecer los criterios de prueba para la condición de tubería llena con caudal. El ajuste predeterminado de fábrica para este valor se establece en tres por ciento, con límites configurables entre uno y diez por ciento.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Establecer los criterios de Pasa/Fallo, Límite de caudal
Ficha AMS	8714i

Tubería vacía

Establecer los criterios de prueba para la condición de tubería vacía. El ajuste predeterminado de fábrica para este valor se establece en tres por ciento, con límites configurables entre uno y diez por ciento.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Establecer los criterios de Pasa/Fallo, Límite de tubería vacía
Ficha AMS	8714i

Alcance de la prueba de verificación del medidor 8714i

La verificación del medidor 8714i se puede utilizar para verificar toda la instalación del medidor de caudal o partes individuales, como el transmisor o el sensor. Este parámetro se establece en el momento en que se inicia la prueba de verificación del medidor 8714i.

Todos

Ejecutar la prueba de verificación del medidor 8714i y verificar toda la instalación del caudalímetro. Este parámetro ocasiona que la prueba de verificación realice la verificación de la calibración del transmisor, la verificación de la calibración del sensor, la revisión de la condición de la bobina y la revisión de la condición de los electrodos. La calibración del transmisor y la calibración del sensor se verifican con respecto al porcentaje asociado con la condición de prueba seleccionada cuando se inició la prueba.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Ejecutar 8714i
Ficha AMS	Menú contextual, Diagnósticos y pruebas, Verificación del medidor 8714i

Transmisor

Ejecutar la prueba de verificación del medidor 8714i sólo en el transmisor. Esto ocasiona que la prueba de verificación sólo revise la calibración del transmisor según los límites de los criterios de prueba seleccionados cuando se inició la prueba de verificación del medidor 8714i.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Ejecutar 8714i
Ficha AMS	Menú contextual, Diagnósticos y pruebas, Verificación del medidor 8714i

Sensor

Ejecutar la prueba de verificación del medidor 8714i sólo en el sensor. Esto ocasiona que la prueba de verificación revise la calibración del sensor según los límites de los criterios de prueba seleccionados cuando se inició la prueba de verificación del medidor 8714i, verificando la condición operativa del circuito de la bobina y la condición operativa del circuito del electrodo.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Ejecutar 8714i
Ficha AMS	Menú contextual, Diagnósticos y pruebas, Verificación del medidor 8714i

Parámetros de los resultados de la prueba de verificación del medidor 8714i

Una vez que se inicia la prueba de verificación del medidor 8714i, el transmisor realizará varias mediciones a fin de verificar la calibración del transmisor, la calibración del sensor, la condición operativa del circuito de la bobina y la condición operativa del circuito del electrodo. Los resultados de estas pruebas pueden ser revisados y registrados en el informe de verificación de la calibración que se encuentra en la página C-17. Este informe puede ser utilizado para validar que el medidor está dentro de los límites de calibración necesarios a fin de cumplir con las agencias gubernamentales reguladoras, como la Agencia de Protección Ambiental o la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA).

Visualización de los resultados de la verificación del medidor 8714i

Dependiendo del método utilizado para ver los resultados, se visualizarán ya sea en una estructura de menús, como un método o en el formato del informe. Cuando se usa el comunicador de campo 375, cada componente individual puede ser visto como una opción de menú. En AMS, el informe de calibración se rellena con los datos necesarios eliminando la necesidad de completar manualmente el informe que se encuentran en la página C-17.

NOTA

Cuando se utiliza AMS, hay dos métodos posibles que se pueden utilizar para imprimir el informe. En el método uno se hace una captura de pantalla de la ficha 8714i Report (Informe 8714i). Utilizando Ctrl + Alt + PrntScrn se hará una captura de la ventana activa y se podrá pegar el informe directamente en un programa de procesamiento de texto.

El método dos implica el uso de la función de impresión dentro de AMS, mientras se está en la pantalla de estatus. Esto dará como resultado un informe impreso de toda la información almacenada en las fichas de estatus. La página dos del informe contendrá todos los datos resultantes de la verificación de la calibración.

Los resultados aparecen en el siguiente orden:

Condición de prueba

Revisar la condición bajo la cual se realizó la prueba de verificación del medidor 8714i.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados 8714i, Condición de prueba
Ficha AMS	Menú contextual, Diagnósticos del dispositivo, Informe 8714i

Criterios de prueba

Revisar los criterios de prueba utilizados para determinar los resultados de las pruebas de verificación del medidor 8714i.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados 8714i, Criterios de prueba
Ficha AMS	Menú contextual, Diagnósticos del dispositivo, Informe 8714i

Resultado 8714i

Muestra el resultado general de la prueba de verificación del medidor 8714i como Pasa o Fallo.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados 8714i, Resultado 8714i
Ficha AMS	Menú contextual, Diagnósticos del dispositivo, Informe 8714i

Velocidad simulada

Muestra la velocidad simulada utilizada para verificar la calibración del transmisor.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados 8714i, Vel. simulada
Ficha AMS	Menú contextual, Diagnósticos del dispositivo, Informe 8714i

Velocidad real

Muestra la velocidad medida por el transmisor durante el proceso de verificación de la calibración del transmisor.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados 8714i, Velocidad real
Ficha AMS	Menú contextual, Diagnósticos del dispositivo, Informe 8714i

Desviación de la velocidad

Muestra la desviación de la velocidad real en comparación con la velocidad simulada en términos porcentuales. Enseguida, este porcentaje es comparado con los criterios de prueba para determinar si el transmisor está dentro de los límites de calibración.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados 8714i, Desviación de la velocidad
Ficha AMS	Menú contextual, Diagnósticos del dispositivo, Informe 8714i

Verificación de la calibración del transmisor

Muestra los resultados de la prueba de verificación de calibración del transmisor como Pasa o Fallo.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados 8714i, Resultado de cal del transm
Ficha AMS	Menú contextual, Diagnósticos del dispositivo, Informe 8714i

Desviación de la calibración del sensor

Muestra la desviación de la calibración del sensor. Este valor indica la medida en que la calibración del sensor se ha desplazado con respecto a la firma de referencia original. Este porcentaje es comparado con los criterios de prueba para determinar si el sensor está dentro de los límites de calibración.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados 8714i, Desv de la cal del sensor
Ficha AMS	Menú contextual, Diagnósticos del dispositivo, Informe 8714i

Verificación de la calibración del sensor

Muestra los resultados de la prueba de verificación de calibración del sensor como Pasa o Fallo.=

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados 8714i, Resultados de la cal del sensor
Ficha AMS	Menú contextual, Diagnósticos del dispositivo, Informe 8714i

Verificación del circuito de la bobina

Muestra los resultados de la revisión de la condición operativa del circuito de la bobina como Pasa o Fallo.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados 8714i, Resultado del circuito de la bobina
Ficha AMS	Menú contextual, Diagnósticos del dispositivo, Informe 8714i

Verificación del circuito del electrodo

Muestra los resultados de la revisión de la condición operativa del circuito del electrodo como Pasa o Fallo.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Resultados 8714i, Resultado del circuito del electrodo
Ficha AMS	Menú contextual, Diagnósticos del dispositivo, Informe 8714i

Optimización de la verificación del medidor 8714i

El diagnóstico de verificación del medidor 8714i se puede optimizar mediante el establecimiento de los criterios de prueba a los niveles deseados necesarios para cumplir con los requisitos de cumplimiento de la aplicación. Los siguientes ejemplos ofrecen algunas orientaciones sobre cómo establecer esos niveles.

Ejemplo

Un medidor de efluentes debe ser certificado cada año para cumplir con las normas de la Agencia de Protección Ambiental y de la Agencia de Control de la Contaminación. Estas agencias gubernamentales requieren que el medidor sea certificado a una exactitud de cinco por ciento.

Como se trata de un medidor de efluentes, tal vez no sea viable cerrar el proceso. En este caso, la prueba de verificación del medidor 8714i se realizará en condiciones de caudal. Establecer los criterios de prueba para Flowing, Full (Caudal, Llena) a cinco por ciento para cumplir con los requisitos de las agencias gubernamentales.

Ejemplo

Una compañía farmacéutica requiere la verificación semestral de la calibración del medidor en una línea de alimentación fundamental para uno de sus productos. Es una norma interna, pero la planta requiere que se mantenga a mano un registro de calibración. La calibración del medidor en este proceso debe cumplir con uno por ciento. El proceso es un proceso por lotes ("batch") por lo que es posible realizar la verificación de la calibración con la tubería llena y sin caudal.

Dado que la prueba de verificación del medidor 8714i se puede ejecutar en condiciones de ausencia de caudal, establecer los criterios de prueba para No Flow (Ausencia de caudal) al uno por ciento para cumplir con las normas necesarias de la planta.

Ejemplo

Una compañía de alimentos y bebidas requiere una verificación anual de un medidor en una línea de productos. Las normas de la planta exigen una precisión que sea de tres por ciento o más. Fabrican este producto en lotes, y la medición no puede ser interrumpida cuando un lote se encuentra en proceso. Cuando el lote se ha completado, la tubería se vacía.

Como no hay manera de realizar la prueba de verificación del medidor 8714i, mientras hay producto en la línea, la prueba debe realizarse en condiciones de tubería vacía. Los criterios de prueba para tubería vacía deben establecerse en tres por ciento, y cabe señalar que no es posible verificar la condición operativa del circuito del electrodo.

En el caso de que la prueba de verificación del medidor 8714i falle, se pueden seguir los pasos que se indican a continuación para determinar las acciones adecuadas. Comenzar a revisar los resultados del 8714i para determinar la prueba específica que ha fallado.

Resolución de problemas de la prueba de verificación del medidor 8714i

Figura C-1. Tabla de resolución de problemas de la prueba de verificación del medidor 8714i

Prueba	Causas posibles del fallo	Pasos para efectuar la corrección
La prueba de verificación del transmisor falló	<ul style="list-style-type: none"> • Caudal inestable durante la prueba de verificación • Ruido en el proceso • Desviación del transmisor • Electrónica defectuosa 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la prueba sin caudal en la tubería • Comprobar la calibración con un patrón externo como el 8714D • Realizar un ajuste digital • Reemplazar la electrónica
La verificación del sensor falló	<ul style="list-style-type: none"> • Humedad en el bloque de terminales del sensor • Desviación de calibración ocasionada por vibración o por ciclos de calor 	<ul style="list-style-type: none"> • Quitar el sensor y enviarlo para su recalibración
La condición operativa del circuito de la bobina falló	<ul style="list-style-type: none"> • Humedad en el bloque de terminales del sensor • Bobina en cortocircuito 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las revisiones del sensor que se describen en la página 6-10
La condición operativa del circuito del electrodo falló	<ul style="list-style-type: none"> • Humedad en el bloque de terminales del sensor • Electrodo recubierto • Electrodo en cortocircuito 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar las revisiones del sensor que se describen en la página 6-10

Funcionalidad de la verificación del medidor 8714i

El diagnóstico de verificación del medidor 8714i funciona tomando una firma de referencia del sensor y comparando luego las mediciones realizadas durante la prueba de verificación con los resultados de referencia.

Valores de firma del sensor

La firma del sensor describe el comportamiento magnético del sensor. De acuerdo a la ley de Faraday, el voltaje inducido que se mide en los electrodos es proporcional a la intensidad del campo magnético. Por lo tanto, cualquier cambio en el campo magnético ocasionará un desplazamiento en la calibración del sensor. Al hacer que el transmisor tome una firma inicial del sensor cuando se instala por primera vez se proporcionará la referencia para las pruebas de verificación que se realicen en el futuro. Existen tres mediciones específicas que se almacenan en la memoria no volátil del transmisor que se utilizan al realizar la verificación de la calibración.

Resistencia del circuito de la bobina

La resistencia del circuito de la bobina es una medida de la condición operativa del circuito de la bobina. Este valor se utiliza como referencia para determinar si el circuito de la bobina sigue funcionando correctamente cuando se inicia el diagnóstico de verificación del medidor 8714i.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Firma del sensor, Valores de firma, Resistencia de la bobina
Ficha AMS	Configuración, 8714i

Firma de la bobina

La firma de la bobina es una medida de la intensidad del campo magnético. Este valor se utiliza como referencia para determinar si ocurrió una desviación de la calibración del sensor cuando se inició el diagnóstico de verificación del medidor 8714i.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Firma del sensor, Valores de firma, Firma de la bobina
Ficha AMS	Configuración, 8714i

Resistencia del circuito del electrodo

La resistencia del circuito del electrodo es una medida de la condición operativa del circuito del electrodo. Este valor se utiliza como referencia para determinar si el circuito del electrodo sigue funcionando correctamente cuando se inicia el diagnóstico de verificación del medidor 8714i.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Firma del sensor, Valores de firma, Resistencia del electrodo
Ficha AMS	Configuración, 8714i

Mediciones de verificación del medidor 8714i

La prueba de verificación del medidor 8714i realizará mediciones de la resistencia de la bobina, la firma de la bobina y la resistencia del electrodo y comparará estos valores con los valores tomados durante el proceso de firma del sensor para determinar la desviación de la calibración del sensor, la condición operativa del circuito de la bobina y la condición operativa del circuito del electrodo. Además, las medidas tomadas con esta prueba pueden proporcionar información adicional cuando se realice la resolución de problemas del medidor.

Resistencia del circuito de la bobina

La resistencia del circuito de la bobina es una medida de la condición operativa del circuito de la bobina. Este valor se compara con la medición de referencia de la resistencia del circuito de la bobina tomada durante el proceso de firma del sensor para determinar la condición operativa del circuito de la bobina.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Mediciones, Resistencia de la bobina
Ficha AMS	Configuración, 8714i

Firma de la bobina

La firma de la bobina es una medida de la intensidad del campo magnético. Este valor se compara con la medición de referencia de la firma de la bobina tomada durante el proceso de firma del sensor para determinar la desviación de la calibración del sensor.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Mediciones, Firma de la bobina
Ficha AMS	Configuración, 8714i

Resistencia del circuito del electrodo

La resistencia del circuito del electrodo es una medida de la condición operativa del circuito del electrodo. Este valor se compara con la medición de referencia de la resistencia del circuito del electrodo tomada durante el proceso de firma del sensor para determinar la condición operativa del circuito del electrodo.

375	Bloque transductor, Diagnósticos, Diagnósticos avanzados, Verificación del medidor 8714i, Mediciones, Resistencia del electrodo
Ficha AMS	Configuración, 8714i

**INFORME DE VERIFICACIÓN DE LA CALIBRACIÓN DEL CAUDALÍMETRO
MAGNÉTICO ROSEMOUNT**

Parámetros del informe de verificación de la calibración	
Nombre de usuario: _____	Condiciones de calibración: <input type="checkbox"/> Interna <input type="checkbox"/> Externa
Etiqueta #: _____	Condiciones de prueba: <input type="checkbox"/> Caudal <input type="checkbox"/> Sin caudal, Tubería llena <input type="checkbox"/> Tubería vacía
Configuración e información del caudalímetro	
Etiqueta del software: _____	PV URV (escala de 20 mA): _____
Número de calibración: _____	PV LRV (escala de 4 mA): _____
Tamaño de la tubería: _____	Atenuación de VP: _____
Resultados de verificación de la calibración del transmisor	Resultados de verificación de la calibración del sensor
Velocidad simulada: _____	Desviación del sensor %: _____
Velocidad real: _____	Sensor: PASA / FALLO / NO PROBADO
Desviación %: _____	Prueba del circuito de la bobina: PASA / FALLO / NO PROBADO
Transmisor: PASA / FALLO / NO PROBADO	Prueba del circuito del electrodo: PASA / FALLO / NO PROBADO
Resumen de los resultados de verificación de la calibración	
Resultados de la verificación: El resultado de la prueba de verificación del caudalímetro es: PASÓ / FALLÓ	
Criterios de verificación: Se verificó que este medidor está funcionando dentro de un _____ % de desviación con respecto a los parámetros de la prueba original.	
Firma: _____	Fecha: _____

Apéndice D Procesamiento digital de señales

Mensajes de seguridad página D-1
Procedimientos página D-2

MENSAJES DE SEGURIDAD

Los procedimientos e instrucciones que se explican en esta sección pueden exigir medidas de precaución especiales que garanticen la seguridad del personal involucrado. Lea los siguientes mensajes de seguridad antes de realizar cualquiera de las operaciones descritas en esta sección.

Advertencias

ADVERTENCIA

Las explosiones pueden ocasionar lesiones graves o la muerte:

- Verificar que el entorno operativo del sensor y del transmisor sea consistente con la aprobación adecuada para áreas peligrosas.
- No extraer la tapa del transmisor en entornos explosivos cuando el circuito esté activo.
- Antes de conectar un comunicador de campo en un entorno explosivo, asegurarse de que los instrumentos en el lazo estén instalados de acuerdo con procedimientos de cableado de campo intrínsecamente seguro o no inflamable.
- Ambas tapas del transmisor deben quedar perfectamente asentadas para cumplir con los requisitos antideflagrantes.

ADVERTENCIA

El no seguir un procedimiento seguro de instalación y mantenimiento puede resultar en la muerte o en lesiones graves:

- Asegurarse de que sólo personal cualificado realiza la instalación.
- A menos que se posean los conocimientos necesarios, no realizar ningún mantenimiento que no sea el que se explica en este manual.

Las fugas de proceso pueden causar lesiones graves o fatales:

- Es posible que el compartimiento del electrodo contenga presión de la tubería; debe despresurizarse antes de retirar la cubierta.

ADVERTENCIA

El alto voltaje que puede estar presente en los conductores puede ocasionar descargas eléctricas:

- Evitar el contacto con los conductores y los terminales.

Rosemount 8732

PROCEDIMIENTOS

Si la salida del Rosemount 8732 es inestable, revisar primero el cableado y la conexión a tierra asociados con el sistema de caudalímetro magnético.

Asegurarse de que se cumplan las siguientes condiciones:

- ¿Están las cintas de conexión a tierra conectadas a la brida adyacente o al aro de conexión a tierra?
- ¿Se utilizan aros de conexión a tierra, protectores del revestimiento o electrodos de conexión a tierra en la tubería con revestimiento o no conductiva?
- ¿Ambas pantallas están conectadas en ambos extremos?

Las causas de una salida inestable del transmisor por lo general se debe a voltajes parásitos en los electrodos de medición. Este “ruido del proceso” puede surgir de varias causas incluyendo reacciones electroquímicas entre el fluido y el electrodo, reacciones químicas en el proceso mismo, actividad de iones libres en el fluido o alguna otra perturbación de la capa capacitiva del fluido/electrodo. En tales aplicaciones ruidosas, un análisis del espectro de frecuencias revela que existe ruido en el proceso que normalmente se hace considerable por debajo de 15 Hz.

En algunos casos, los efectos del ruido del proceso puede reducirse drásticamente mediante la elevación de la frecuencia de la bobina de excitación por encima de la región de 15 Hz. El modo de la bobina de excitación del Rosemount 8732 se puede seleccionar entre el estándar de 5 Hz y el de 37 Hz para la reducción de ruido. Consultar “Frecuencia de la bobina de excitación” en la página 4-12 para conocer las instrucciones sobre cómo cambiar el modo de la bobina de excitación a 37 Hz.

Ajuste automático del cero

Para asegurar una precisión óptima cuando se usa el modo de 37 Hz de la bobina de excitación, existe una función de ajuste automático del cero que se debe iniciar durante la puesta en marcha. La operación del ajuste automático del cero también se describe en las secciones de puesta en marcha y de configuración. Cuando se utiliza el modo de 37 Hz de la bobina de excitación, es importante ajustar el cero del sistema para la aplicación e instalación específicas.

El procedimiento de ajuste automático del cero debe realizarse solamente bajo las siguientes condiciones:

- Con el transmisor y el sensor instalados en sus posiciones finales. Este procedimiento no es aplicable en el banco.
- Con el transmisor en el modo de 37 Hz de la bobina de excitación. Nunca intentar realizar este procedimiento con el transmisor en el modo de 5 Hz de la bobina de excitación.
- Con el sensor lleno con el fluido del proceso a caudal cero.

Estas condiciones deben ocasionar una salida equivalente a caudal cero.

Procesamiento de señales

Si se ha establecido el modo de 37 Hz de la bobina de excitación, y la salida sigue siendo inestable, se debe utilizar la función de atenuación y de procesamiento de señales. Es importante establecer primeramente el modo de 37 Hz de la bobina de excitación, de modo que el tiempo de respuesta del lazo no se incremente.

El 8732 proporciona una puesta en marcha muy fácil y directa, y también incorpora la capacidad de lidiar con aplicaciones difíciles que previamente han sido identificados mediante una señal de salida ruidosa. Además de seleccionar una mayor frecuencia de la bobina de excitación (37 Hz versus 5 Hz) para aislar la señal de caudal respecto al ruido del proceso, el microprocesador del 8732 puede en realidad analizar cada entrada en función de tres parámetros definidos por el usuario a fin de rechazar el ruido específico a la aplicación.

Esta técnica de software, conocida como procesamiento de señales, "califica" las señales de caudal individuales de acuerdo con información de caudal histórica y tres parámetros definidos por el usuario, además de un control activado/desactivado (on/off). Estos parámetros son:

1. Cantidad de muestras: La función de cantidad de muestras establece la cantidad de tiempo en que se recolectan las entradas y se utiliza para calcular el valor promedio. Cada segundo es dividido en décimas ($1/10$) con la cantidad de muestras igual a la cantidad de incrementos de $1/10$ de segundo que se utiliza para calcular el promedio. Valor pre-ajustado en fábrica = 90 muestras.

Por ejemplo, un valor de:

1 da el promedio de las entradas en la última $1/10$ de segundo

10 da el promedio de las entradas en el último segundo

100 da el promedio de las entradas en los últimos 10 segundos

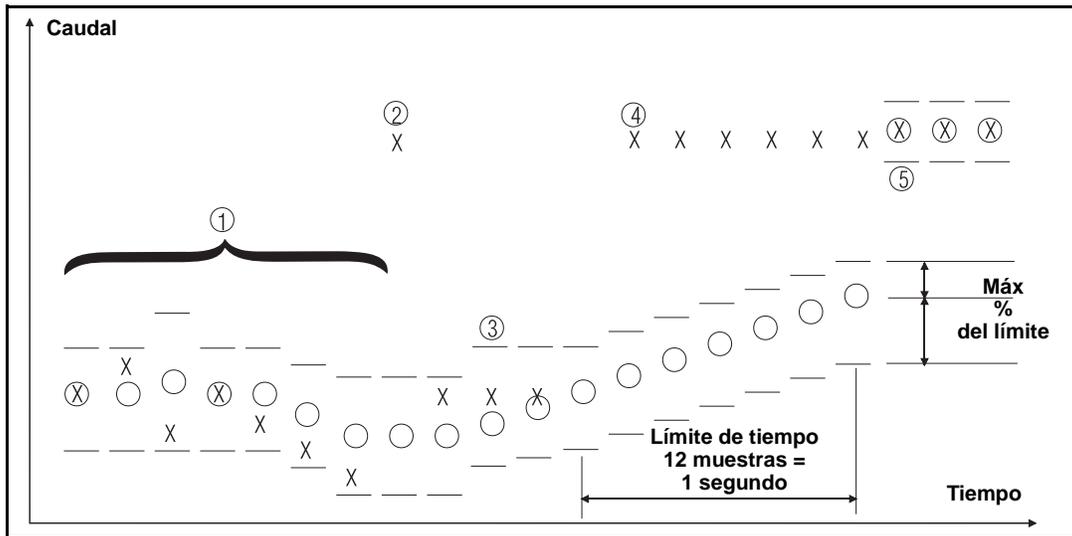
125 da el promedio de las entradas en los últimos 12,5 segundos

2. Límite máximo porcentual: La banda de tolerancia establecida a ambos lados del promedio calculado sobre la marcha, en referencia a la desviación porcentual con respecto al promedio. Los valores que están dentro del límite son aceptados mientras que los valores que están fuera del límite son examinados para determinar si son un pico de ruido o un cambio real de caudal. Valor pre-ajustado en fábrica = 2 por ciento.
3. Límite de tiempo: Hace que los valores de la salida y del promedio calculado sobre la marcha se cambien al nuevo valor correspondiente a un cambio real de caudal que está fuera del límite porcentual, lo que limita el tiempo de respuesta a los cambios reales de caudal al valor límite de tiempo en vez de a la duración del promedio calculado sobre la marcha. Valor pre-ajustado en fábrica = 2 segundos.

¿Cómo funciona en realidad?

La mejor manera de explicar esto es con la ayuda de un ejemplo, graficando el caudal en función del tiempo

Figura D-1. Procesamiento de señales



- X: Entrada correspondiente a la señal de caudal procedente del sensor.
 - O: Señales de caudal promedio y salida del transmisor, determinadas por el parámetro "number of samples" (cantidad de muestras).
- Banda de tolerancia, determinada por el parámetro "percent limit" (límite porcentual).
- Valor superior = caudal promedio + [(límite porcentual/100) caudal promedio]
 - Valor inferior = caudal promedio - [(límite porcentual/100) caudal promedio]
1. Este caso es el de un caudal no ruidoso típico. La entrada correspondiente a la señal de caudal está dentro del límite porcentual de la banda de tolerancia, por lo tanto se califica como una entrada buena. En este caso, la nueva entrada se agrega directamente al promedio calculado sobre la marcha y se transmite a la salida como parte del valor promedio.
 2. Esta señal está fuera de la banda de tolerancia y por lo tanto se mantiene en la memoria hasta que la siguiente entrada se pueda evaluar. El promedio calculado sobre la marcha se proporciona como la salida.
 3. La señal anterior mantenida actualmente en la memoria es simplemente rechazada como pico de ruido debido a que la siguiente entrada correspondiente a la señal de caudal está de vuelta en la banda de tolerancia. Esto se traduce en el rechazo total de los picos de ruido en lugar de permitirles ser "promediados" con las señales buenas, como ocurre en los circuitos analógicos de atenuación típicos.

4. Como en el número 2 anterior, la entrada está fuera de la banda de tolerancia. Esta primera señal se mantiene en la memoria y es comparada con la siguiente señal. La siguiente señal también está fuera de la banda de tolerancia (en la misma dirección), por lo que el valor almacenado se agrega al promedio calculado sobre la marcha como la entrada siguiente y el promedio calculado sobre la marcha comienza a acercarse poco a poco al nuevo nivel de entrada.
5. Para evitar tener que esperar a que el valor promedio se incremente poco a poco hasta llegar al valor de la nueva entrada de nivel, se proporciona un acceso directo. Este es el parámetro de "límite de tiempo". El usuario puede establecer este parámetro para eliminar la lentitud de la rampa de la salida hacia el nuevo nivel de entrada.

¿Cuándo se debe utilizar el procesamiento de señales?

El Rosemount 8732 ofrece tres funciones separadas que se pueden utilizar en serie para mejorar una salida ruidosa. El primer paso es cambiar el modo de la bobina de excitación a 37 Hz e inicializar con un ajuste automático del cero. Si la salida todavía es ruidosa en esta etapa, se debe activar el procesamiento de señales y, en su caso, se debe ajustar para que coincida con la aplicación específica. Por último, si la señal sigue siendo demasiado inestable, se puede utilizar la función de atenuación tradicional.

NOTA

Si no se completa un ajuste automático del cero, se ocasionará un pequeño error (<1%) en la salida. Si bien el nivel de salida se verá desviado por el error, la repetibilidad no se verá afectada.

Apéndice E Diagramas de cableado universal de sensores

Sensores Rosemount	página E-3
Sensores Brooks	página E-6
Sensores Endress And Hauser	página E-8
Sensores Fischer And Porter	página E-9
Sensores Foxboro	página E-15
Sensor Kent Veriflux VTC	página E-19
Sensores Kent	página E-20
Sensores Krohne	página E-21
Sensores Taylor	página E-22
Sensores Yamatake Honeywell	página E-24
Sensores Yokogawa	página E-25
Sensores de fabricantes genéricos	página E-26

Los diagramas de cableado de esta sección muestran las conexiones correctas entre el transmisor Rosemount 8732 y la mayoría de los sensores existentes actualmente en el ramo. Se incluyen diagramas específicos para la mayoría de los modelos, y en caso de que no se tenga disponible la información para un modelo particular de un fabricante, se proporciona un plano genérico de los sensores de ese fabricante. Si el fabricante de un sensor en particular no está incluido, consultar el plano para obtener las conexiones genéricas.

Las marcas comerciales utilizadas aquí para sensores no fabricados por Rosemount son propiedad del fabricante del sensor.

Tabla E-1. Referencias cruzadas de sensores

Transmisor Rosemount	Fabricante del sensor	Número de página
Rosemount		
Rosemount 8732	Rosemount 8705, 8707, 8711	página E-3
Rosemount 8732	Rosemount 8701	página E-4
Brooks		
Rosemount 8732	Modelo 5000	página E-6
Rosemount 8732	Modelo 7400	página E-7
Endress and Hauser		página E-5
Rosemount 8732	Cableado genérico para sensor	página E-8
Fischer and Porter		página E-9
Rosemount 8732	Modelo 10D1418	página E-9
Rosemount 8732	Modelo 10D1419	página E-10
Rosemount 8732	Modelo 10D1430 (remoto)	página E-11
Rosemount 8732	Modelo 10D1430	página E-12
Rosemount 8732	Modelo 10D1465, 10D1475 (integrado)	página E-13
Rosemount 8732	Cableado genérico para sensores	página E-14
Foxboro		
Rosemount 8732	Serie 1800	página E-15
Rosemount 8732	Serie 1800 (versión 2)	página E-16
Rosemount 8732	Serie 2800	página E-17
Rosemount 8732	Cableado genérico para sensores	página E-18
Kent		
Rosemount 8732	Veriflux VTC	página E-19
Rosemount 8732	Cableado genérico para sensores	página E-20
Krohne		
Rosemount 8732	Cableado genérico para sensores	página E-21
Taylor		
Rosemount 8732	Serie 1100	página E-23
Rosemount 8732	Cableado genérico para sensores	página E-23
Yamatake Honeywell		
Rosemount 8732	Cableado genérico para sensores	página E-24
Yokogawa		
Rosemount 8732	Cableado genérico para sensores	página E-25
Cableado de fabricante genérico		página E-26
Rosemount 8732	Cableado genérico para sensores	página E-26

**SENSORES
 ROSEMOUNT**

**Sensores Rosemount
 8705/8707/8711/8721 al
 transmisor
 Rosemount 8732**

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-1.

Figura E-1. Diagrama de cableado a un transmisor Rosemount 8732

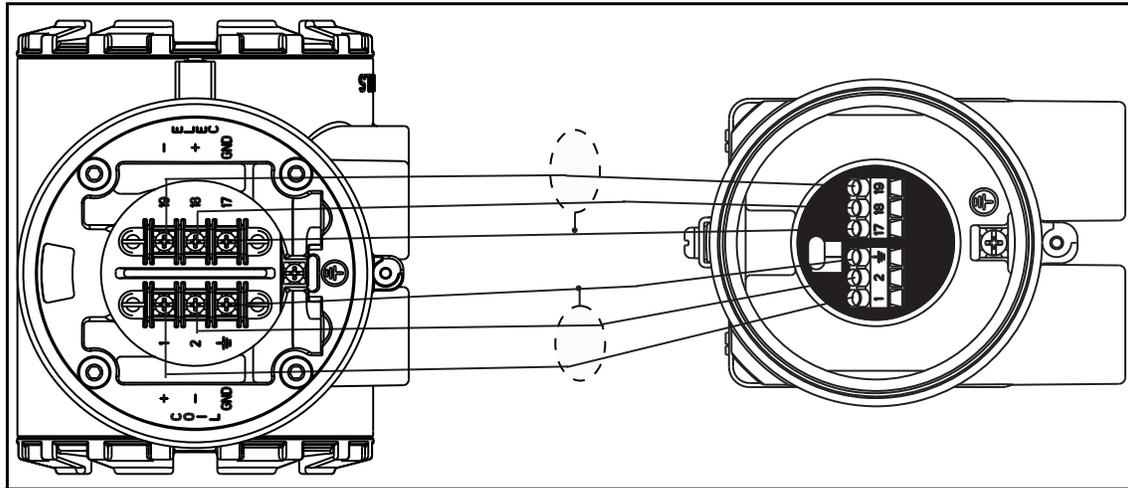


Tabla E-2. Conexiones de cableado de los sensores Rosemount 8705/8707/8711/8721

Transmisores Rosemount 8732	Sensores Rosemount 8705/8707/8711/8721
1	1
2	2
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
17	17
18	18
19	19

⚠ PRECAUCIÓN	
<p>Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.</p>	

Rosemount 8732

Sensor Rosemount 8701 al transmisor Rosemount 8732

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-2 en la página E-4.

Figura E-2. Diagrama de cableado para el sensor Rosemount 8701 y el transmisor Rosemount 8732

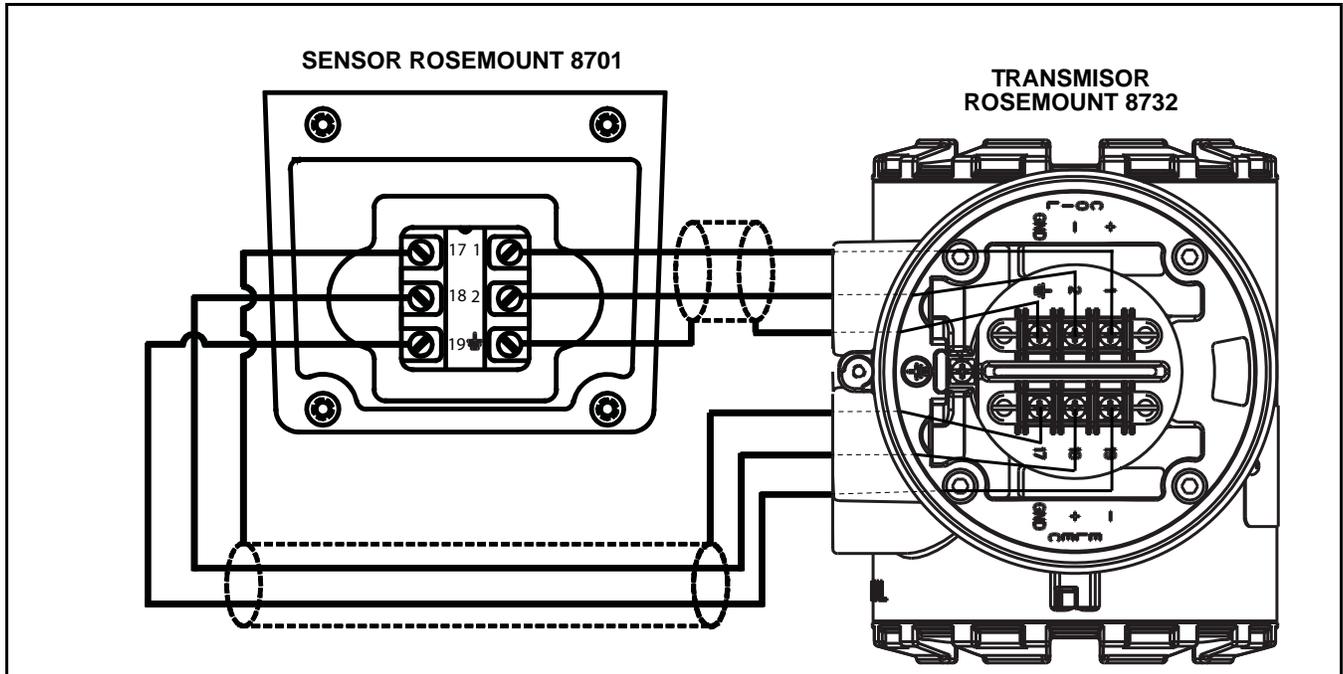
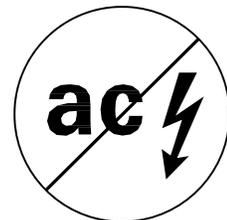


Tabla E-3. Conexiones de cableado del sensor Rosemount 8701

Rosemount 8732	Sensores Rosemount 8701
1	1
2	2
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
17	17
18	18
19	19

⚠ PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.



Conexión de sensores de otros fabricantes

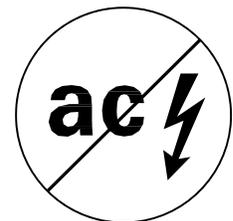
Antes de conectar un sensor de otro fabricante al transmisor Rosemount 8732, es necesario realizar las siguientes funciones.



1. Apagar la alimentación de CA del sensor y del transmisor. De lo contrario, se puede ocasionar una descarga eléctrica o daño al transmisor.
2. Verificar que los cables de la bobina de excitación entre el sensor y el transmisor no estén conectados a ningún otro equipo.
3. Etiquetar los cables de la bobina de excitación y de los electrodos para la conexión al transmisor.
4. Desconectar los cables del transmisor que está instalado.
5. Quitar el transmisor que está instalado. Montar el transmisor nuevo. Consultar "Montaje del transmisor" en la página 2-3.
6. Verificar que la bobina del sensor esté configurada para conexión en serie. Es posible que los sensores de otros fabricantes vengan cableados en serie o en paralelo. Todos los sensores magnéticos de Rosemount están cableados en serie. (Los sensores de CA de otros fabricantes (bobinas de CA) para funcionamiento con 220 V vienen generalmente cableados en paralelo y se los debe volver a cablear en serie.)
7. Verificar que el sensor esté en buenas condiciones. Utilizar el procedimiento de prueba recomendado por el fabricante para verificar el estado del sensor. Realizar las verificaciones básicas:
 - a. Revisar que las bobinas no tengan cortocircuitos ni circuitos abiertos.
 - b. Revisar que el revestimiento del sensor no esté desgastado ni dañado.
 - c. Revisar que los electrodos no tengan cortocircuitos, fugas ni daños.
8. Conectar el sensor al transmisor de acuerdo con los diagramas de cableado de referencia. Consultar el Apéndice E: Diagramas de cableado universal de sensores para ver los planos específicos.
9. Conectar y verificar todas las conexiones entre el sensor y el transmisor, y luego energizar el transmisor.
10. Realizar la función de ajuste automático universal.

PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.



Rosemount 8732

SENSORES BROOKS

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-3.

Sensor modelo 5000 al transmisor Rosemount 8732

Figura E-3. Diagrama de cableado para el sensor Brooks modelo 5000 y Rosemount 8732

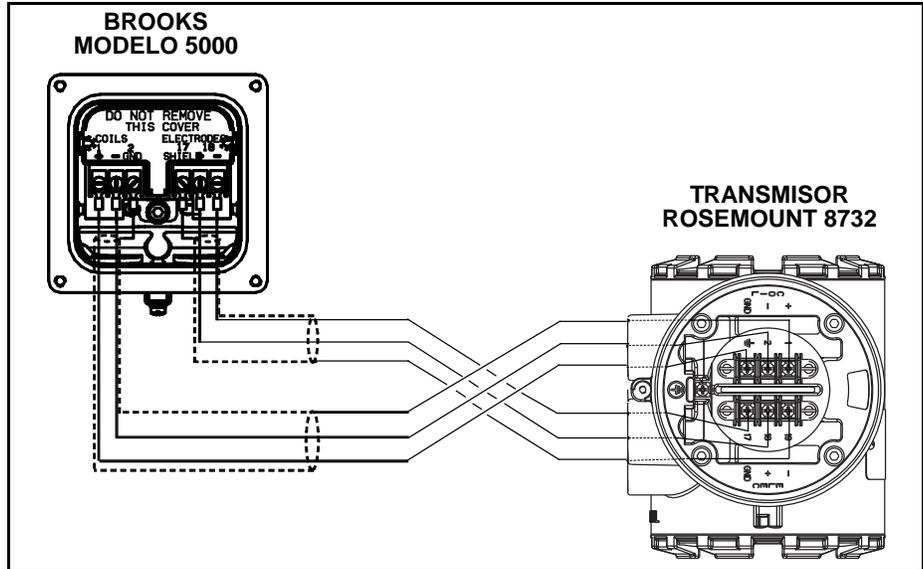
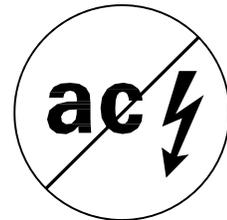


Tabla E-4. Conexiones de cableado del sensor Brooks modelo 5000

Rosemount 8732	Sensores Brooks modelo 5000
1	1
2	2
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
17	17
18	18
19	19

⚠ PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.



**Sensor modelo 7400
 al transmisor
 Rosemount 8732**

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-4.

Figura E-4. Diagrama de cableado para el sensor Brooks modelo 7400 y Rosemount 8732

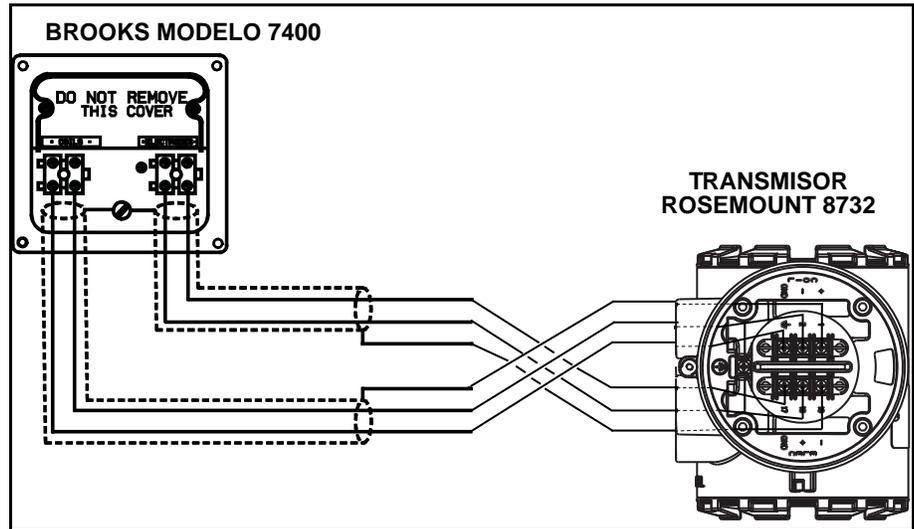


Tabla E-5. Conexiones de cableado del sensor Brooks modelo 7400

Rosemount 8732	Sensores Brooks modelo 7400
1	Bobinas +
2	Bobinas -
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
17	Pantalla
18	Electrodo +
19	Electrodo -

⚠ PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.

Rosemount 8732

SENSORES ENDRESS AND HAUSER

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-5.

Sensor Endress and Hauser al transmisor Rosemount 8732

Figura E-5. Diagrama de cableado para los sensores Endress and Hauser y el transmisor Rosemount 8732

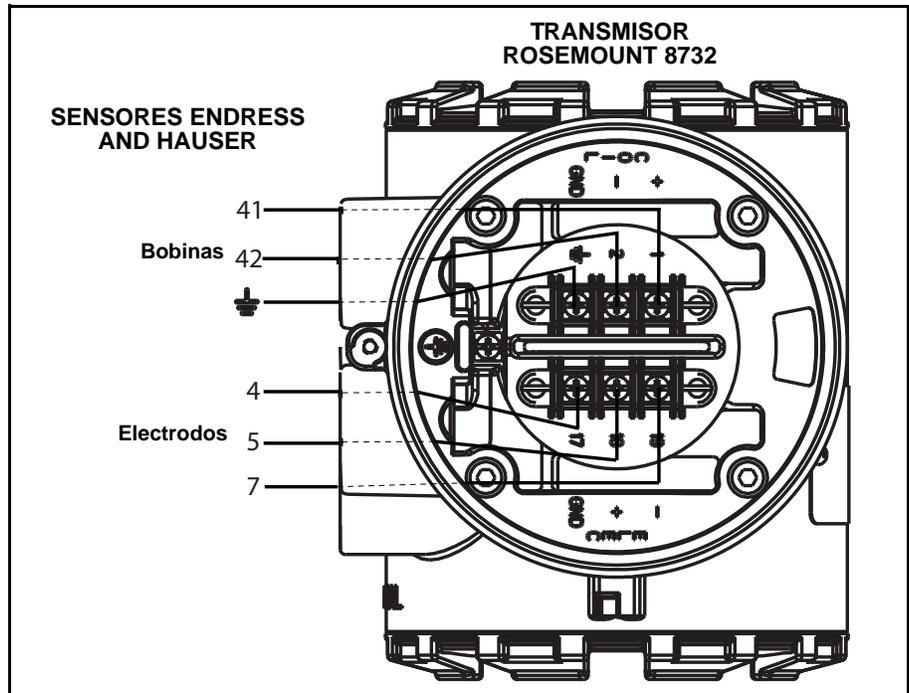
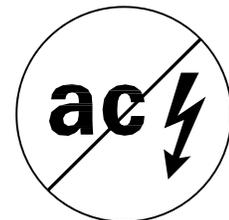


Tabla E-6. Conexiones de cableado del sensor Endress and Hauser

Rosemount 8732	Sensores Endress and Hauser
1	41
2	42
⊥	14
17	4
18	5
19	7

⚠ PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.



SENSORES FISCHER AND PORTER

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-6.

Sensor modelo 10D1418 al transmisor Rosemount 8732

Figura E-6. Diagrama de cableado para el sensor Fischer and Porter modelo 10D1418 y el transmisor Rosemount 8732

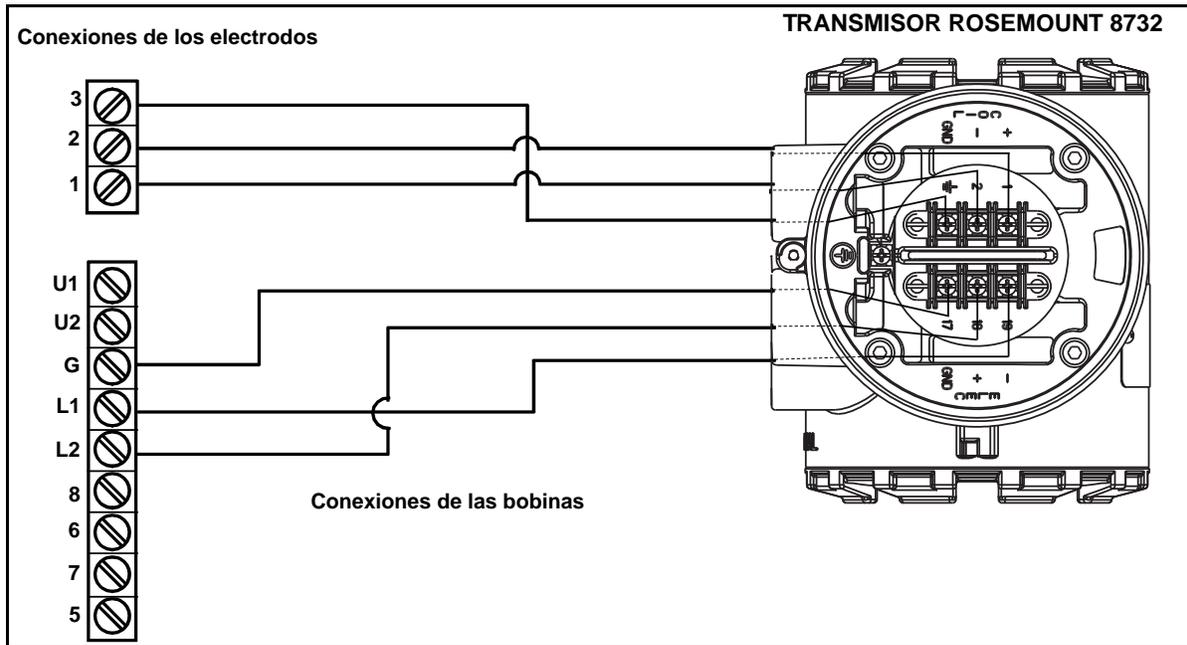


Tabla E-7. Conexiones de cableado del sensor Fischer and Porter modelo 10D1418

Rosemount 8732	Sensores Fischer and Porter modelo 10D1418
1	L1
2	L2
\perp	Conexión a tierra del chasis
17	3
18	1
19	2

⚠ PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.

Rosemount 8732

Sensor modelo 10D1419 al transmisor Rosemount 8732

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-7.

Figura E-7. Diagrama de cableado para el sensor Fischer and Porter modelo 10D1419 y el transmisor Rosemount 8732

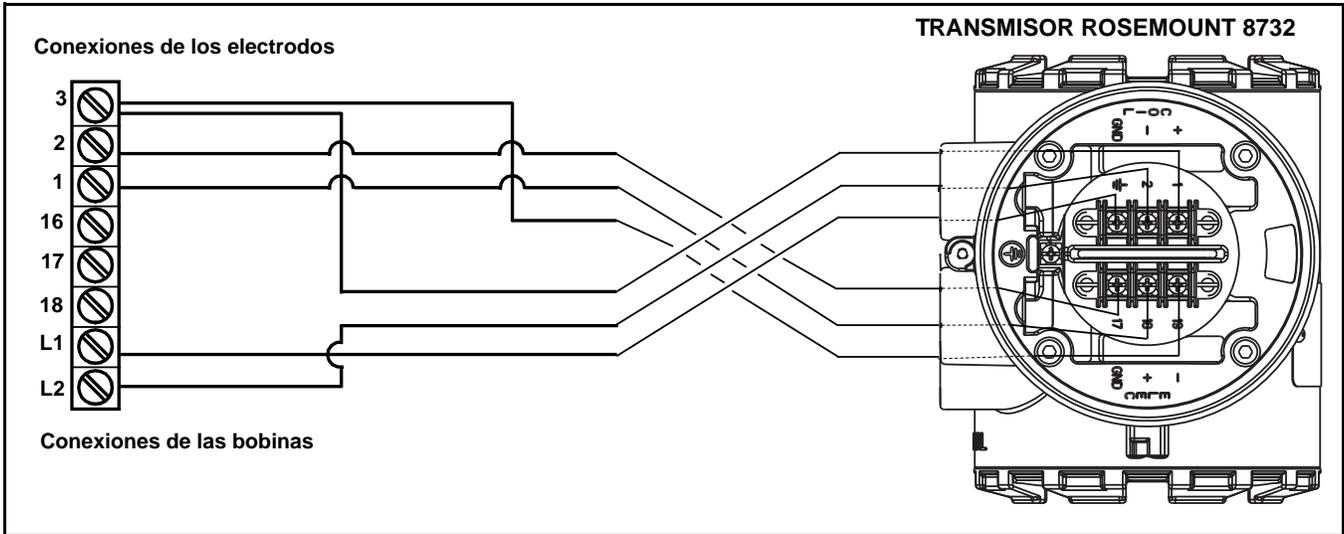
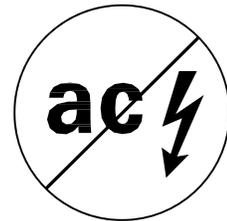


Tabla E-8. Conexiones de cableado del sensor Fischer and Porter modelo 10D1419

Rosemount 8732	Sensores Fischer and Porter modelo 10D1419
1	L1
2	L2
$\frac{1}{2}$	3
17	3
18	1
19	2

⚠ PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.



Sensor modelo 10D1430 (remoto) al transmisor Rosemount 8732

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-8.

Figura E-8. Diagrama de cableado para el sensor Fischer and Porter modelo 10D1430 (remoto) y el transmisor Rosemount 8732

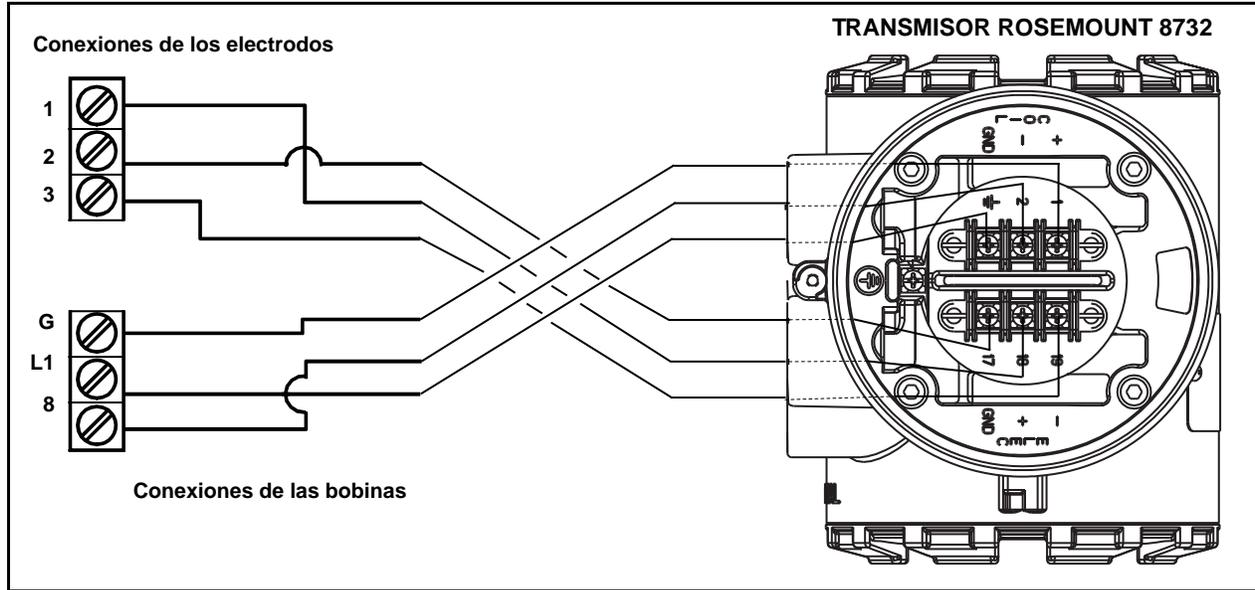


Tabla E-9. Conexiones de cableado del sensor Fischer and Porter modelo 10D1430 (remoto)

Rosemount 8732	Sensores Fischer and Porter modelo 10D1430 (remoto)
1	L1
2	8
$\frac{1}{2}$	G
17	3
18	1
19	2

⚠ PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.

Rosemount 8732

Sensor modelo 10D1430 (integrado) al transmisor Rosemount 8732

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-9.

Figura E-9. Diagrama de cableado para el sensor Fischer and Porter modelo 10D1430 (integrado) y el transmisor Rosemount 8732

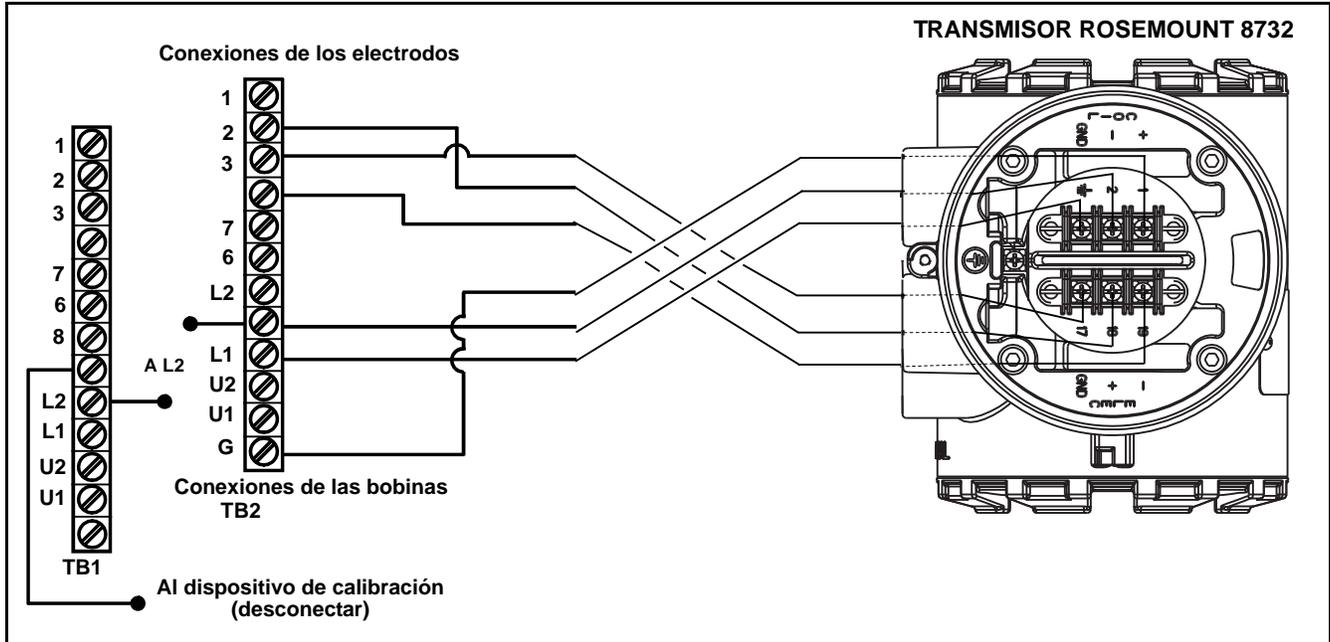
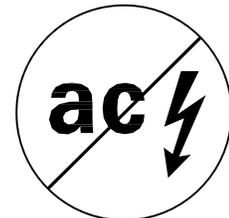


Tabla E-10. Conexiones de cableado del sensor Fischer and Porter modelo 10D1430 (integrado)

Rosemount 8732	Sensores Fischer and Porter modelo 10D1430 (integrado)
1	L1
2	L2
⊥	G
17	3
18	1
19	2

⚠ PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.



Sensores modelo 10D1465 y modelo 10D1475 (integrado) al transmisor 8732

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-10.

Figura E-10. Diagrama de cableado para el sensor Fischer and Porter modelo 10D1465 y 10D1475 (integrado) y el transmisor Rosemount 8732

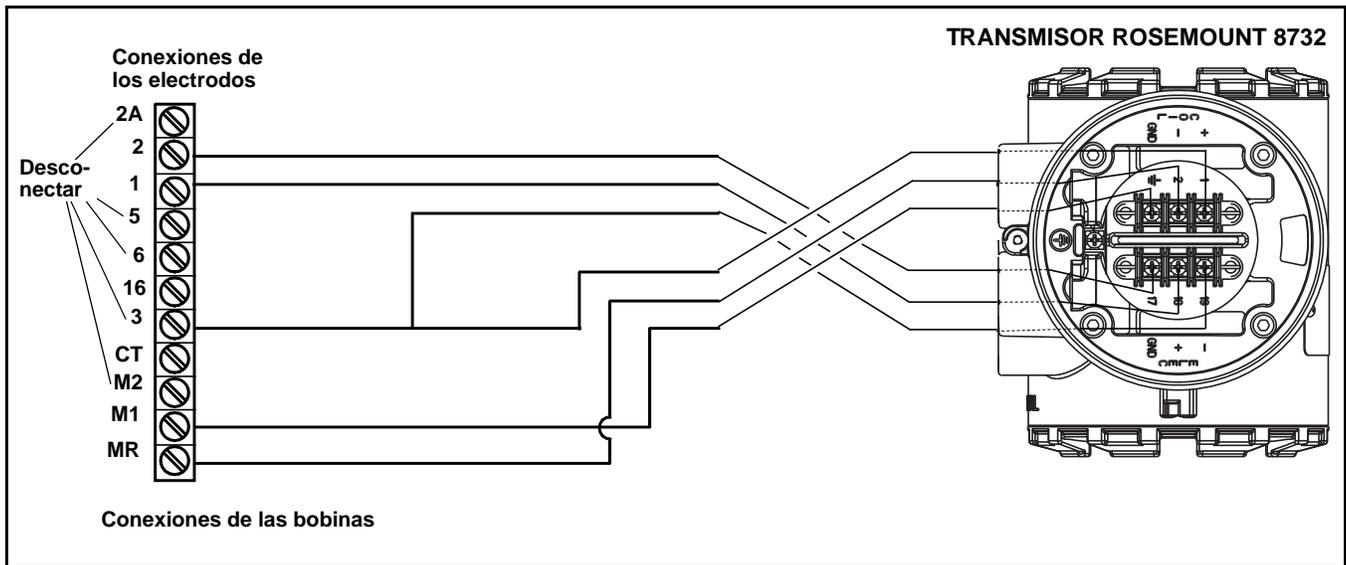


Tabla E-11. Conexiones de cableado del sensor Fischer and Porter modelos 10D1465 y 10D1475

Rosemount 8732	Sensores Fischer and Porter modelos 10D1465 y 10D1475
1	MR
2	M1
⊥	3
17	3
18	1
19	2

⚠ PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.

Rosemount 8732

Sensor Fischer and Porter al transmisor Rosemount 8732

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-11.

Figura E-11. Diagrama de cableado genérico para los sensores Fischer and Porter y el transmisor Rosemount 8732

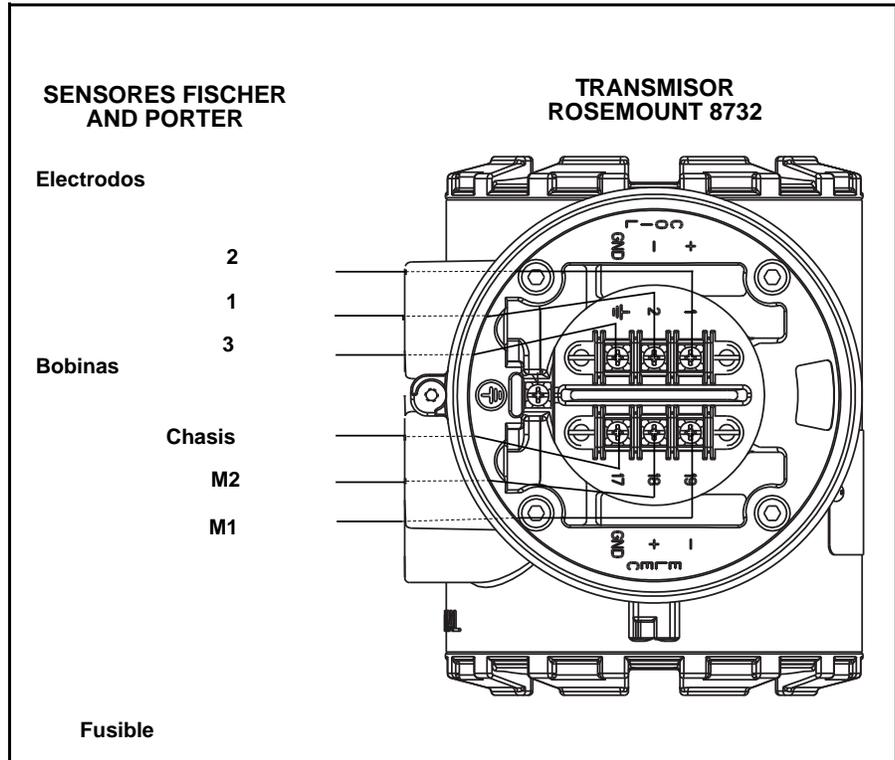
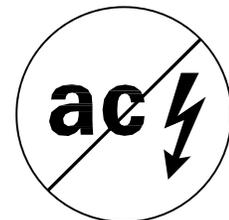


Tabla E-12. Conexiones de cableado genérico del sensor Fischer and Porter

Rosemount 8732	Sensores Fischer and Porter
1	M1
2	M2
⏚	Conexión a tierra del chasis
17	3
18	1
19	2

⚠ PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.



SENSORES FOXBORO

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-12.

Sensor serie 1800 al transmisor Rosemount 8732

Figura E-12. Diagrama de cableado para el sensor Foxboro serie 1800 y el transmisor Rosemount 8732

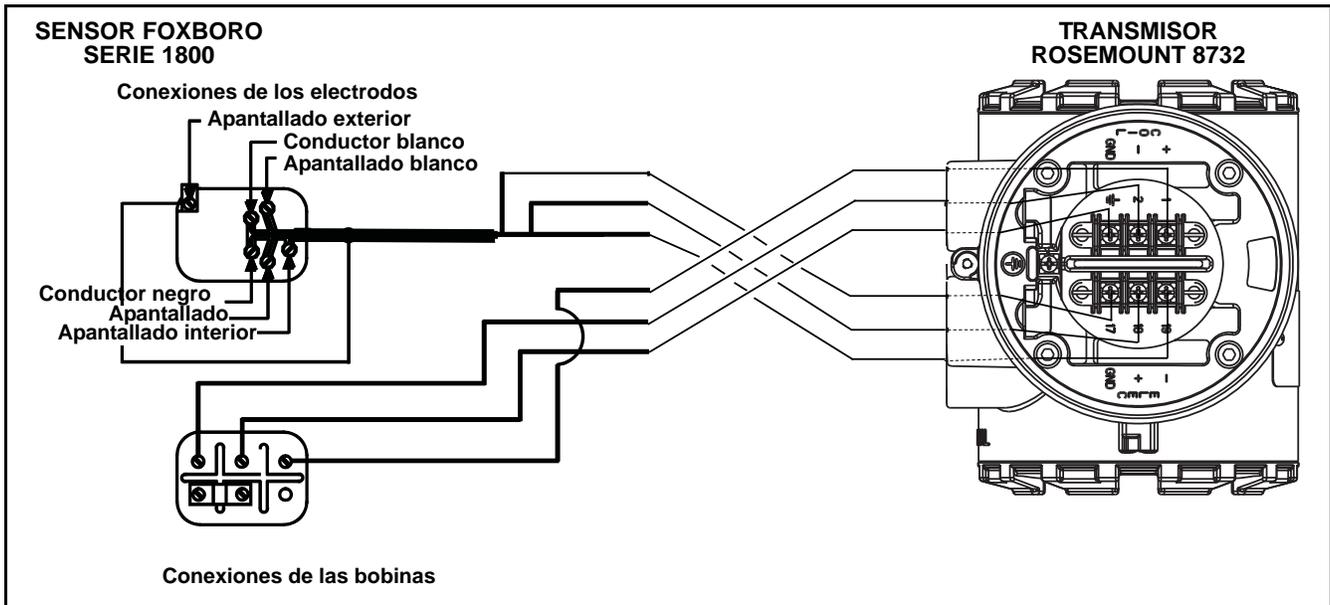


Tabla E-13. Conexiones de cableado genérico del sensor Foxboro

Rosemount 8732	Sensores Foxboro serie 1800
1	L1
2	L2
⊥	Conexión a tierra del chasis
17	Cualquier tipo de apantallado
18	Negro
19	Blanco

⚠ PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.

Rosemount 8732

Sensor serie 1800 (versión 2) al transmisor Rosemount 8732

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-13.

Figura E-13. Diagrama de cableado para el sensor Foxboro serie 1800 (versión 2) y el transmisor Rosemount 8732

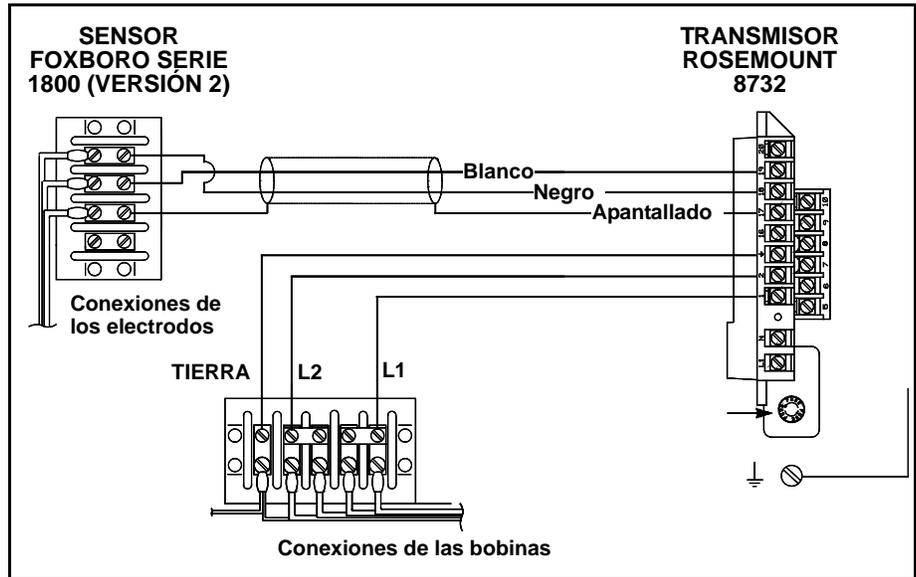
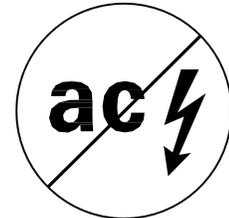


Tabla E-14. Conexiones de cableado genérico del sensor Foxboro

Rosemount 8732	Sensores Foxboro serie 1800
1	L1
2	L2
⊥	Conexión a tierra del chasis
17	Cualquier tipo de apantallado
18	Negro
19	Blanco

⚠ PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.



Sensor serie 2800 al transmisor 8732

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-14.

Figura E-14. Diagrama de cableado para el sensor Foxboro serie 2800 y el transmisor Rosemount 8732

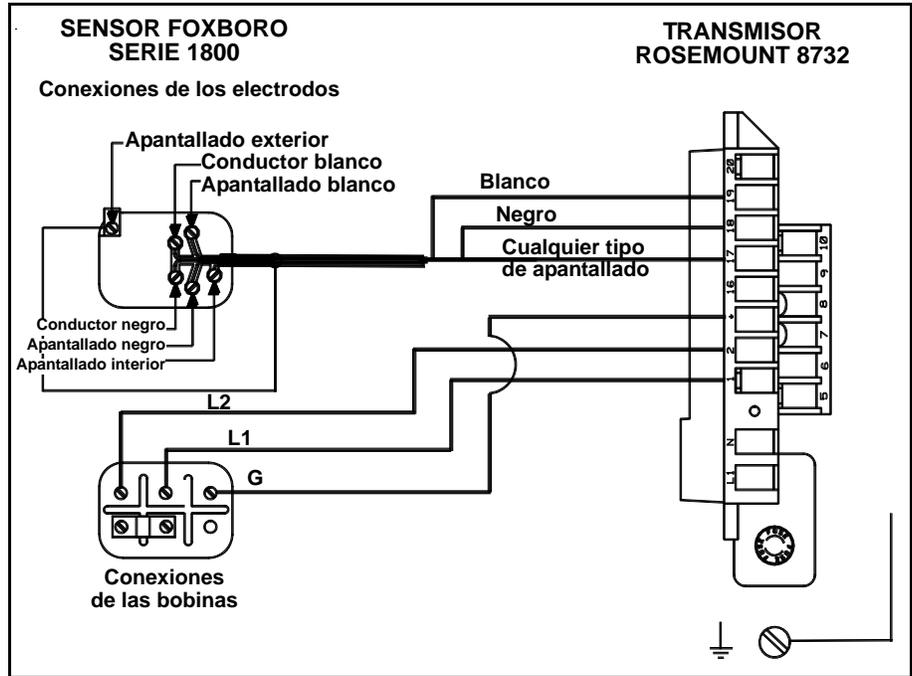


Tabla E-15. Conexiones de cableado del sensor Foxboro serie 2800

Rosemount 8732	Sensores Foxboro serie 2800
1	L1
2	L2
⊥	Conexión a tierra del chasis
17	Cualquier tipo de apantallado
18	Negro
19	Blanco

⚠ PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.

Sensor Foxboro al transmisor 8732

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-15.

Figura E-15. Diagrama de cableado genérico para los sensores Foxboro y el transmisor Rosemount 8732

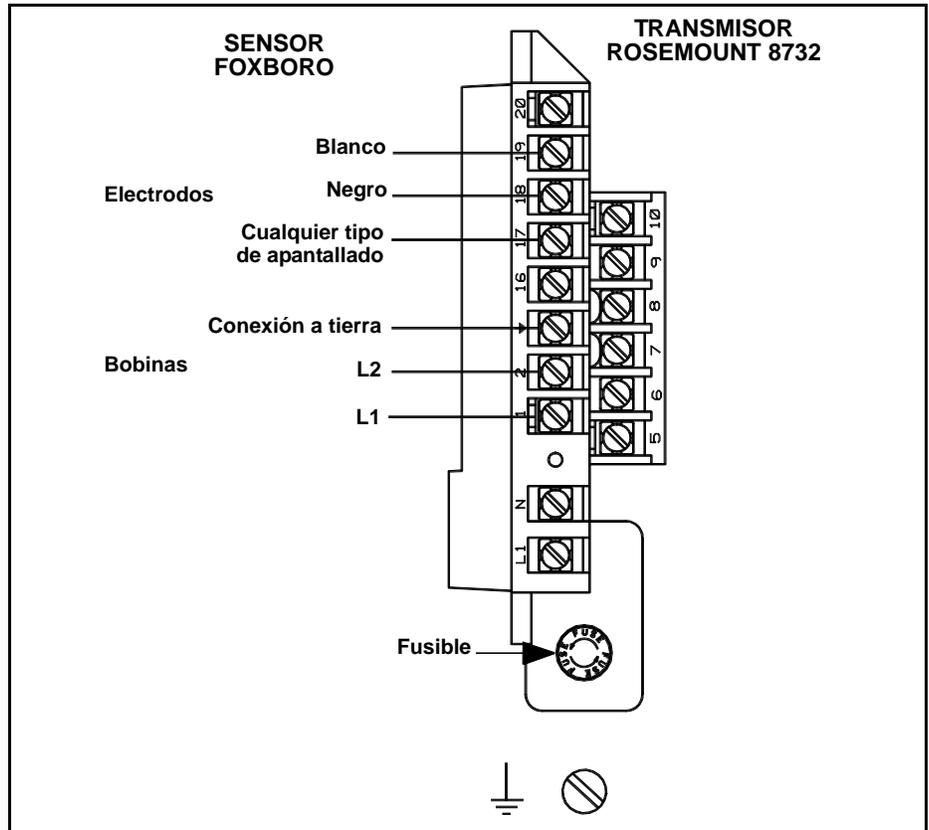


Tabla E-16. Conexiones de cableado del sensor Foxboro

Rosemount 8732	Sensores Foxboro
1	L1
2	L2
⏏	Conexión a tierra del chasis
17	Cualquier tipo de apantallado
18	Negro
19	Blanco

⚠ PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.



**SENSOR KENT
VERIFLUX VTC**

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-16.

**Sensor Veriflux VTC al
transmisor 8732**

Figura E-16. Diagrama de cableado para el sensor Kent Veriflux VTC y el transmisor Rosemount 8732

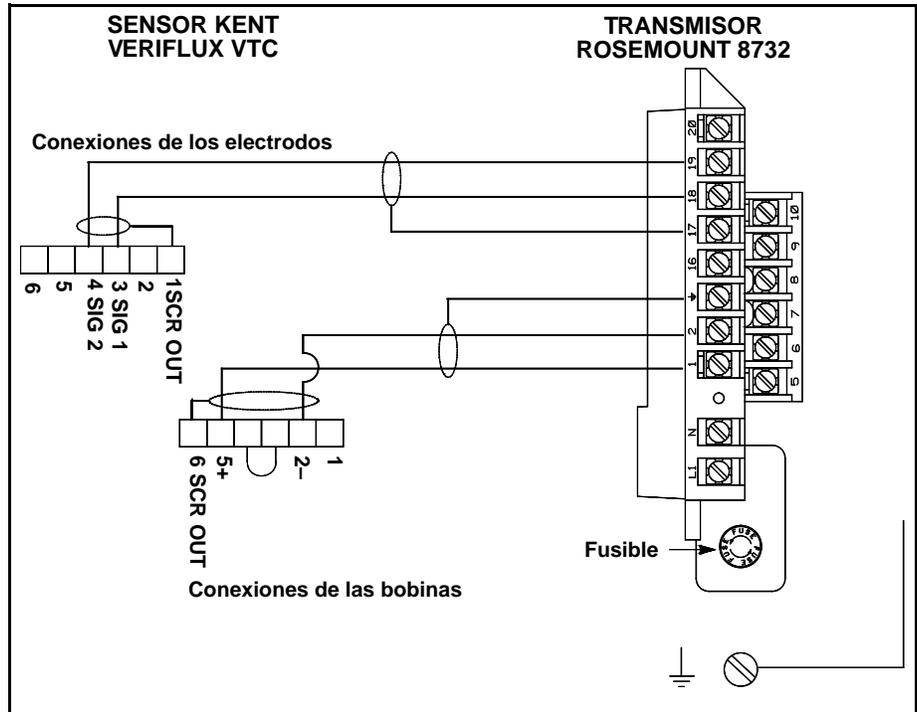


Tabla E-17. Conexiones de cableado del sensor Kent Veriflux VTC

Rosemount 8732	Sensores Kent Veriflux VTC
1	2
2	1
⊥	SCR OUT
17	SCR OUT
18	SIG1
19	SIG2

⚠ PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.

SENSORES KENT

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-17.

Sensor Kent al transmisor Rosemount 8732

Figura E-17. Diagrama de cableado genérico para los sensores Kent y el transmisor Rosemount 8732

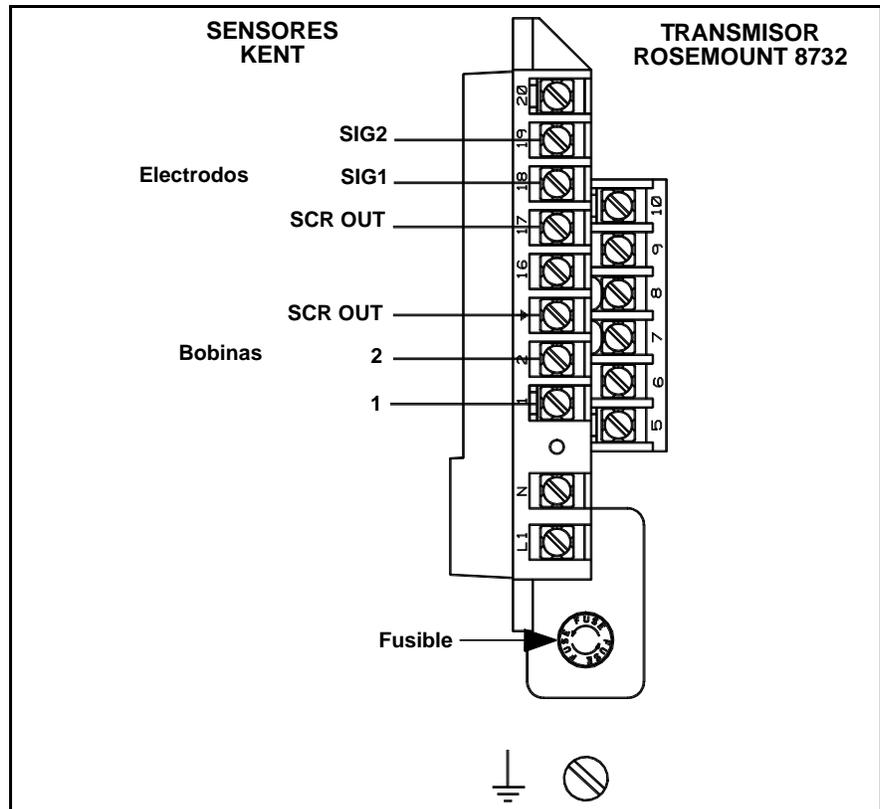
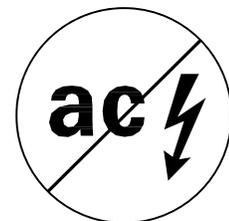


Tabla E-18. Conexiones de cableado del sensor Kent

Rosemount 8732	Sensores Kent
1	1
2	2
⊥	SCR OUT
17	SCR OUT
18	SIG1
19	SIG2

⚠ PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.



SENSORES KROHNE

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-18.

Sensor Krohne al transmisor Rosemount 8732

Figura E-18. Diagrama de cableado genérico para los sensores Krohne y el transmisor Rosemount 8732

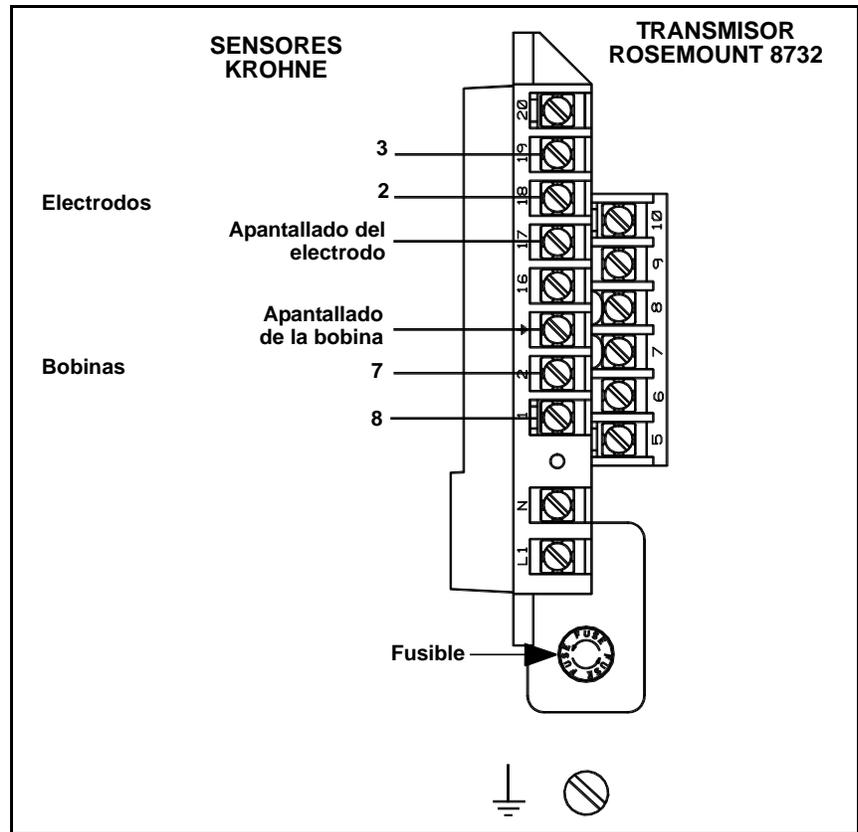


Tabla E-19. Conexiones de cableado del sensor Krohne

Rosemount 8732	Sensores Krohne
1	8
2	7
⊥	Apantallado de la bobina
17	Apantallado del electrodo
18	2
19	3

⚠ PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.

Rosemount 8732

SENSORES TAYLOR

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-19.

Sensor serie 1100 al transmisor Rosemount 8732

Figura E-19. Diagrama de cableado para sensores Taylor serie 1100 y el transmisor Rosemount 8732

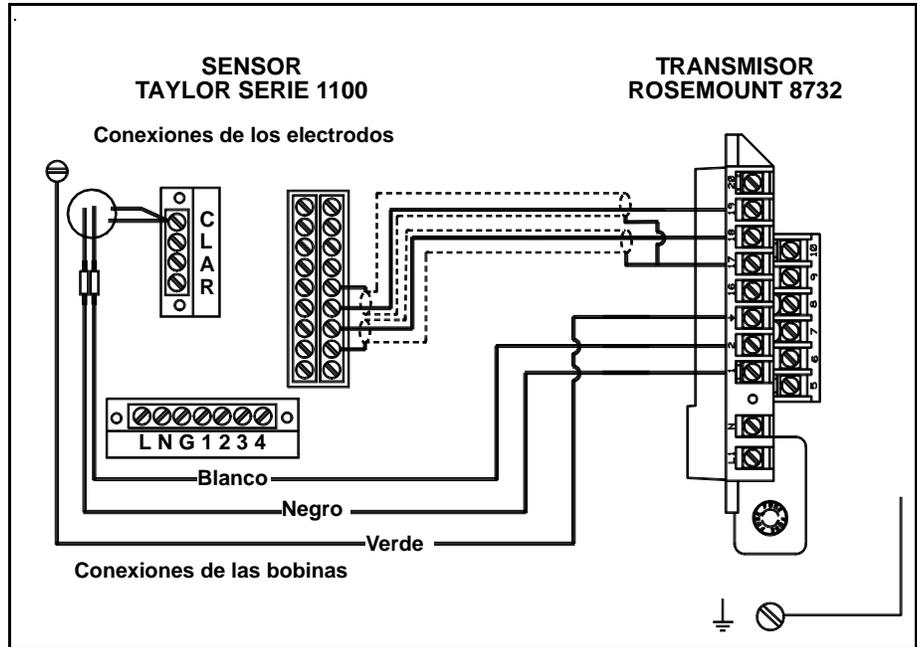
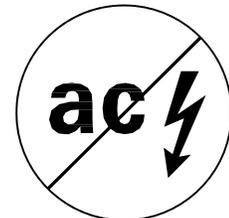


Tabla E-20. Conexiones de cableado del sensor Taylor serie 1100

Rosemount 8732	Sensores Taylor serie 1100
1	Negro
2	Blanco
⊥	Verde
17	S1 y S2
18	E1
19	E2

⚠ PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.



Sensor Taylor al transmisor Rosemount 8732

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-20.

Figura E-20. Diagrama de cableado genérico para los sensores Taylor y el transmisor Rosemount 8732

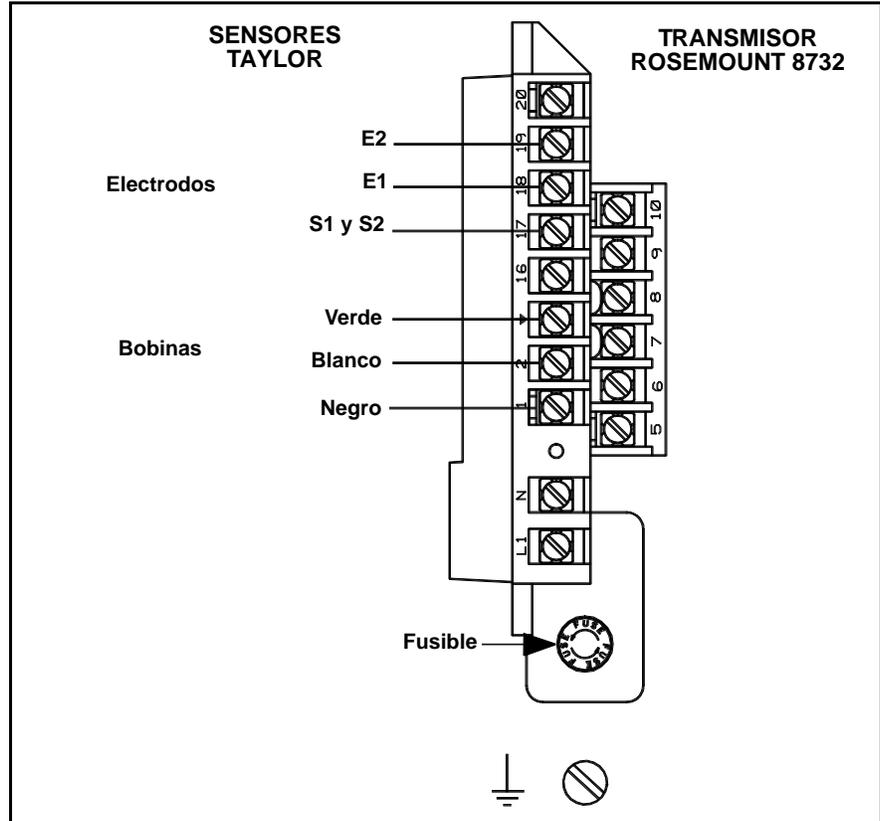


Tabla E-21. Conexiones de cableado del sensor Taylor

Rosemount 8732	Sensores Taylor
1	Negro
2	Blanco
3	Verde
17	S1 y S2
18	E1
19	E2

⚠ PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.

SENSORES YAMATAKE HONEYWELL

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-21.

Sensor Yamatake Honeywell al transmisor Rosemount 8732

Figura E-21. Diagrama de cableado genérico para los sensores Yamatake Honeywell y el transmisor Rosemount 8732

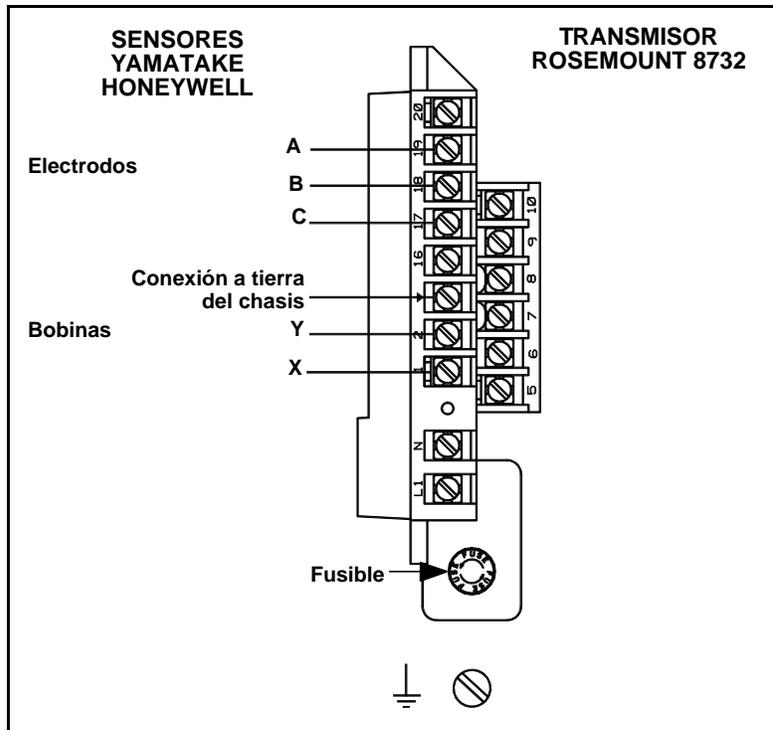
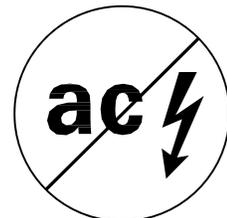


Tabla E-22. Conexiones de cableado del sensor Yamatake Honeywell

Rosemount 8732	Sensores Yamatake Honeywell
1	X
2	Y
⏏	Conexión a tierra del chasis
17	C
18	B
19	A

⚠ PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.



SENSORES YOKOGAWA

Conectar los cables de la bobina de excitación y del electrodo como se muestran en la Figura E-22.

Sensor Yokogawa al transmisor Rosemount 8732

Figura E-22. Diagrama de cableado genérico para los sensores Yokogawa y el transmisor Rosemount 8732

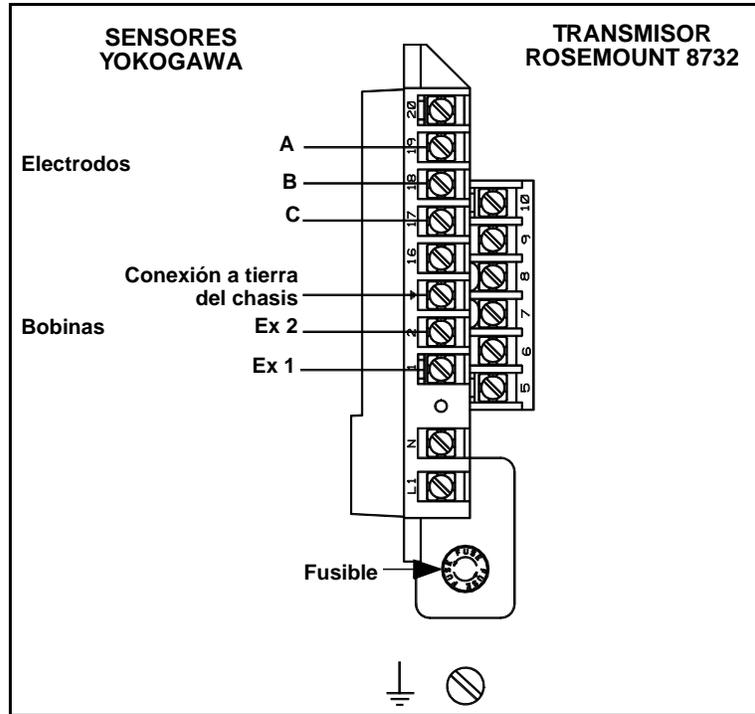


Tabla E-23. Conexiones de cableado del sensor Yokogawa

Rosemount 8732	Sensores Yokogawa
1	EX1
2	EX2
⏚	Conexión a tierra del chasis
17	C
18	B
19	A

⚠ PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.

Rosemount 8732

SENSORES DE FABRICANTES GENÉRICOS

Sensor de fabricante genérico al transmisor Rosemount 8732

Identificar los terminales

Primero revisar el manual del fabricante del sensor para identificar los terminales adecuados. De lo contrario, realizar el siguiente procedimiento.

Identificar los terminales de la bobina y el electrodo

1. Elegir un terminal y hacer contacto en este con una de las clavijas de un ohmímetro.
2. Hacer contacto con la segunda clavija del ohmímetro en cada uno de los demás terminales y anotar los resultados individuales.
3. Repetir el proceso y anotar los resultados de cada terminal.

Los terminales de la bobina tendrán una resistencia aproximada de 3–300 ohmios.

Los terminales del electrodo contarán con un circuito abierto.

Identificar una toma de tierra en el chasis

1. Hacer contacto en el chasis del sensor con una de las clavijas de un ohmímetro.
2. Hacer contacto con la otra clavija del ohmímetro en cada uno de los terminales del sensor y anotar los resultados individuales.

La toma de tierra del chasis tendrá una resistencia de un ohmio o menor.

Conexiones del cableado

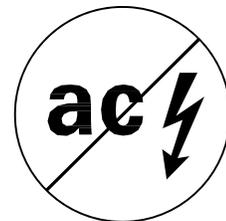
Conectar los terminales del electrodo a los terminales del Rosemount 8732 18 y 19. El apantallado del electrodo deberá conectarse al terminal 17.

Conectar los terminales de la bobina a los terminales 1, 2 y \perp del Rosemount 8732.

Si el transmisor Rosemount 8732 señala una condición de caudal inverso, cambiar de posición los cables de la bobina conectados a los terminales 1 y 2.

PRECAUCIÓN

Este es un caudalímetro magnético de CC pulsada. **No conectar corriente alterna al sensor ni a los terminales 1 y 2 del transmisor**, de otra manera será necesario reemplazar la tarjeta de la electrónica.



Apéndice F Bloque de recursos

Parámetros y descripciones	página F-1
Errores del bloque de recursos	página F-5
Modos	página F-5
Resolución de problemas	página F-6

Esta sección contiene información sobre el bloque de recursos para el transmisor del caudalímetro magnético Rosemount 8732. Se incluyen descripciones de todos los parámetros del bloque de recursos, errores y diagnósticos. Además, se describen los modos, la detección de alarmas, la manipulación del estatus, las relaciones de comunicación virtual (VCR, por sus siglas en inglés) y la resolución de problemas.

Definición

El bloque de recursos define los recursos físicos del dispositivo, como la medición y la memoria. El bloque de recursos también maneja la funcionalidad, como los tiempos de desconexión, que es común a través de varios bloques. El bloque no tiene entradas ni salidas enlazables y realiza pruebas de diagnóstico a nivel de memoria.

PARÁMETROS Y DESCRIPCIONES

Tabla F-1 Muestra todos los parámetros configurables del bloque de recursos, incluyendo las descripciones y los números de índice de cada parámetro. Las nuevas revisiones del software han agregado funcionalidades y algunos números de índice han cambiado. Para determinar la revisión del software de un transmisor, revisar el parámetro SOFTWARE_REVISION_MAJOR. Los transmisores más recientes tienen una etiqueta en el grupo de tarjetas electrónicas.

Tabla F-1. Parámetros del bloque de recursos

Parámetro	Número de índice	
	Rev 5	Descripción
ACK_OPTION	38	ACK_OPTION es una selección por la que se determina si las alarmas relacionadas con el bloque de funciones serán reconocidas automáticamente.
ADVISE_ACTIVE	82	Alarmas de aviso activas.
ADVISE_ALM	83	Alarma que indica alarmas de aviso. Estas condiciones no tienen repercusión directa sobre el proceso o la integridad del dispositivo.
ADVISE_ENABLE	80	Activa o desactiva las condiciones de aviso en el dispositivo.
ADVISE_MASK	81	Máscara de Alarma de aviso. Se corresponde bit por bit al parámetro Advisory Active. Un bit activo (on) significa que el fallo está enmascarado y oculto de las alarmas.
ADVISE_PRI	79	Designa la prioridad de alarmas de la alarma de aviso.
ALARM_SUM	37	Este parámetro muestra el estatus de alerta actual, estados no reconocidos, estados no informados y estados desactivados de las alarmas relacionadas con el bloque de funciones. En el transmisor del caudalímetro magnético Rosemount 8732, las dos alarmas del bloque de recursos son <i>alarma de escritura</i> y <i>alarma de bloque</i> .
ALERT_KEY	04	ALERT_KEY muestra el número de identificación de la unidad de la planta. Esta información puede ser utilizada en el host para clasificar las alarmas, etc.

Rosemount 8732

Parámetro	Número de índice	
	Rev 5	Descripción
BLOCK_ALM	36	La alarma del bloque se usa para todos los problemas de configuración, hardware, fallo de conexión o del sistema en el bloque. La causa de alarma se introduce en el campo de subcódigo. La primera alarma que se vuelva activa establecerá el estatus activo en el parámetro del estatus. Tan pronto como la tarea de informe de alarmas cancele el estatus Unreported (no informado), es posible transmitir otra alarma de bloque sin cancelar el estatus activo, si es que el subcódigo ha cambiado.
BLOCK_ERR	06	Este parámetro refleja el estatus de error de los componentes de hardware o software relacionados con un bloque. Es una cadena de bits, de modo que se puedan mostrar múltiples errores.
CLR_FSAFE	30	Al escribir Clear en este parámetro se cancelará el parámetro FAULT_STATE del dispositivo, si la condición de campo ha sido cancelada.
CONFIRM_TIME	33	Este parámetro representa el tiempo mínimo entre los reintentos de informes de alarma.
CYCLE_SEL	20	Se utiliza este parámetro para seleccionar el método de ejecución del bloque correspondiente a este recurso. El Rosemount 8732 admite las siguientes ejecuciones: Programado: Los bloques se ejecutan exclusivamente de acuerdo con el programa en FB_START_LIST. Ejecución del bloque: Un bloque se puede ejecutar enlazándolo a la conclusión de otro bloque.
CYCLE_TYPE	19	Este parámetro identifica los métodos de ejecución del bloque disponibles para este recurso.
DD_RESOURCE	09	Esta cadena identifica la etiqueta del recurso que contiene la descripción de dispositivo para este recurso.
DD_REV	13	DD_REV es una revisión de la descripción de dispositivos (DD) relacionada con el recurso – lo usa un dispositivo de interfaz para localizar el archivo DD para el recurso.
DEFINE_WRITE_LOCK	60	Este parámetro es un valor enumerado que describe la implementación de WRITE_LOCK.
DETAILED_STATUS	55	DETAILED_STATUS en una cadena adicional de bits de estatus.
DEV_REV	12	Este parámetro representa el número de revisión del fabricante relacionado con el recurso – lo usa un dispositivo de interfaz para localizar el archivo DD para el recurso.
DEV_STRING	43	Se utiliza para cargar nuevas licencias en el dispositivo. El valor se puede escribir pero siempre se leerá con un valor de 0.
DEV_TYPE	11	Este parámetro representa el número de modelo del fabricante relacionado con el recurso – lo usa un dispositivo de interfaz para localizar el archivo DD para el recurso (Rosemount 8732).
DIAG_OPTION	46	Indica cuáles opciones de licencia de diagnóstico están habilitadas.
DISTRIBUTOR	42	Hace referencia a la compañía que es responsable de la distribución del dispositivo.
DOWNLOAD_MODE	67	DOWNLOAD_MODE da acceso al código de bloque de inicio para descargas sobre la línea.
FAILED_ACTIVE	72	Alarmas de fallo activas.
FAILED_ALM	73	Alarma que indica que el dispositivo tiene un fallo que le impide funcionar.
FAILED_ENABLE	70	Activa o desactiva las condiciones de fallo en el dispositivo.
FAILED_MASK	71	Máscara de Alarma de fallo. Se corresponde bit por bit al parámetro Fail Active. Un bit activo (on) significa que el fallo está enmascarado y oculto de las alarmas.
FAILED_PRI	69	Designa la prioridad de alarmas de la alarma de fallo.
FAULT_STATE	28	Condición establecida por la pérdida de comunicación con un bloque de salida, fallo promovido a un bloque de salida o a un contacto físico. Cuando se establece la condición FAULT_STATE, entonces los bloques funcionales de salida realizarán sus acciones FAULT_STATE.
FB_OPTION	45	Indica cuáles opciones de licencia de bloque funcional están habilitadas.
FEATURES	17	Este parámetro se utiliza para mostrar las opciones del bloque de recursos admitidas.

Número de índice		
Parámetro	Rev 5	Descripción
FEATURE_SEL	18	Se utiliza para mostrar las opciones del bloque de recursos seleccionadas. El transmisor de caudalímetro magnético Rosemount 8732 admite las siguientes opciones: Unicode: Le dice al host que utilice unicode para los valores de cadena Informes: Activa las alarmas; se debe configurar para que las alarmas funcionen Bloqueo por software: Bloqueo por software contra escritura habilitado pero no activo; WRITE_LOCK se debe configurar a activo Bloqueo por hardware: Bloqueo por hardware contra escritura habilitado pero no activo; WRITE_LOCK se corresponde al estatus del interruptor de seguridad
FINAL_ASSY_NUM	54	FINAL_ASSEMBLY_NUMBER se utiliza para identificación y se relaciona con el dispositivo de campo en general.
FREE_SPACE	24	Este parámetro representa el porcentaje de memoria disponible para una configuración adicional (ajuste del cero en un dispositivo configurado previamente).
FREE_TIME	25	Este parámetro representa el porcentaje del tiempo de procesamiento del bloque que está libre para procesar bloques adicionales.
GRANT_DENY	14	Opciones para controlar el acceso de las computadoras host y los paneles de control locales a los parámetros de funcionamiento, sintonización y de alarma del bloque (no lo utiliza el dispositivo).
HARD_TYPES	15	HARD_TYPES muestra los tipos de hardware disponibles como números de canal. Para el Rosemount 8732, este parámetro está limitado a entradas escalares (es decir, analógicas).
HARDWARE_REV	52	Este parámetro representa la revisión del hardware que contiene el bloque de recursos.
HEALTH_INDEX	84	Parámetro que representa la condición operativa general del dispositivo; 100 es perfecto y 1 significa que no funciona. El valor depende de las alarmas PWA activas.
ITK_VER	41	Versión de kit de prueba de interoperabilidad del fieldbus FOUNDATION
LIM_NOTIFY	32	Número máximo permitido de mensajes de notificación de alarma no confirmados.
MAINT_ACTIVE	77	Alarmas de mantenimiento activas.
MAINT_ALM	78	Alarma que indica que el dispositivo necesita mantenimiento pronto. Si se ignora la condición, el dispositivo fallará con el tiempo.
MAINT_PRI	74	Designa la prioridad de alarmas de la alarma de mantenimiento.
MAINT_ENABLE	75	Habilita o deshabilita las condiciones de mantenimiento en un dispositivo.
MAINT_MASK	76	Máscara de Alarma de mantenimiento. Se corresponde bit por bit al parámetro Maintenance Active. Un bit activo (on) significa que el fallo está enmascarado y oculto de las alarmas.
MANUFAC_ID	10	Número de identificación del fabricante – Lo usa un dispositivo de interfaz para localizar el archivo DD correspondientes al recurso (001151 para Rosemount).
MAX_NOTIFY	31	Número máximo posible de mensajes de notificación de alarma no confirmados.
MEMORY_SIZE	22	Memoria de configuración disponible en el recurso vacío. Se debe revisar antes de intentar una descarga.
MESSAGE_DATE	57	MESSAGE_DATE es la fecha relacionada con el parámetro MESSAGE_TEXT.
MESSAGE_TEXT	58	MESSAGE_TEXT se utiliza para indicar cambios hechos por el usuario en la instalación, configuración o calibración del dispositivo.
MIN_CYCLE_T	21	Duración del intervalo de ciclo más corto de que es capaz el recurso.
MISC_OPTION	47	Indica cuáles otras opciones de licencia están habilitadas.
MODE_BLK	05	Los modos real, deseado, permitido y normal del bloque: Deseado: El modo al que se quiere pasar Real: El modo en que está el bloque actualmente Permitido: Modos permitidos que el modo deseado puede adoptar Normal: El modo más habitual del modo en cuestión
NV_CYCLE_T	23	NV_CYCLE_T es el intervalo entre el cual se escriben copias de parámetros no volátiles (NV) en la memoria no volátil. Cero significa que los parámetros NV nunca se escriben en la memoria no volátil.
OUTPUT_BOARD_SN	53	Este parámetro representa el número de serie de la tarjeta de salida.
PWA_SIMULATE	85	El parámetro permite la simulación de alarmas PWA.

Rosemount 8732

Número de índice		
Parámetro	Rev 5	Descripción
RB_SFTWR_REV_ALL	51	Cadena de revisión del software que contiene los siguientes campos: revisión mayor, revisión menor, compilación, hora de la compilación, día de la semana de la compilación, mes de la compilación, día del mes de la compilación, año de la compilación, iniciales del compilador.
RB_SFTWR_REV_BUILD	50	Este parámetro muestra la compilación de software con que se creó el bloque de recursos.
RB_SFTWR_REV_MAJOR	48	Este parámetro muestra la revisión mayor del software con que se creó el bloque de recursos.
RB_SFTWR_REV_MINOR	49	Este parámetro muestra la revisión menor del software con que se creó el bloque de recursos.
RECOMMENDED_ACTION	68	La lista numerada de acciones recomendadas que se muestra con una alerta.
RESTART	16	Permite un reinicio manual. Son posibles varios grados de reinicio: 1 Ejecutar: Estado nominal cuando no se reinicia 2 Recurso de reinicio: No se utiliza 3 Reiniciar con valores predeterminados: Configurar los parámetros a los valores predeterminados (consultar START_WITH_DEFAULTS más abajo para ver cuáles parámetros se configuran). 4 Procesador de reinicio: Realiza un inicio en caliente de la unidad de procesamiento central (CPU).
RS_STATE	07	RS_STATE indica el estado de la máquina del estado de aplicación del bloque de funciones.
SAVE_CONFIG_NOW	61	Este parámetro controla el guardado de la configuración en EEPROM.
SAVE_CONFIG_BLOCKS	62	Número de bloques EEPROM que se han modificado desde la última grabación. Este valor hará una cuenta regresiva hasta cero cuando se guarda la configuración.
SECURITY_IO	65	SECURITY_JUMPER indica el estatus del puente/interruptor de seguridad.
SELF_TEST	59	SELF_TEST le indica al bloque de recursos que realice una prueba automática.
SET_FSAFE	29	Permite iniciar manualmente la condición FAULT_STATE seleccionando Set.
SHED_RCAS	26	Este parámetro representa el lapso al cual ya no se esperarán más escrituras de parte de la computadora en ubicaciones RCas del bloque de funciones.
SHED_ROUT	27	Este parámetro representa el lapso al cual ya no se esperarán más escrituras de parte de la computadora en ubicaciones ROut del bloque de funciones.
SIMULATE_IO	64	SIMULATE_JUMPER muestra el estatus del puente/interruptor de simulación.
SIMULATE_STATE	66	SIMULATE_STATE representa el estado de la función de simulación.
ST_REV	01	El nivel de revisión de los datos estáticos asociados con el bloque funcional. El valor de revisión aumentará cada vez que se cambia el valor de un parámetro estático en el bloque.
START_WITH_DEFAULTS	63	START_WITH_DEFAULTS controla qué valores predeterminados se utilizan en el encendido.
STRATEGY	03	El campo correspondiente a la estrategia se puede usar para identificar grupos de bloques. Estos datos no son revisados ni procesados por el bloque.
SUMMARY_STATUS	56	Este parámetro representa un valor numerado de análisis de reparación.
TAG_DESC	02	La descripción del usuario de la aplicación que se quiere dar al bloque.
TEST_RW	08	Un parámetro a la disposición de un host para probar la lectura y la escritura. El dispositivo no lo utiliza en absoluto.
UPDATE_EVT	35	Esta alarma es generada por cualquier cambio en los datos estáticos.
WRITE_ALM	40	Esta alarma se genera si se cancela el parámetro de bloqueo de escritura.
WRITE_LOCK	34	Si se fija, no se permiten escrituras de ninguna parte, excepto para cancelar el parámetro WRITE_LOCK. Las entradas del bloque continuarán actualizándose.
WRITE_PRI	39	WRITE_PRI representa la prioridad de la alarma generada al cancelar el bloqueo de escritura.
XD_OPTION	44	Indica cuáles opciones de licencia del bloque transductor están activadas.

ERRORES DEL BLOQUE DE RECURSOS

Tabla F-2 Muestra las condiciones informadas en el parámetro BLOCK_ERR. Las condiciones escritas en *cursivas* no están activas para el bloque de recursos y se proporcionan aquí sólo a modo de referencia.

Tabla F-2. Condiciones BLOCK_ERR del bloque de recursos

Número de condición	Nombre y descripción de la condición
1	Block Configuration Error (Error de configuración del bloque): Se establece una función en FEATURES_SEL que no es compatible en FEATURES o se establece un ciclo de ejecución en CYCLE_SEL que no es compatible en CYCLE_TYPE.
2	Link Configuration Error (Error de configuración del enlace): Un enlace utilizado en uno de los bloques de funciones está configurado incorrectamente.
3	Simulate Active (Simulación activa): El puente de simulación está en su lugar. La simulación activa no es una indicación de que los bloques de E/S estén utilizando datos simulados.
4	<i>Local Override (Anulación local)</i>
5	<i>Device Fault State Set (Conjunto de Estado de fallos del dispositivo)</i>
6	<i>Device Needs Maintenance Soon (El dispositivo necesita mantenimiento pronto)</i>
7	<i>Input Failure/Process Variable has Bad Status (Fallo de entrada/La variable de proceso tiene un estatus incorrecto):</i>
8	<i>Output Failure (Fallo de salida): La salida es incorrecta debido principalmente a una entrada incorrecta.</i>
9	Memory Failure (Fallo de memoria): Ha ocurrido un fallo de memoria en la memoria FLASH, RAM o EEPROM.
10	Lost Static Data (Se perdieron datos estáticos): Se han perdido los datos estáticos almacenados en la memoria no volátil.
11	Lost NV Data (Se perdieron datos no volátiles): Se han perdido los datos no volátiles almacenados en la memoria no volátil.
12	<i>Readback Check Failed (La verificación de lectura falló)</i>
13	El dispositivo necesita mantenimiento ahora
14	Power Up (Encendido): El dispositivo acaba de ser encendido.
15	Out of Service (Fuera de servicio): El modo presente es fuera de servicio.

MODOS

El bloque de recursos admite dos modos de funcionamiento, según se define en el parámetro MODE_BLK:

- **Automatic (Auto)** – El bloque está procesando sus revisiones de memoria normales en segundo plano.
- **Out of Service (Fuera de servicio, O/S)** – El bloque no está procesando sus tareas. Cuando el bloque de recursos está en modo O/S, todos los bloques del recurso (dispositivo) son forzados a pasar al modo O/S. El parámetro BLOCK_ERR muestra **OUT OF SERVICE**. En este modo, puede hacer cambios a todos los parámetros configurables. El modo deseado de un bloque puede ser restringido a uno o más de los modos admitidos.

Rosemount 8732

Detección de alarmas

Se generará una alarma de bloque siempre que se establece un bit de error en el parámetro BLOCK_ERR. Los tipos de error de bloque para el bloque de recursos se definen en la Tabla F-2.

Se genera una alarma de escritura cuando el parámetro WRITE_LOCK se cancela. La prioridad de la alarma de escritura se establece en el siguiente parámetro:

- WRITE_PRI

Las alarmas se agrupan en cinco niveles de prioridad, como se muestra en la Tabla F-3.

Tabla F-3. Prioridades de alarmas

Número de prioridad	Descripción de la prioridad
0	La prioridad de una condición de alarma cambia a 0 después de que se corrige la condición que ocasionó la alarma.
1	Una condición de alarma con una prioridad de 1 es reconocida por el sistema, pero no se informa al operador.
2	Una condición de alarma con una prioridad de 2 se informa al operador, pero no requiere de su atención (como las alertas de diagnóstico y del sistema).
3–7	Las condiciones de alarma de prioridad 3 a 7 son alarmas de aviso de prioridad ascendente.
8–15	Las condiciones de alarma de prioridad 8 a 15 son alarmas de gravedad de prioridad ascendente.

Manipulación del estatus

No hay parámetros de estatus relacionados con el bloque de recursos.

VCR

El número de relaciones de comunicación virtual (o VCR) configurables es 18. El parámetro no se encuentra ni se ve en el bloque de recursos, pero se aplica a todos los bloques.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Consultar la Tabla F-4 para resolver problemas del bloque de recursos.

Tabla F-4. Resolución de problemas

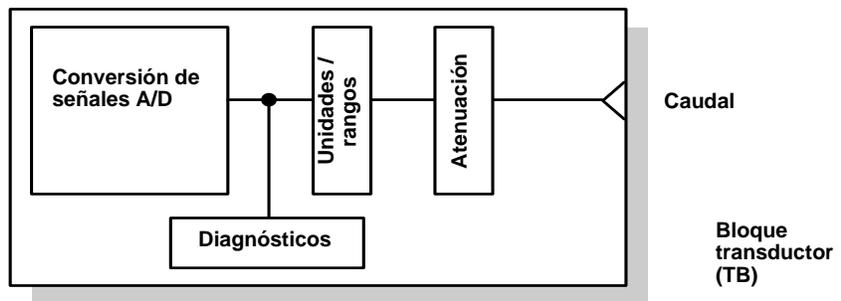
Síntoma	Posibles causas	Acción correctiva
El modo no sale de OOS.	No se ha fijado el modo Target (Deseado)	Fijar el modo Target en algo distinto de OOS.
	Fallo de memoria	BLOCK_ERR mostrará el conjunto de bits de datos no volátiles perdidos o de datos estáticos perdidos. Reiniciar el dispositivo fijando la opción RESTART (REINICIO) en Processor (Procesador). Si no desaparece el error del bloque, llamar a la fábrica.
Las alarmas del bloque no funcionarán.	Características	FEATURES_SEL no tiene alarmas habilitadas. Habilitar el bit Alerts.
	Notificación	LIM_NOTIFY no es suficientemente alto. Fijarlo igual a MAX_NOTIFY.
	Opciones de estatus	STATUS_OPTS tiene establecido el bit Propagate Fault Forward. Se debe cancelar este parámetro para hacer que ocurra una alarma.

Apéndice G Bloque transductor

Parámetros y descripciones	página G-2
Valores de configuración del bloque específicamente para el caudal	página G-3
Errores del bloque transductor	página G-4
Diagnósticos del bloque transductor	página G-5
Modos	página G-5
Resolución de problemas	página G-6

Este apéndice contiene información sobre el bloque transductor para el transmisor del caudalímetro magnético Rosemount 8732 (consultar la Figura G-1). Se incluyen descripciones de todos los parámetros, errores y diagnósticos del bloque transductor. Además, se describen los modos, la detección de alarmas, la manipulación del estatus, la información de aplicación y la resolución de problemas.

Figura G-1. Diagrama del bloque transductor



Definición

El bloque transductor contiene los datos reales de la medición del caudal. Estos datos incluyen información acerca del tipo de sensor, unidades de ingeniería, ajustes de filtro digital, atenuación y diagnósticos. Se define un solo canal en el Rosemount 8732. El canal 1 proporciona mediciones de caudal al bloque de entrada analógica (AI).

Rosemount 8732

PARÁMETROS Y DESCRIPCIONES

Tabla G-1 Muestra todos los parámetros configurables del bloque transductor, indicando las descripciones y los números de índice de cada parámetro.

Tabla G-1. Parámetros del bloque transductor

Parámetro	Número de índice	Definición
ALERT_KEY	4	Número de ID del transmisor – se puede utilizar en el host para clasificar las alarmas
BLOCK_ALM	8	Alarma de bloque
COIL_DRIVE_FREQ	35	Frecuencia a la que las bobinas son impulsadas (5 ó 37,5 Hz)
DAMPING	30	Valor de filtro de atenuación (en segundos)
DENSITY_UNIT	31	Código de unidad relacionado con DENSITY_VALUE. Los valores válidos son kg/metro cúbico o lb/ft ³
DENSITY_VALUE	75	El usuario introdujo el valor de densidad que utilizará el bloque transductor al calcular el caudal en unidades de caudal másico
DIAGNOSTIC_HANDLING	60	Manipulación activada/desactivada (On/Off) para los diagnósticos
ELECTRODE_MATERIAL	51	Cadena que indica el material de la brida del tubo de caudal instalado
ELECTRODE_TYPE	52	Cadena que indica el tipo de electrodo del tubo de caudal instalado
EP_TRIG_COUNTS	40	Cantidad de mediciones EP (tubería vacía) que debe haber por encima del nivel de activación para establecer la condición de tubería vacía
EP_TRIG_LEVELS	41	Niveles de activación de tubería vacía
FLANGE_MATERIAL	54	Cadena que indica el material del revestimiento del tubo de caudal instalado
FLANGE_TYPE	53	Cadena que indica el material del revestimiento del tubo de caudal instalado
FLOW_TUBE_SERIAL_NUMBER	49	Número de serie del tubo de caudal tomado de la etiqueta física del tubo de caudal
FLOW_TUBE_TAG	48	Texto identificador del tubo de caudal
LICENSE_KEY	78	Clave/contraseña para habilitar las funciones de diagnóstico. Los cambios a la licencia se mostrarán en el parámetro LICENSE_STATUS
LINER_MATERIAL	50	Cadena que indica el material del revestimiento del tubo de caudal instalado
LOI_LANG	39	Selecciona el idioma que se utilizará en el indicador local para los mensajes de estatus y de diagnóstico
LOW_FLOW_CUTOFF	37	Cuando el caudal es menor que este valor introducido, la salida de caudal se establecerá a 0 ft/s
MODE_BLK	5	Modo del registro del bloque – contiene los modos real, deseado, permitido, y normal
SENSOR_CAL_DATE	25	Fecha de la última calibración del sensor – se refiere a la calibración del sensor
SENSOR_CAL_LOC	24	Ubicación de la última calibración del sensor – describe la ubicación física en la que se realizó la calibración
SENSOR_CAL_METHOD	23	Método de la última calibración del sensor – ISO define varios métodos estándar de calibración (este parámetro está diseñado para registrar ese método o si se utilizó algún otro método).
SENSOR_CAL_WHO	26	Nombre de la persona responsable de la última calibración del sensor
STATUS_MESSAGE_MFG	61	Utilizado por la fábrica para probar grupos a fin de simular los códigos de estatus
STRATEGY	3	Se puede utilizar para ayudar a agrupar los bloques (no es revisado ni procesado por el bloque)
TAG_DESC	2	Etiqueta estática – cadena de caracteres ASCII
TUBE_CAL_NO	33	Ganancia del sensor y número de desviación del cero, utilizado en el cálculo de caudal (El número introducido se encuentra en la etiqueta física del sensor.)
TUBE_SIZE	34	Tamaño del tubo. Ver Tamaño de tubo para conocer los tamaños reales de la tubería
UPDATE_EVT	7	Actualizar evento

VALORES DE CONFIGURACIÓN DEL BLOQUE ESPECÍFICAMENTE PARA EL CAUDAL

Una vez que el transmisor ha sido instalado y la comunicación ha sido establecida, se debe completar la configuración. Se deben introducir tres parámetros para una configuración correcta:

- Número de calibración del sensor
- Unidades de ingeniería (configuradas mediante el bloque AI)
- Tamaño del sensor

El número de calibración del sensor se encuentra en la placa de identificación del sensor. En la Tabla G-2 y en la Tabla G-3 se muestran todos los tamaños de sensor y las unidades de ingeniería posibles. Las unidades de masa (lb, kg, ton y ston) requieren configuración del parámetro DENSITY_VALUE.

Tabla G-2. Tamaños de tubería admitidos

Tamaño de tubería definido por el usuario para el sensor	
3 mm (0.1 in.)	400 mm (16 in.)
4 mm (0.15 in.)	450 mm (18 in.)
6 mm (0.25 in.)	500 mm (20 in.)
8 mm (0.3 in.)	600 mm. (24 in.)
15 mm (0.5 in.)	700 mm (28 in.)
20 mm (0.75 in.)	750 mm (30 in.)
25 mm (1 in.)	800 mm (32 in.)
40 mm (1.5 in.)	900 mm. (36 in.)
50 mm (2 in.)	1000 mm (40 in.)
65 mm (2.5 in.)	1050 mm (42 in.)
80 mm (3 in.) ⁽¹⁾	1200 mm (48 in.)
100 mm (4 in.)	1350 mm (54 in.)
150 mm (6 in.)	1400 mm (56 in.)
200 mm (8 in.)	1500 mm. (60 in.)
250 mm (10 in.)	1600 mm (64 in.)
300 mm (12 in.)	1800 mm. (72 in.)
350 mm (14 in.)	2000 mm (80 in.)

(1) Configuración predeterminada de fábrica

Tabla G-3. Unidades de ingeniería admitidas

Unidades de ingeniería definidas por el usuario			
• ft/s ⁽¹⁾	• CFS	• bbl/s	• kg/s
• ft/m	• CFM	• bbl/min	• kg/min
• ft/h	• CFH	• bbl/h	• kg/h
• m/s	• ft ³ /d	• bbl/d	• kg/d
• m/h	• m ³ /s	• cm ³ /s	• STon/s
• gal/s	• m ³ /min	• cm ³ /min	• STon/min
• GPM	• m ³ /h	• cm ³ /h	• STon/h
• gal/h	• m ³ /d	• cm ³ /d	• STon/d
• gal/d	• IGAL/s	• lb/s	• t/s
• L/s	• IGAL/min	• lb/min	• t/min
• L/min	• IGAL/h	• lb/h	• t/h
• L/h	• IGAL/d	• lb/d	• t/d
• L/d			

(1) Configuración predeterminada de fábrica

ERRORES DEL BLOQUE TRANSDUCTOR

Las siguientes condiciones son informadas en los parámetros BLOCK_ERR y XD_ERROR. Las condiciones escritas en *cursivas* no están activas para el bloque transductor y se proporcionan aquí sólo a modo de referencia.

Tabla G-4. Condiciones BLOCK_ERR y XD_ERR del transductor

Número de condición	Nombre y descripción de la condición
1	<i>Block Configuration Error</i> (Error de configuración del bloque)
2	<i>Link Configuration Error</i> (Error de configuración del enlace)
3	<i>Simulate Active</i> (Simulación activa)
4	<i>Local Override</i> (Anulación local)
5	<i>Device Fault State Set</i> (Conjunto de estado de fallos del dispositivo)
6	Device Needs Maintenance Soon (El dispositivo necesita mantenimiento pronto)
7	Input Failure/Process Variable has Bad Status (Fallo de entrada/La variable de proceso tiene un estatus incorrecto)
8	<i>Output Failure</i> (Fallo de salida)
9	<i>Memory Failure</i> (Fallo de memoria)
10	<i>Lost Static Data</i> (Se perdieron datos estáticos)
11	<i>Lost NV Data</i> (Se perdieron datos no volátiles)
12	<i>Readback Check Failed</i> (La verificación de lectura falló)
13	El dispositivo necesita mantenimiento ahora
14	Power Up (Encendido): El dispositivo acaba de ser encendido.
15	Out of Service (Fuera de servicio): El modo presente es fuera de servicio.
16	Unspecified Error (Error no especificado): Ocurrió un error no identificado.
17	General Error (Error general): Ocurrió un error general que no puede ser especificado.
18	Calibration Error (Error de calibración): Ocurrió un error durante la calibración del dispositivo, o se detectó un error de calibración durante el funcionamiento normal.
19	Configuration Error (Error de configuración): Ocurrió un error durante la configuración del dispositivo, o se detectó un error de configuración durante el funcionamiento normal.
20	Electronics Failure (Fallo de la electrónica): Un componente eléctrico falló.
21	Mechanical Failure (Fallo mecánico): Un componente mecánico falló.
22	I/O Failure (Fallo de E/S): Ocurrió un fallo de entrada/salida (E/S).
23	Data Integrity Error (Error de integridad de datos): Los datos almacenados en el dispositivo ya no son válidos debido a un fallo en la suma de verificación de la memoria no volátil, una verificación de datos después de un fallo de escritura, etc.
24	Software Error (Error del software): El software ha detectado un error debido a una rutina de interrupción de servicio incorrecta, un desbordamiento aritmético, un tiempo de espera del mecanismo guardián, etc.
25	Algorithm Error (Error de algoritmo): El algoritmo utilizado en el bloque transductor produjo un error debido al desbordamiento, fallo de congruencia de los datos, etc.

DIAGNÓSTICOS DEL BLOQUE TRANSDUCTOR

Además de los parámetros BLOCK_ERR y XD_ERROR, se puede obtener más información sobre el estatus de la medición mediante DETAILED_STATUS. Tabla G-5 Muestra los posibles errores y las posibles acciones correctivas para los valores dados. Poner a cero el transmisor apagándolo y volviéndolo a encender y luego, si el error persiste, realizar la acción correctiva descrita en la Tabla G-5. Se pueden obtener acciones correctivas más detalladas y descriptivas en la Sección 4 Funcionamiento y en la Sección 6 Mantenimiento y resolución de problemas.

Tabla G-5.
TB_DETAILED_STATUS
Descripciones y acciones
correctivas

Valor	Nombre y descripción	Acción correctiva
0x00000001	El hardware DSP no es compatible con el software	Enviar al centro de servicio ⁽¹⁾
0x00000002	Fallo de la electrónica	Reemplazar el grupo de tarjetas de la electrónica
0x00000004	Circuito de la bobina de excitación abierto	Realizar revisiones de la resistencia eléctrica del sensor
0x00000008	Se detectó tubería vacía	Verificar que el sensor esté lleno
0x00000010	Fallo de calibración	Apagar y encender el transmisor para eliminar el mensaje
0x00000020	Fallo del ajuste automático del cero	Repetir el proceso de ajuste automático del cero
0x00000040	Se rebasó el límite superior del sensor	Disminuir el caudal del proceso
0x00000080	El procesador del sensor no se está comunicando	Reemplazar la electrónica
0x00000100	Fallo del ajuste universal	Volver a ejecutar el ajuste universal con caudal en estado estacionario
0x00000200	Se detectó caudal inverso	Verificar que el sensor no esté instalado hacia atrás
0x00000400	Temperatura de la electrónica fuera de límites	Mensaje de estatus – sin acción correctiva
0x00002000	Elevado nivel de ruido en el proceso	Aumentar la frecuencia de la bobina de excitación a 37,5 Hz
0x00008000	Fallo de conexión a tierra/cableado	Conectar la toma a tierra del proceso

⁽¹⁾ Consultar la Sección 6 Mantenimiento y resolución de problemas para obtener las instrucciones detalladas sobre cómo devolver productos a un centro de servicio autorizado o a la fábrica.

MODOS

El bloque transductor admite dos modos de funcionamiento, según se define en el parámetro MODE_BLK:

- **Automatic (Auto)** – Las salidas de los canales reflejan la medición de la entrada analógica.
- **Out of Service (Fuera de servicio, O/S)** – El bloque no se procesa. Las salidas de los canales no se actualizan y el estatus se fija en **BAD: OUT OF SERVICE** para cada canal. El parámetro BLOCK_ERR muestra **OUT OF SERVICE**. En este modo, el usuario puede hacer cambios a todos los parámetros configurables. El modo deseado de un bloque puede ser restringido a uno o más de los modos admitidos.

Detección de alarmas

El bloque transductor no genera alarmas. Al manipular correctamente el estatus de los valores de los canales, el bloque ubicado aguas abajo (AI) generará las alarmas necesarias para la medición. El error que generó esta alarma se puede determinar observando BLOCK_ERR y XD_ERROR.

Manipulación del estatus

Normalmente, el estatus de los canales de salida reflejan el estatus del valor de medición, la condición operativa de la tarjeta de la electrónica de medición y cualquier condición de alarma activa.

En el modo Auto, OUT refleja el valor y la calidad del estatus de los canales de salida.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Consultar la Tabla G-6 para resolver los problemas del bloque transductor.

Tabla G-6. Resolución de problemas

Síntoma	Posibles causas	Acción correctiva
El modo no sale de Out of service (OOS).	No se ha fijado el modo Target (Deseado)	Fijar el modo Target en algo distinto de OOS.
	Bloque de recursos	El modo real del bloque de recursos está en OOS (fuera de servicio). Consultar el Apéndice F: Bloque de recursos y la Sección 3 Configuración.
PV o SV es BAD (incorrecto)	Medición	Consultar Diagnósticos, Tabla G-4.
		El caudal es superior a SENSOR_RANGE.EU100.
PV o SV es UNCERTAIN (incierto)	Medición	El caudal es superior a PRIMARY_VALUE_RANGE.EU100.

Apéndice H

Funcionamiento del comunicador de campo 375

Comunicador portátil	página H-1
Conexiones y hardware	página H-2
Características básicas	página H-3
Menús y funciones	página H-4

COMUNICADOR PORTÁTIL

NOTA

Consulte el manual del comunicador portátil para obtener instrucciones detalladas sobre su uso, características y capacidades.

ADVERTENCIA

Las explosiones pueden provocar la muerte o lesiones graves.

No efectuar ninguna conexión al puerto de conexión serial ni al enchufe del cargador NiCad en entornos explosivos.

Antes de conectar el comunicador portátil en un entorno explosivo, asegurarse de que los instrumentos en el lazo estén instalados de acuerdo con procedimientos de cableado de campo intrínsecamente seguro o no inflamable.

CONEXIONES Y HARDWARE

⚠ El comunicador de campo 375 intercambia información con el transmisor desde la sala de control, el sitio de instrumentos o cualquier punto de terminación del cableado en el lazo. Asegurarse de que los instrumentos en el lazo han sido instalados de acuerdo con los procedimientos de cableado de campo intrínsecamente seguro o no inflamable. Se pueden producir explosiones si las conexiones al puerto serial o al enchufe del cargador NiCad se realizan en entornos explosivos. El comunicador portátil debe conectarse en paralelo con el transmisor. Utilizar los puertos de conexión del lazo en la parte posterior del comunicador portátil (ver la Figura H-1). Las conexiones no están polarizadas.

Figura H-1. Panel de conexión posterior

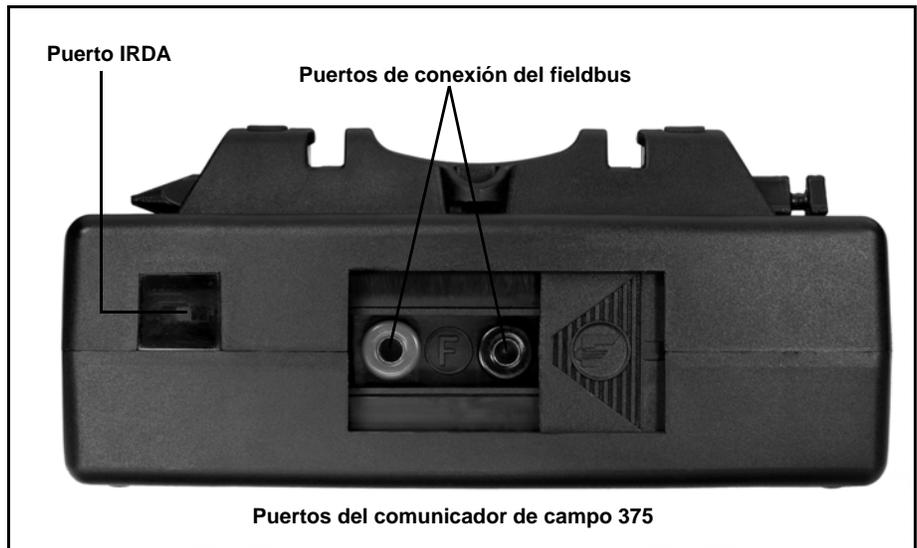
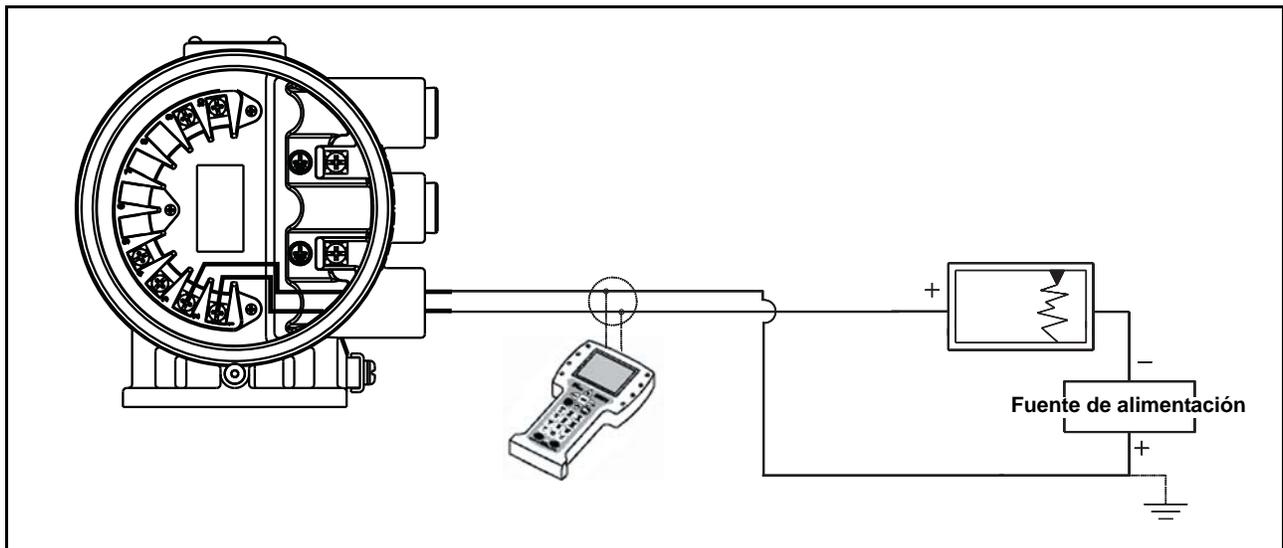


Figura H-2. Conexión del comunicador de campo al lazo del transmisor



CARACTERÍSTICAS BÁSICAS

Las características básicas del comunicador portátil incluyen las teclas de acción, las teclas de función y las teclas alfanuméricas y teclas de Mayúsculas.

Figura H-3. El comunicador portátil



Teclas de acción

Las teclas de acción

Como se muestra en la Figura H-3, las teclas de acción son las seis teclas de color azul, blanco y negro situadas por encima de las teclas alfanuméricas. La función de cada tecla se describe de la siguiente manera:

Tecla de ON/OFF



Utilizar esta tecla para encender el comunicador portátil. Cuando el comunicador se enciende, busca un transmisor en el lazo del fieldbus FOUNDATION.

Si se encuentra un dispositivo compatible con el fieldbus FOUNDATION, el comunicador muestra el dispositivo en el menú en línea con el ID (8732) y la etiqueta (TRANSMITTER).

Teclas direccionales



Usar estas teclas para mover el cursor hacia arriba, abajo, izquierda o derecha. La tecla direccional a la derecha selecciona las opciones del menú, y la tecla direccional a la izquierda regresa al menú anterior.

Tecla de tabulación



Utilizar esta tecla para acceder rápidamente a las opciones importantes, definidas por el usuario, cuando se conecta a un dispositivo. Al pulsar la tecla de acceso rápido se enciende el comunicador portátil y muestra el menú de teclas de acceso rápido. Consultar Personalización del menú de teclas de acceso rápido en el manual del comunicador portátil para obtener más información.



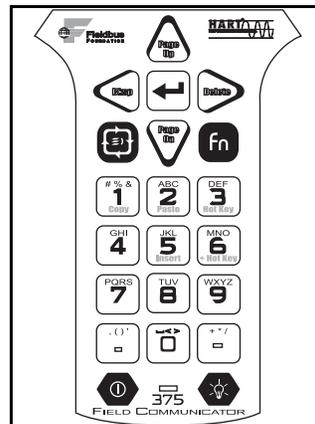
Tecla de función

Usar las cuatro teclas de función, definidas por el software, situadas debajo del indicador LCD, para realizar las funciones del software. En cualquier menú, la etiqueta que aparece encima de una tecla de función indica la función de esa tecla para el menú presente. A medida que se traslada de menú a menú, aparecen distintas etiquetas de funciones por encima de las cuatro teclas. Por ejemplo, en los menús que proporcionan acceso a ayuda en línea, la etiqueta **HELP** (Ayuda) puede aparecer encima de la tecla F1. En los menús que proporcionan acceso al menú de inicio, la etiqueta **HOME** (Inicio) puede aparecer encima de la tecla F3. Basta con presionar la tecla para activar la función. Consultar el manual del comunicador portátil para obtener detalles sobre las definiciones específicas de las teclas de funciones.

Teclas de Mayúsculas y teclas alfanuméricas

Las teclas alfanuméricas realizan dos funciones: una rápida selección de opciones de menú y entrada de datos.

Figura H-4. Teclas alfanuméricas y de Mayúsculas del comunicador portátil



Introducción de datos

Algunos menús requieren introducción de datos. Utilizar las teclas alfanuméricas y de Mayúsculas para introducir toda la información alfanumérica en el comunicador portátil. Si se pulsa una sola tecla alfanumérica desde dentro de un menú de edición, aparece el carácter del centro de la tecla. Estos caracteres grandes incluyen los números del cero al nueve, el punto decimal (.), y el símbolo del guión (-).

Para introducir un carácter alfabético, pulsar primero la tecla Shift (Mayús) que corresponde a la posición de la letra que se desea en la tecla alfanumérica. A continuación, presionar la tecla alfanumérica. Por ejemplo, para introducir la letra R, pulsar primero la tecla Shift (Mayús) derecha, luego el "6" (ver la Figura H-4 en la página H-4). No presionar estas teclas simultáneamente, sino una después de la otra.

MENÚ Y FUNCIONES

El comunicador portátil es un sistema accionado mediante menús. Cada pantalla proporciona un menú de opciones que pueden ser seleccionadas como se describió anteriormente, o proporciona instrucciones para la introducción de datos, advertencias, mensajes u otras instrucciones.

Menú principal

El menú principal proporciona las siguientes opciones:

- *Offline* (Fuera de línea) – La opción Offline (Fuera de línea) permite el acceso, fuera de línea, a los datos de configuración y a las funciones de simulación.
- *Online* (En línea) – La opción Online (En línea) busca un dispositivo y si encuentra alguno, hace aparecer el Menú en línea.
- *Transfer* (Transferir) – La opción Transfer (Transferir) permite el acceso a las opciones para la transferencia de datos ya sea desde el comunicador portátil (memoria) hacia el transmisor (dispositivo), o viceversa. La transferencia se utiliza para trasladar datos fuera de línea desde el comunicador portátil al caudalímetro, o para recuperar datos de un caudalímetro para revisarlos fuera de línea.

NOTA

La comunicación en línea con el caudalímetro carga automáticamente los datos del caudalímetro actual al comunicador portátil. Los cambios de los datos en línea se hacen activos presionando SEND (F2). La función de transferencia se usa únicamente para la recuperación de datos fuera de línea y para su envío.

- *Frequency Device* (Dispositivo de frecuencia) – La opción Frequency Device (Dispositivo de frecuencia) muestra la salida de frecuencia y la correspondiente salida de caudal de los transmisores de caudal.
- *Utility* (Utilidad) – La opción Utility (Utilidad) proporciona acceso al control de contraste de la pantalla LCD del comunicador portátil y al ajuste de sondeo automático utilizado en las aplicaciones con configuración “multidrop”.

Una vez que selecciona una opción del menú principal, el comunicador portátil proporciona la información que se necesita para completar la operación. Si se requieren más detalles, consultar el manual del comunicador portátil.

Menú en línea

El menú en línea se puede seleccionar en el menú principal como se describe anteriormente, o puede aparecer de forma automática si el comunicador portátil está conectado a un lazo activo y puede detectar un caudalímetro funcionando.

NOTA

Se puede acceder al menú principal desde el menú en línea. Pulsar la tecla de acción con la flecha a la izquierda para desactivar la comunicación en línea con el caudalímetro y para activar las opciones del menú principal.

Cuando las variables de configuración se restablecen en el modo en línea, los nuevos ajustes no se activan hasta que los datos se envían al caudalímetro. Presionar SEND (ENVIAR) (F2) para actualizar las variables de proceso del caudalímetro.

El modo en línea se usa para la evaluación directa de un caudalímetro en particular, reconfiguración, cambio de parámetros, mantenimiento y otras funciones.

Rosemount 8732

Mensajes de diagnóstico

La siguiente es una lista de mensajes usados por el comunicador portátil (HC, por sus siglas en inglés) y sus descripciones correspondientes.

Los parámetros variables dentro del texto de un mensaje se indican con *<parámetro variable>*.

La referencia al nombre de otro mensaje se identifica por *[otro mensaje]*.

Tabla H-1. Mensajes de diagnóstico del comunicador portátil

Mensaje	Descripción
Add item for ALL device types or only for this ONE device type	Pregunta al usuario si la tecla de acceso rápido usada debe ser añadida para todos los tipos de dispositivos o únicamente para el tipo de dispositivo que está conectado.
Command Not Implemented	El dispositivo conectado no dispone de esta función.
Communication Error	Un dispositivo envía una respuesta indicando que el mensaje recibido es ininteligible, o el HC no puede comprender la respuesta del dispositivo.
Configuration memory not compatible with connected device	La configuración almacenada en la memoria no es compatible con el dispositivo al cual se le ha requerido la transferencia.
Device Busy	El dispositivo conectado está ocupado realizando otra tarea.
Device Disconnected	El dispositivo no responde a un comando.
Device write protected	El dispositivo está en el modo de protección contra escritura. No se pueden escribir datos.
Device write protected – do you still want to shut off?	El dispositivo está en el modo de protección contra escritura – presionar YES (Si) para apagar el comunicador portátil y eliminar los datos no enviados.
Display value of variable on hot key menu?	Pregunta si el valor de la variable debe mostrarse junto con su etiqueta en el menú de teclas de acceso rápido, en el caso de que la opción añadida al menú de teclas de acceso rápido sea una variable.
Download data from configuration memory to device	Solicita al usuario que presione la tecla virtual SEND para iniciar una transferencia de la memoria al dispositivo.
Exceed field width	Indica que el ancho de campo para la variable aritmética actual excede el formato de edición en la descripción especificada para el dispositivo.
Exceed precision	Indica que la precisión para la variable aritmética actual excede el formato de edición en la descripción especificada para el dispositivo.
Ignore next 50 occurrences of status?	Se hace la pregunta después de mostrar el estatus del dispositivo – la respuesta mediante la tecla virtual determina si los 50 casos siguientes del estatus del dispositivo serán ignorados o mostrados
Illegal character	Se introdujo un caracter no válido para el tipo de variable.
Illegal date	La porción de la fecha referente al día no es válida.
Illegal month	La porción de la fecha referente al mes no es válida.
Illegal year	La porción de la fecha referente al año no es válida.
Incomplete exponent	El exponente de una variable de punto flotante en notación científica no está completo.
Incomplete field	El valor introducido no es completo para el tipo de variable.
Looking for a device	Buscando dispositivos en configuración "multidrop" en las direcciones 1–15
Mark as read only variable on hot key menu?	Pregunta si el usuario debe tener la capacidad para modificar la variable desde el menú de teclas de acceso rápido en el caso de que el elemento que se está agregando al menú de teclas de acceso rápido sea una variable.
No device configuration in configuration memory	No hay una configuración guardada en la memoria disponible para volver a configurar fuera de la línea o para realizar transferencias a un dispositivo.
No Device Found	El sondeo de direcciones cero no encuentra un dispositivo, o el sondeo de todas las direcciones no encuentra un dispositivo en el caso de que el sondeo automático esté activado
No hot key menu available for this device	No hay un menú llamado "hot key" (tecla de acceso rápido) definido en la descripción para este dispositivo.
No off-line devices available	No hay descripciones de dispositivo disponibles para configurar un dispositivo fuera de línea.
No simulation devices available	No hay descripciones de dispositivo disponibles para simular un dispositivo

Tabla H-1. Mensajes de diagnóstico del comunicador portátil

Mensaje	Descripción
No UPLOAD_VARIABLES in ddl for this device	No hay un menú llamado "upload_variables" (variables de carga) definido en la descripción de este dispositivo – este menú es necesario para una configuración fuera de línea.
No Valid Items	El menú seleccionado o el indicador de la edición no contienen elementos válidos.
OFF KEY DISABLED	Aparece cuando el usuario intenta apagar el comunicador portátil antes de enviar los datos modificados o antes de completar un método
On-line device disconnected with unsent data – RETRY or OK to lose data	Hay información no enviada para un dispositivo conectado anteriormente. Presionar RETRY (volver a intentar) para enviar los datos, o presionar OK (aceptar) para desconectar y perder los datos no enviados.
Out of memory for hot key configuration – delete unnecessary items	No hay más memoria disponible para almacenar los elementos de las teclas de acceso rápido adicionales. Se deben borrar los elementos no necesarios para crear espacio.
Overwrite existing configuration memory	Solicita permiso para sobrescribir la configuración existente por medio de una transferencia de dispositivo a memoria o por una configuración fuera de línea; el usuario contesta utilizando las teclas virtuales.
Press OK...	Presionar la tecla virtual OK (Aceptar) – este mensaje aparece generalmente después de un mensaje de error en la aplicación o como resultado de las comunicaciones HART.
Restore device value?	El valor modificado que se envió a un dispositivo no se implementó adecuadamente. Al restaurar el valor del dispositivo, la variable recupera su valor original.
Save data from device to configuration memory	Indica al usuario presionar la tecla virtual SAVE (guardar) para iniciar una transferencia de dispositivo a memoria.
Saving data to configuration memory	Se están transfiriendo datos desde un dispositivo a la memoria de configuración.
Sending data to device	Se están transfiriendo datos desde la memoria de configuración a un dispositivo.
There are write only variables which have not been edited. Por favor, edítelas.	Hay variables de escritura solamente que no han sido fijadas por el usuario. Se debe configurar estas variables; de lo contrario, es posible que se envíen valores no válidos al dispositivo.
There is unsent data. Send it before shutting off?	Presionar YES (sí) para enviar los datos y apagar el comunicador portátil. Presionar NO para apagar el comunicador portátil y perder los datos no enviados.
Too few data bytes received	El comando devuelve menos bytes de datos de lo esperado, según se determinó en la descripción del dispositivo
Transmitter Fault	El dispositivo devuelve un código de respuesta indicando un fallo en el dispositivo conectado
Units for <variable label> has changed – unit must be sent before editing, or invalid data will be sent	Se han modificado las unidades de ingeniería para esta variable. Enviar las unidades de ingeniería al dispositivo antes de modificar esta variable.
Unsent data to on-line device – SEND or LOSE data	Hay datos no enviados para un dispositivo conectado anteriormente y que deben ser enviados o eliminados antes de conectarse a otro dispositivo.
Use up/down arrows to change contrast. Press DONE when done.	Da instrucciones para cambiar el contraste de la pantalla del comunicador portátil
Value out of range	El valor introducido por el usuario no está en el rango para el tipo y tamaño de la variable o no se encuentra comprendido en el intervalo mín./máx. especificado para el dispositivo.
<message> occurred reading/writing <variable label>	Un comando de lectura/escritura indica que se han recibido insuficientes bytes de datos, un fallo en el transmisor, código de respuesta inválido, campo de datos de respuesta inválido, método fallido en la prelectura o la poslectura; o bien se ha devuelto un código de respuesta distinto de SUCCESS (EXITOSO) al efectuar la lectura de una variable en particular.
<variable label> has an unknown value – unit must be sent before editing, or invalid data will be sent	Se ha modificado una variable relacionada con esta variable. Antes de modificar esta variable, enviar al dispositivo la variable relacionada.

Índice

A

Ajuste automático del cero D-2
Aplicaciones/configuraciones . . . 2-4
Atenuación 3-11

B

BLOCK_ERR
Bloque de recursos . . . F-5, F-6
Bloque transductor G-4
Bloque de recursos F-1
Errores del bloque
de recursos F-5
Modos F-5
Parámetros F-1
BLOCK_ERR F-5, F-6
WRITE_LOCK F-6
Parámetros y descripciones . F-1
Resolución de problemas . . . F-6
Bloque transductor
Diagnósticos G-5
Errores G-4
Modos G-5
Parámetros G-2
BLOCK_ERR G-4
DETAILED_STATUS . . . G-5
MODE_BLK G-5
XD_ERROR G-4
Parámetros y descripciones . G-2
Valores de configuración del
bloque específicamente
para el caudal G-3
Bloquear la LOI 3-3
Bloqueo del indicador 3-3
Bridas
Clase 150 5-11
Clase 300 5-11

C

Cableado
Categoría de instalación 2-7
Conducto de cables
dedicado 2-11
Puertos y conexiones
de los conductos 2-5
Cables
Conducto 2-6, 2-12
Capacidad de sobrerango A-4
Cargador NiCad H-2
Categoría de instalación 2-7
Caudal
Unidades 3-8, 3-9

Centro de asistencia para
Norteamérica 1-2
Comunicador portátil
Características básicas H-3
Conexiones H-2
Funciones H-4
Hardware H-2
Introducción de datos H-4
Mensajes de diagnóstico . . . H-6
Menú en línea H-5
Menú principal H-5
Menús H-4
Teclas alfanuméricas H-4
Teclas de acción H-3
Teclas de función H-4
Teclas de Mayúsculas H-4
Conducto de cables dedicado . . 2-11
Conexión a tierra 5-13
Aros de conexión a tierra . . . 5-13
Conexión a tierra del
proceso 5-13
Electrodos de conexión
a tierra 5-13
Interna 5-13
Protectora 5-13
Protectores del
revestimiento 5-13
Conexión a tierra del proceso . . 5-13
Conexiones
Comunicador portátil H-2
Conexiones de conductos
Instalación 2-6, 2-12
Configuración básica 3-6, 3-7
Configuraciones/aplicaciones . . . 2-4
Consideraciones ambientales . . . 2-3
Consideraciones del
sistema eléctrico 2-6
Consideraciones mecánicas . 2-2, 2-6
Contención de
fugas del proceso 5-17

D

DETAILED_STATUS
Bloque transductor G-5
Diagramas de cableado
Brooks modelo 5000 E-6
Fisher and Porter
modelo 10D1418 E-9
Foxboro serie 1800 E-15
Kent Veriflux VTC E-19
Modelos Endress and Hauser E-5
Rosemount modelos
8705/8707/8711 E-3
Taylor serie 1100 E-22
Tubo sensor de caudal
genérico E-26
Tubos sensores de caudal
Kent E-20
Tubos sensores de caudal
Krohne E-21
Tubos sensores de caudal
Yamatake Honeywell . . E-24
Tubos sensores de caudal
Yokogawa E-25
Dirección 5-5
Dirección del caudal 5-5, 5-6

E

Empaquetaduras 5-7
Instalación
Tubo de caudal
tipo "wafer" 5-10
Especificaciones y datos de referencia
Especificaciones funcionales
Capacidad de sobrerango A-4
Etiqueta 3-7

F

Funciones del software del dispositivo
Configuración básica . . 3-6, 3-7

<p>I</p> <p>Inestabilidad de la salida del transmisor</p> <ul style="list-style-type: none"> Ajuste automático del cero . . . D-2 Procedimientos D-2 Procesamiento de señales . . D-3 <p>Instalación</p> <ul style="list-style-type: none"> Cableado 2-9 Categoría 2-7 Conectar la fuente externa de alimentación del circuito a 4–20 mA 2-8 Conexiones de conductos 2-6, 2-12 Conexiones del tubo de caudal 2-11 Consideraciones 2-7 Consideraciones ambientales 2-3 Consideraciones mecánicas . 2-2 Contención de fugas del proceso 5-17 Diagrama <ul style="list-style-type: none"> Cableado de campo . . . 2-10 Preparación del cable . . 2-12 Mensajes de seguridad .2-1, 5-1 Montaje 2-3 Opciones 2-7 Procedimientos 2-3 Sistema eléctrico 2-9 Tubo de caudal <ul style="list-style-type: none"> tipo “wafer” 5-10, 5-12 Alineación y empernado 5-10 Empaquetaduras 5-10 Pernos de la brida 5-11 Válvulas de alivio 5-17 <p>Interfaz local del operador (LOI)</p> <ul style="list-style-type: none"> Ejemplos 3-2 Mensajes de diagnóstico . . . 3-5 <p>Interruptores 2-4</p> <ul style="list-style-type: none"> Cambio de la configuración . 2-4 <p>Introducción de datos</p> <ul style="list-style-type: none"> Comunicador portátil H-4 <p>M</p> <p>Mensajes</p> <ul style="list-style-type: none"> Seguridad 1-2 <p>Mensajes de diagnóstico 6-4</p> <ul style="list-style-type: none"> Comunicador portátil H-6 LOI 3-5 <p>Mensajes de seguridad 1-2</p> <p>Menú</p> <ul style="list-style-type: none"> Comunicador portátil H-4 <p>MODE_BLK</p> <ul style="list-style-type: none"> Bloque transductor G-5 <p>Modo</p> <ul style="list-style-type: none"> Bloque transductor G-5 <p>Montaje 2-3</p>	<p>N</p> <p>Número de calibración 3-11</p> <p>O</p> <p>Opciones 2-4</p> <p>Orientación</p> <ul style="list-style-type: none"> Tubo de caudal 5-4 <p>P</p> <p>Pernos</p> <ul style="list-style-type: none"> Bridado 5-8 <p>Pernos de la brida 5-8</p> <p>Procesamiento de señales D-3</p> <p>Procesamiento digital de señales D-1</p> <p>Protección</p> <ul style="list-style-type: none"> Sobrecarga de voltaje 2-7 <p>Protección contra sobrecarga de voltaje 2-7</p> <p>Protectores del revestimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> Conexión a tierra 5-13 <p>Puertos y conexiones de los conductos</p> <ul style="list-style-type: none"> Cableado 2-5 <p>R</p> <p>Relaciones de comunicación virtual (VCR) F-6</p> <p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> Avanzada (transmisor) 6-7 Bloque de recursos F-6 Errores de cableado 6-9 Pruebas del tubo de caudal instalado 6-9 Pruebas del tubo de caudal no instalado 6-11 Ruido en el proceso 6-9 <p>S</p> <p>Salida analógica</p> <ul style="list-style-type: none"> Cero 3-10 Rango 3-10 <p>Seguridad 2-4</p> <p>Seguridad del transmisor 2-4</p> <p>Sistema de transporte 5-3</p> <p>Sistema eléctrico</p> <ul style="list-style-type: none"> Consideraciones 2-6 	<p>T</p> <p>Tamaño del tubo 3-10</p> <p>Teclas alfanuméricas</p> <ul style="list-style-type: none"> Comunicador portátil H-4 <p>Teclas de acción</p> <ul style="list-style-type: none"> Comunicador portátil H-3 <p>Teclas de función</p> <ul style="list-style-type: none"> Comunicador portátil H-4 <p>Teclas de Mayúsculas</p> <ul style="list-style-type: none"> Comunicador portátil H-4 <p>Tubería 5-4</p> <p>Tubería aguas abajo/aguas arriba 5-4</p> <p>Tubería aguas arriba/aguas abajo 5-4</p> <ul style="list-style-type: none"> Precisión <ul style="list-style-type: none"> Asegurar 5-4 <p>Tubo de caudal</p> <ul style="list-style-type: none"> Conexiones 2-11 Orientación 5-4 Prueba 6-10 <p>Tubos sensores de caudal</p> <ul style="list-style-type: none"> Brooks modelo 5000 E-6 Fischer and Porter <ul style="list-style-type: none"> modelo 10D1418 E-9 Foxboro serie 1800 E-15 Kent Veriflux VTC E-19 Modelos Endress and Hauser E-5 Rosemount modelos <ul style="list-style-type: none"> 8705/8707/8711 E-3 Taylor serie 1100 E-22 <p>Tubo sensor de caudal</p> <ul style="list-style-type: none"> genérico E-26 <p>Tubos sensores de caudal</p> <ul style="list-style-type: none"> Kent E-20 <p>Tubos sensores de caudal</p> <ul style="list-style-type: none"> Krohne E-21 <p>Tubos sensores de caudal</p> <ul style="list-style-type: none"> Yamatake Honeywell . . E-24 <p>Tubos sensores de caudal</p> <ul style="list-style-type: none"> Yokogawa E-25 <p>V</p> <p>Valor inferior del rango (LRV) . . . 3-10</p> <p>Valor superior del rango (URV) . 3-10</p> <p>Válvulas de alivio 5-17</p> <p>Variables de proceso 3-5</p> <p>VCR A-4, F-6</p> <p>W</p> <p>WRITE_LOCK</p> <ul style="list-style-type: none"> Bloque de recursos F-6 <p>X</p> <p>XD_ERROR</p> <ul style="list-style-type: none"> Bloque transductor G-4
--	--	--

*El logotipo de Emerson es una marca comercial y una marca de servicio de Emerson Electric Co.
Rosemount y el logotipo de Rosemount son marcas comerciales registradas de Rosemount Inc.
PlantWeb es una marca comercial registrada de una de las compañías del grupo Emerson Process Management.
Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.*

Los términos y condiciones de venta típicos se pueden encontrar en www.rosemount.com/terms_of_sale

Emerson Process Management

Rosemount Division
8200 Market Boulevard
Chanhassen, MN 55317 EE. UU.
Tel. (en EE. UU.) 1-800-999-9307
Tel. (Internacional) (952) 906-8888
Fax (952) 949-7001
www.rosemount.com

Emerson Process Management, SL
C/ Francisco Gervás, 1
28108 Alcobendas – MADRID
España
Tel. +34 91 358 6000
Fax +34 91 358 9145

Emerson Process Management Flow
Neonstraat 1
6718 WX Ede
Países Bajos
Tel. +31 (0) 318 495555
Fax +31 (0) 318 495556

**Emerson Process Management
Asia Pacific Private Limited**
1 Pandan Crescent
Singapur 128461
Tel. (65) 6777 8211
Fax (65) 6777 0947
Enquiries@AP.emersonprocess.com

Emerson FZE
P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone
Dubai EAU
Tel. +971 4 883 5235
Fax +971 4 883 5312