

Transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount™ 2240S



Contenido

Acerca de esta guía.....	3
Generalidades.....	6
Información general.....	8
Instalación del sensor.....	9
Instalación del 2240S de Rosemount.....	17
Configuración y funcionamiento.....	41

1 Acerca de esta guía

Esta guía de inicio rápido proporciona directrices básicas para la instalación y configuración del transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S.

DARSE CUENTA

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

Para necesidades de soporte y servicio del equipo, comunicarse con el representante local de Emerson Automation Solutions/Rosemount Tank Gauging.

Piezas de repuesto

Cualquier sustitución por repuestos que no estén reconocidos puede comprometer la seguridad. Las reparaciones efectuadas sustituyendo componentes, etc., también pueden comprometer la seguridad y están rigurosamente prohibidas.

Rosemount Tank Radar AB no acepta ninguna responsabilidad por las fallas, accidentes, etc. ocasionados por los repuestos no reconocidos o cualquier reparación que no realice Rosemount Tank Radar AB.

⚠ PRECAUCIÓN

Los productos que se describen en este documento NO están diseñados para aplicaciones calificadas como nucleares. La utilización de productos calificados como no nucleares en aplicaciones que requieren hardware o productos calificados como nucleares puede producir lecturas inexactas. Para obtener información sobre productos Rosemount aptos para aplicaciones nucleares, ponerse en contacto con un representante de ventas de Emerson.

⚠ ADVERTENCIA

ADVERTENCIA: La sustitución de componentes puede afectar la seguridad intrínseca.

ADVERTENCIA: Para evitar una ignición en atmósferas inflamables o combustibles, desconectar la alimentación antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento.

AVERTISSEMENT - La substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.

AVERTISSEMENT - Ne pas ouvrir en cas de presence d'atmosphère explosive.

⚠ ADVERTENCIA

El incumplimiento de las recomendaciones de instalación y mantenimiento seguro puede provocar lesiones graves o la muerte.

Asegurarse de que solo personal calificado realice la instalación.

Usar el equipo solo de la forma especificada en este manual. De lo contrario, se puede perjudicar la protección que proporciona el equipo.

A menos que se posean los conocimientos necesarios, no realizar ningún mantenimiento que no sea el que se explica en este manual.

Para evitar la ignición de atmósferas inflamables o combustibles, desconectar la alimentación antes de realizar el mantenimiento.

La sustitución de componentes puede afectar la seguridad intrínseca.

⚠ ADVERTENCIA

Las explosiones pueden ocasionar lesiones graves o la muerte

Verificar que la atmósfera funcional del transmisor coincida con las certificaciones de ubicaciones peligrosas apropiadas.

Antes de conectar un comunicador portátil en una atmósfera explosiva, asegurarse de que los instrumentos estén instalados de acuerdo con los procedimientos de cableado de campo no inflamables o intrínsecamente seguros.

No retirar la cubierta del medidor en atmósferas explosivas cuando el circuito esté energizado.

⚠ ADVERTENCIA

El alto voltaje que puede estar presente en los conductores puede provocar descargas eléctricas.

Evitar el contacto con cables y terminales.

Asegurarse de que la alimentación principal del dispositivo esté apagada y de que las líneas a cualquier otra fuente de energía externa estén desconectadas o que no estén energizadas mientras se tiende el cableado del dispositivo.

⚠ ADVERTENCIA

Las descargas eléctricas pueden ocasionar lesiones graves o la muerte.

Se debe tener extremo cuidado al entrar en contacto con los conductores y terminales.

⚠ ADVERTENCIA**Acceso físico**

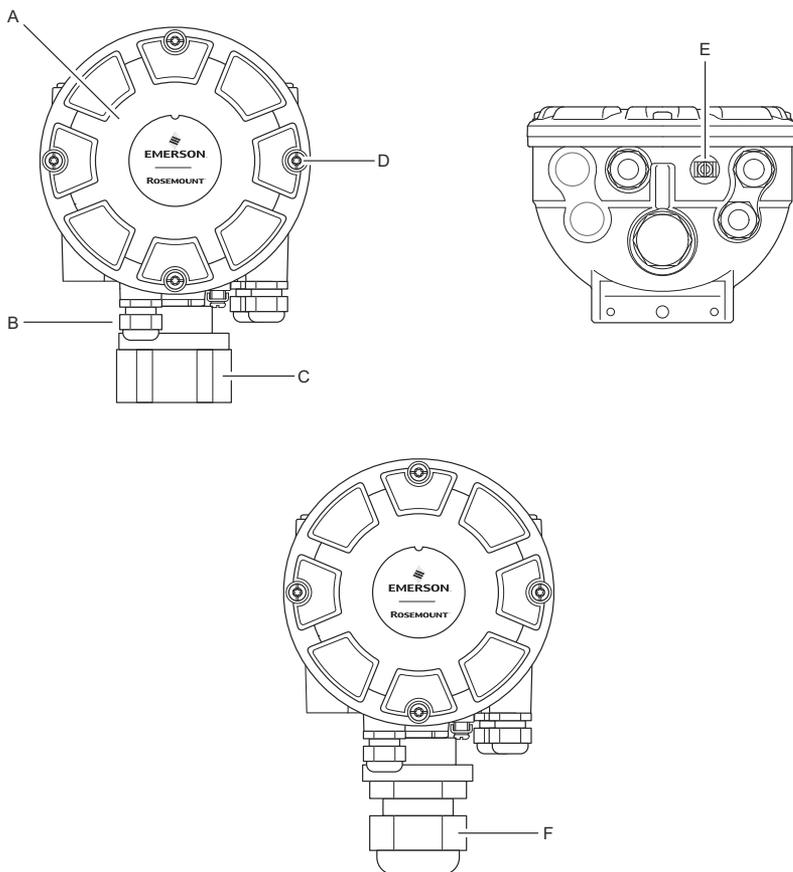
El personal no autorizado puede causar daños considerables al equipo o una configuración incorrecta del equipo de los usuarios finales. Esto podría ser intencional o no intencional, y debe intentar impedirse.

La seguridad física es una parte importante de cualquier programa de seguridad y es fundamental para proteger el sistema. Restringir el acceso físico por parte de personas no autorizadas para proteger los activos de los usuarios finales. Esto aplica a todos los sistemas que se utilizan en la planta.

2 Generalidades

2.1 Componentes

Figura 2-1: Componentes del Rosemount 2240S



- A. Cubierta.
- B. 3 entradas de tipo $\frac{1}{2}$ - 14 NPT.
- C. Tuerca de seguridad para conectar el sensor de temperatura de varios puntos y los sensores de nivel de agua.
- D. Tornillos de la cubierta (x 4).
- E. Tornillo externo de conexión a tierra.
- F. Prensaestopas M32 (opción para montaje remoto).

2.2 Para comenzar

2.2.1 Puesta en marcha del sistema de medición de tanques Rosemount

Para iniciar un sistema de medición de tanques Rosemount, siga estos pasos:

Procedimiento

1. Instale el software TankMaster en la computadora de la sala de control.
2. Prepare el arranque. Para ello, registre la información necesaria para la configuración de los diversos dispositivos como se describe en el [Manual de configuración del sistema de medición de tanques Rosemount](#).
3. Conecte la central del sistema Rosemount 2460 a la computadora del TankMaster. La central del sistema puede conectarse a través de Modbus TCP, un módem de bus de campo Rosemount 2180 o directamente a través de una interfaz RS232 o RS485.
4. Conectar el concentrador del tanque Rosemount 2410 a la central del sistema Rosemount 2460.
5. Conecte los dispositivos de campo, como un medidor de nivel por radar Rosemount 5900S y un transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S, al concentrador de tanque Rosemount 2410 a través del Tankbus.
6. Configure la central del sistema Rosemount 2460 (si se incluyó con el sistema) a través del software de configuración **TankMaster WinSetup**.
7. Utilice el software de configuración **TankMaster WinSetup** para configurar el concentrador del tanque Rosemount 2410.
8. Configure los dispositivos de campo, como el Rosemount 5900S y el Rosemount 2240S, a través del software de configuración **TankMaster WinSetup**.

3 Información general

3.1 Asistencia de servicio

Para obtener asistencia de servicio, contactarse con el representante de Emerson Automation Solutions/medición de tanques de Rosemount más cercano. La información de contacto está disponible en el sitio www.Emerson.com.

3.2 Certificaciones del producto

Ver el documento 2240S [Certificaciones del producto](#) de Rosemount para obtener información detallada sobre las aprobaciones y certificaciones existentes.

3.3 Reciclado/eliminación del producto

Se debe considerar la posibilidad de reciclar el equipo y el embalaje, y desecharlos según las leyes/regulaciones locales y nacionales.

4 Instalación del sensor

4.1 Consideraciones de instalación

Deben instalarse el sensor de temperatura multipunto (MST), como el Rosemount 565, 566 o 765 y el sensor de nivel de agua (WLS) en el tanque antes de instalar el transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S.

Por lo general, el sensor está anclado al fondo del tanque mediante un peso adherido a un extremo del tubo. Un tanque se expande cuando está lleno o recalentado, provocando que el techo se mueva levemente hacia arriba. El peso tiene una argolla para permitir que el tubo acompañe la expansión.

Sensor de temperatura multipunto

- Debe tenerse cuidado con el tubo de protección flexible.
- Los sensores de temperatura y nivel de agua deben ubicarse lo más lejos posible de los serpentines y los mezcladores.
- En caso de que se dañe el tubo flexible, ponerse en contacto con Emerson Automation Solutions/medición de tanques Rosemount.
- No debe intentarse reparar o reconstruir el sensor de temperatura, ya que esto puede provocar fallas de funcionamiento graves.

y nivel de agua

- El sensor de nivel de agua debe manipularse con cuidado.
- La protección del sensor debe dejarse colocada hasta el posicionamiento final en el tanque.

4.2 Sensor de temperatura multipunto

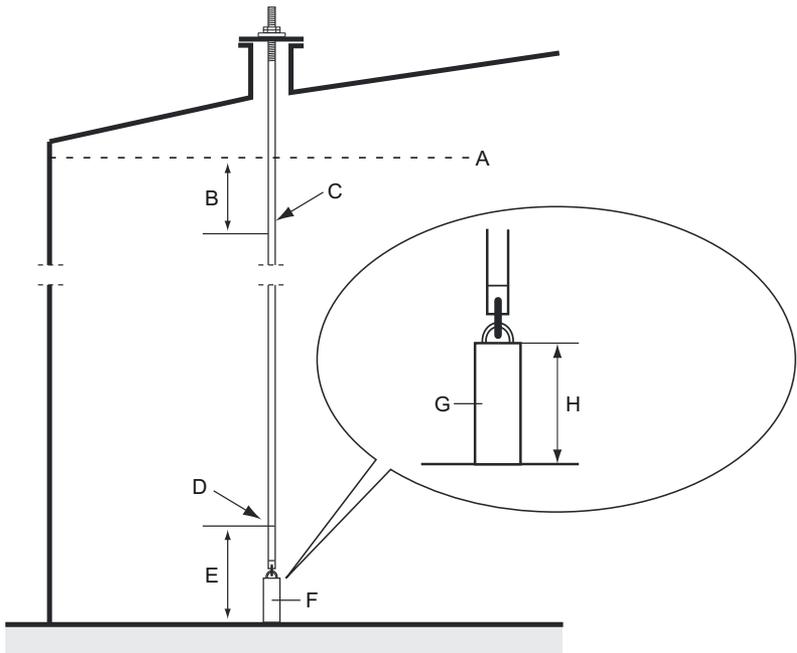
Un sensor de temperatura multipunto (MST) generalmente mide la temperatura con una serie de elementos Pt100 ubicados a diferentes alturas, para ofrecer un perfil de temperatura y una temperatura promedio del producto. Los elementos de punto se colocan en un tubo firme de gas flexible hecho de acero inoxidable, que puede anclarse al fondo del tanque.

Pueden conectarse un máximo de 16 elementos de temperatura Pt100 a un transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S.

4.2.1 Instalación en tanques de techo fijo

En tanques de techo fijo, el MST está conectado a una brida instalada en una boquilla adecuada.

Figura 4-1: Instalación de varios elementos de punto de temperatura en tanques de techo fijo

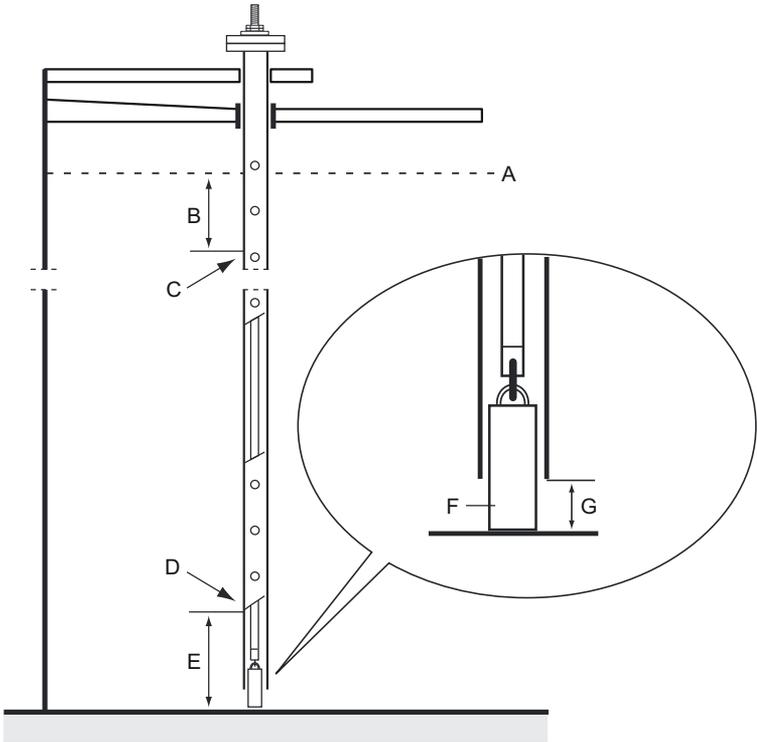


- A. Nivel máximo de producto
- B. Recomendado: 0,5 a 1 m (1,6 a 3,3 ft) por debajo del nivel de llenado máximo
- C. Elemento de punto superior
- D. Primer elemento de punto
- E. Mínimo 1 m (3,3 ft)
- F. Peso del anclaje
- G. 2 a 15 kg (4,4 a 33 lb)
- H. 150 a 350 mm (5,9 a 13,8 in.)

4.2.2 Instalación en tanques de techo flotante

En tanques de techo flotante, los elementos de temperatura pueden montarse en un tubo fijo, según se ilustra en la [Figura 4-2](#), o en otras aberturas de techos adecuadas.

Figura 4-2: Instalación de varios elementos de temperatura de punto en un tubo fijo



- A. Nivel máximo
- B. Mínimo 1 m (3,3 ft)
- C. Elemento de punto superior
- D. Primer elemento de punto
- E. Mínimo 1 m (3,3 ft)
- F. 2 a 15 kg (4,4 a 33 lb)
- G. 100 mm (3,9 in)

4.2.3 Aplicaciones de transferencia de custodia

Para las aplicaciones de transferencia de custodia, el capítulo 7 de MPMS de API recomienda un mínimo de un elemento de

temperatura por 3 metros (10 pies), como se ilustra en la [Figura 4-3](#). Es posible que Emerson Automation Solutions, en algunos casos, recomiende incluso más elementos de temperatura para tanques de transferencia de custodia, según la forma de operación de los tanques.

Figura 4-3: Posición recomendada para elementos de temperatura en aplicaciones de transferencia de custodia

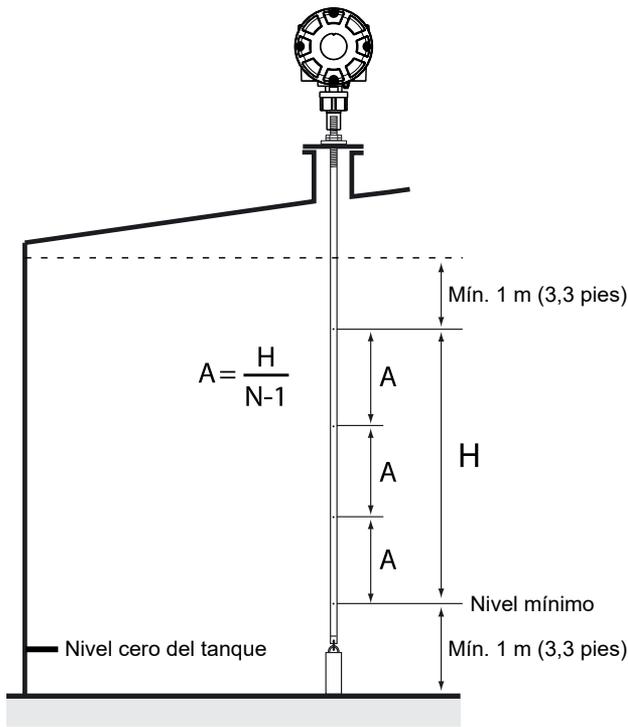


Tabla 4-1: Cantidad de sensores de punto para distintas longitudes de tubo

Longitud del tubo	Cantidad de elementos de temp.
< 9 m	4
9 - 15 m	5
> 15 m	6

Ejemplo

5 sensores de punto y H=10 m.

$$A=10/(5-1)=2,5 \text{ m.}$$

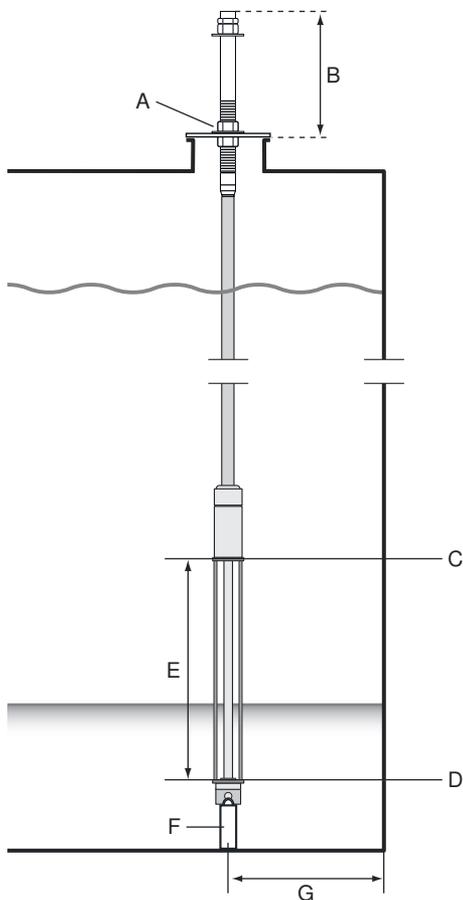
La posición de un elemento de temperatura se mide desde el nivel cero del tanque. Consultar el [Manual de configuración del sistema](#) de medición de Tanques Rosemount para obtener más información sobre cómo utilizar el software TankMaster WinSetup para configurar los elementos de temperatura para los cálculos de temperatura promedio.

4.3 y nivel de agua

La sonda del sensor de nivel de agua (WLS), con elementos de temperatura integrados, se fija al extremo inferior del tubo de protección flexible. Además se fija un peso para estabilizar el tubo, según se ilustra en [Figura 4-4](#). En la parte superior de la sonda del sensor, las tuercas se colocan en la mitad de la sección roscada, 350 mm por debajo de la parte superior de la sonda. Esto es con el fin de indicar el punto de partida para el ajuste de la posición vertical de la sonda.

De forma opcional, el tubo puede estabilizarse mediante la colocación de un peso concéntrico sobre la sonda del WLS y no en el extremo, para asegurar que las mediciones se realicen lo más cerca posible del fondo del tanque. Además, puede quitarse el anillo de elevación en el extremo del tubo.

Figura 4-4: Sensor de nivel de agua con sensores de temperatura integrados



- A. Tuercas para ajustar la posición vertical de la sonda del sensor
- B. 350 mm (13,8 in)
- C. Límite superior del sensor (100 %)
- D. Límite inferior del sensor (0 %)
- E. Longitud activa de la sonda del WLS
Estándar: 500 mm (19,7 in)
Opción: 1000 mm (39,4 in)
- F. Peso
- G. Distancia mínima recomendada: 1 m (3,3 ft)

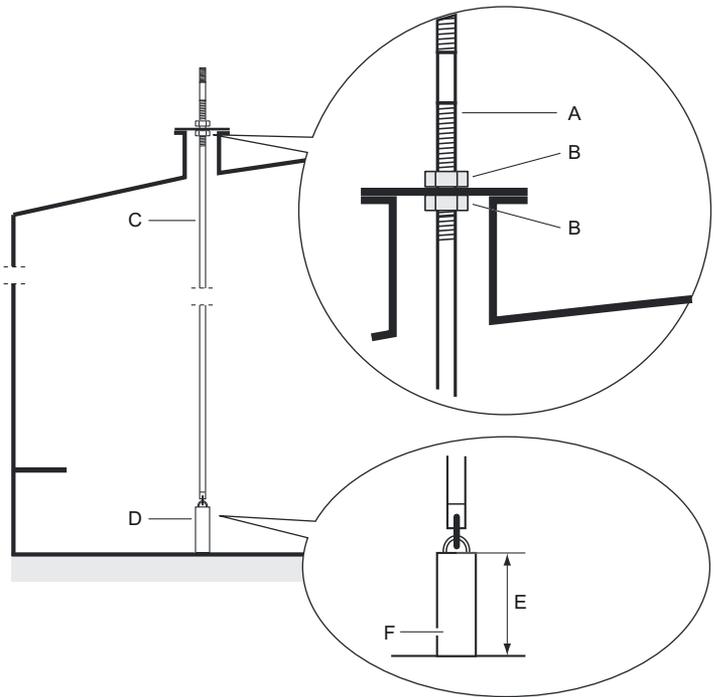
4.4 Instalación de un tubo de sensor de temperatura

Siga estos pasos para instalar el tubo del sensor de temperatura:

Procedimiento

1. Monte el contrapeso en el tubo.
2. Monte el tubo de modo que las roscas de la parte superior del tubo se ajusten a la brida de la boquilla como se muestra en la [Figura 4-5](#).

Figura 4-5: Ajuste del tubo del sensor de temperatura



- A. Roscas
- B. Contratuerca
- C. Tubo
- D. Peso del anclaje
- E. 150-350 mm (5,9-13,8 in.)
- F. 2 a 15 kg (4,4 a 33 lb)

3. Al colocar el tubo en la boquilla, ajuste la posición vertical con la tuerca de seguridad. Si se coloca un peso en el extremo del tubo, apenas debe tocar el fondo del tanque.

Nota

Asegurarse de que el tubo de protección flexible esté en posición vertical para obtener datos de medición correctos.

4. Instale el transmisor de temperatura de entrada múltiple Rosemount 2240S.

5 Instalación del 2240S de Rosemount

5.1 Consideraciones de instalación

La información en esta sección cubre las consideraciones de instalación del transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S para lograr una instalación apropiada y un rendimiento de mediciones óptimas.

Para reducir el cableado requerido, los dispositivos de medición de tanques Rosemount, incluido el Rosemount 2240S, están diseñados para una conexión en cadena tipo margarita del Tankbus y una conexión a tierra blindada con otros dispositivos de campo.

El Rosemount 2240S está diseñado para su instalación:

- encima del MST/WLS
- en la parte superior del cono Rosemount 614
- remotamente en un tubo o pared

Con el montaje remoto del Rosemount 2240S, la tuerca y el manguito ubicados en la parte inferior del 2240S pueden reemplazarse por un prensaestopas M32 (consultar [Componentes](#)). Para obtener información para pedidos, consultar la [hoja de datos del producto](#) Rosemount 2240S.

Cuando el transmisor Rosemount 2240S se instala en un área peligrosa, asegurarse de que se cumplan los requisitos de instalación según lo descrito en [Áreas peligrosas](#).

Asegurarse de que se usen los prensaestopas/conductos recomendados.

Asegurarse de que el Tankbus posea una terminación correcta (consultar [Terminación](#)).

Asegurarse de que la conexión a tierra esté realizada de acuerdo a los códigos eléctricos nacionales y locales (consultar [Conexión a tierra](#)).

No instalar el Rosemount 2240S en aplicaciones no especificadas, por ejemplo en ambientes donde puede estar expuesto a campos magnéticos extremadamente intensos o condiciones climáticas extremas.

Asegurarse de que el Rosemount 2240S esté instalado de forma tal de no estar expuesto a una presión y temperatura mayores a las especificadas en la [hoja de datos del producto](#).

Es responsabilidad del usuario asegurarse de que el dispositivo cumpla con los requisitos específicos de instalación dentro del tanque, como:

- compatibilidad química de los materiales en contacto con el proceso
- presión y temperatura del diseño/operación

5.2 Instalación mecánica

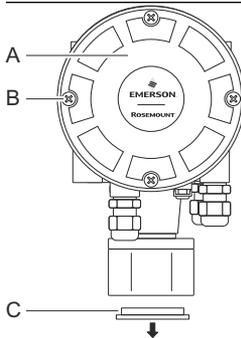
5.2.1 Montaje sobre un sensor de temperatura/WLS

Requisitos previos

Asegúrese de que los sensores de temperatura y de nivel de agua estén instalados correctamente como se describe en [Instalación del sensor](#).

Procedimiento

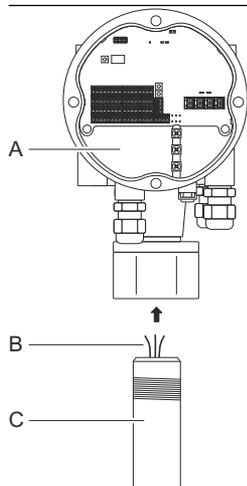
1. Aflojar los cuatro tornillos y retirar la cubierta.



- A. Cubierta
- B. Tornillos de la cubierta (x4)
- C. Tapón

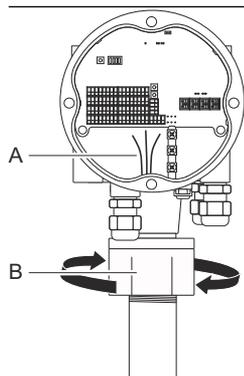
2. Quite el tapón que protege la entrada del cable en la parte inferior de la carcasa del transmisor Rosemount 2240S.

3. Conecte el transmisor Rosemount 2240S sobre el tubo del sensor de temperatura.



- A. *Compartimiento de terminales*
- B. *Hilos del sensor*
- C. *Tubo del sensor*

4. Introduzca los cables del sensor en el compartimiento de terminales.
5. Apriete la tuerca del transmisor a mano.



- A. *Hilos del sensor*
- B. *Tuerca*

Qué hacer a continuación

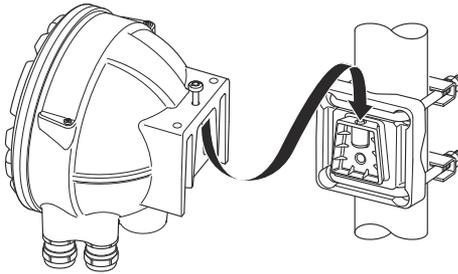
Continúe con la instalación eléctrica del Tankbus, los elementos de temperatura y el sensor de nivel de agua.

5.2.2 Montaje en una tubería

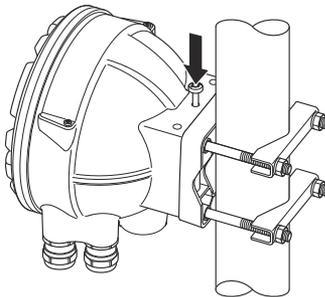
Para montar el Rosemount 2240S en una tubería, siga estos pasos:

Procedimiento

1. Use las cuatro tuercas para sujetar la abrazadera en una tubería vertical. Un tamaño de tubería adecuado es de 1 a 2 pulgadas.
2. Conecte el transmisor Rosemount 2240S al soporte.



3. Fije el transmisor con el tornillo en la parte superior del soporte.



4. Continúe con la instalación eléctrica del Tankbus, los elementos de temperatura y el sensor de nivel de agua.

5.2.3 Montaje en pared

Para montar el Rosemount 2240S en una pared, siga estos pasos:

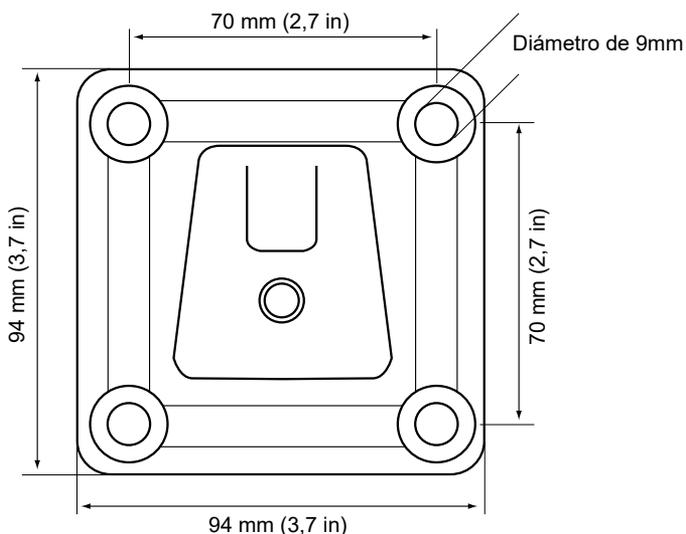
Procedimiento

1. Perfore cuatro orificios de 9 mm (0,35 in) en la pared que coincidan con el patrón de orificios del soporte.

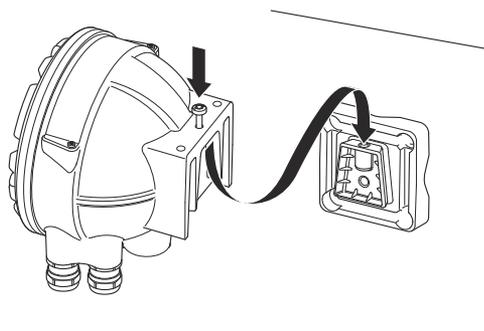
- Para montar el soporte en la pared, usar cuatro arandelas planas y tornillos M8.

Nota

Los tornillos avellanados no son aptos para esta instalación.



- Acople el transmisor Rosemount 2240S al soporte y ajuste el tornillo.

**Qué hacer a continuación**

Continúe con la instalación eléctrica del Tankbus, los elementos de temperatura y el sensor de nivel de agua.

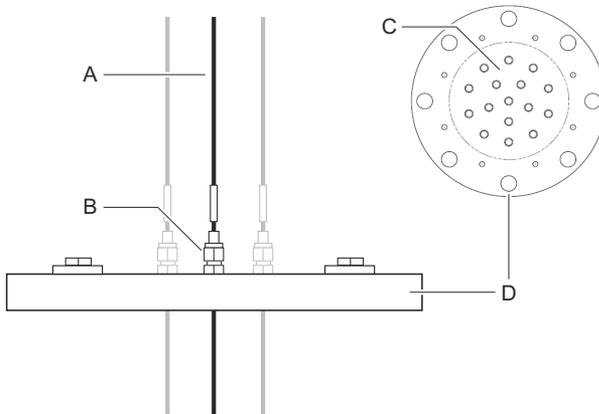
5.2.4 Montaje del cono de conexión y del sensor Rosemount 614

Requisitos previos

Asegúrese de que los sensores estén instalados correctamente en el tanque.

Procedimiento

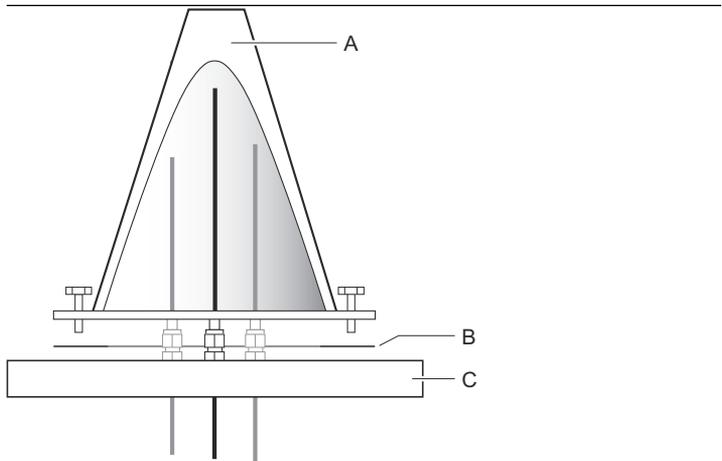
1. Conecte los sensores de temperatura del Rosemount 614 a la brida.



- A. Hilos del sensor
- B. Acoples del sensor
- C. Orificios para los cables del sensor
- D. Brida

2. Gire los acoples del sensor hasta el valor recomendado de 16 Nm como máximo. Consulte el plano D7000 005-451. Tenga en cuenta que los acoples del sensor no deben abrirse una vez instalados.

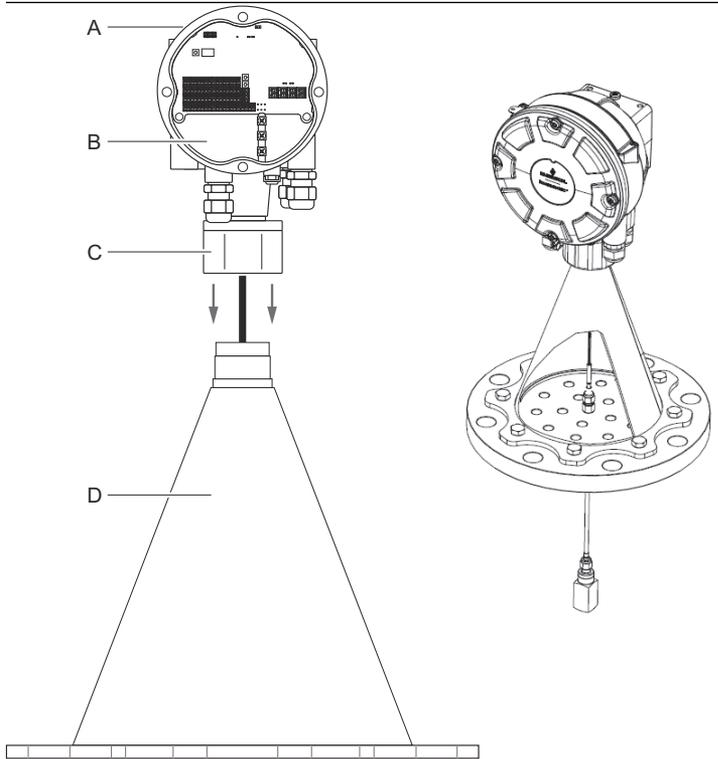
3. Conecte el cono de conexión a la brida. El empaque y los tornillos se suministran con el cono.



- A. *Cono de conexión*
- B. *Empaque*
- C. *Brida*

4. Tire de los cables hacia arriba a través de la abertura en la parte superior del cono de conexión.
5. Retire la cubierta del compartimiento de terminales del Rosemount 2240S.

6. Coloque el transmisor en la parte superior del cono de conexión.



- A. *Transmisor Rosemount 2240S*
- B. *Compartimiento de terminales*
- C. *Tuerca*
- D. *Cono de conexión*

7. Apriete la tuerca con la mano.
8. Pase los cables del sensor de temperatura a través del manguito ubicado en la parte inferior de la carcasa del transmisor en el compartimiento de terminales.

Qué hacer a continuación

Conecte los sensores de temperatura al bloque de terminales del transmisor Rosemount 2240S.

5.3 Instalación eléctrica

5.3.1 Entradas de cable/conducto

La carcasa de la electrónica tiene tres entradas para prensaestopos de $\frac{1}{2}$ - 14 NPT. También hay adaptadores opcionales minifast, eurofast y M20×1,5 disponibles.

Para el montaje remoto, la tuerca y el manguito del Rosemount 2240S pueden reemplazarse con un prensaestopos M32 para la conexión de los sensores de temperatura/WLS.

Las conexiones deben realizarse de acuerdo con los códigos eléctricos locales o de la planta.

Asegurarse de que los puertos que no se utilicen estén sellados adecuadamente para evitar que entre humedad u otra contaminación en el compartimiento del bloque de terminales de la carcasa de la electrónica.

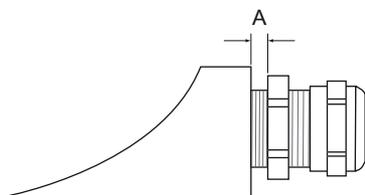
Nota

Utilizar los tapones metálicos que se incluyen para sellar los puertos que no se utilicen. ¡Los tapones plásticos instalados para la entrega no son suficientes como sello!

Nota

Se requiere cinta de sellado de las roscas (teflón) o pasta en las roscas macho del conducto a fin de proporcionar un sello para el conducto al agua/polvo para cumplir con la protección de ingreso necesaria y también habilitar la remoción futura del tapón/prensaestopos.

Figura 5-1: Entrada del cable con prensaestopos roscado NPT



A. El prensaestopos roscado NPT deja varias roscas fuera de la carcasa

Asegurarse de que los prensaestopos para las entradas de cables cumplen con los siguientes requisitos:

- IP clase 66 y 67
- Material: metal (recomendado)

5.3.2 Requisitos de alimentación

El transmisor de temperatura Rosemount 2240S se alimenta a través del Tankbus por medio del concentrador del tanque Rosemount 2410. El Rosemount 2240S posee un consumo de corriente de 30 mA.

Cuando se instala en un sistema de FOUNDATION™ Fieldbus, el Rosemount 2240S es alimentado por el segmento FF.

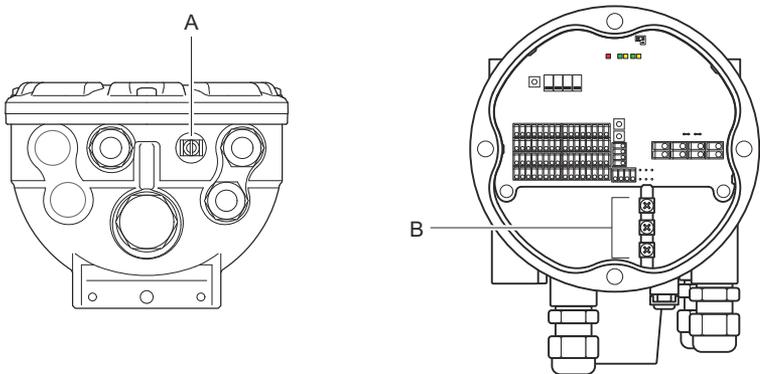
5.3.3 Conexión a tierra

La carcasa siempre se debe conectar a tierra de acuerdo con los códigos eléctricos nacionales y locales. De lo contrario, se puede perjudicar la protección que proporciona el equipo. El método más efectivo para la conexión a tierra es la puesta a tierra directa con una impedancia mínima.

Hay un tornillo de conexión externa a tierra ubicado en la parte inferior del alojamiento, y tres tornillos de conexión a tierra ubicados dentro del alojamiento (consultar la [Figura 5-2](#)). Los tornillos internos de conexión a tierra se identifican con un símbolo de conexión a tierra: ⊕

Utilizar el terminal de conexión a tierra externo para realizar la conexión a tierra del alojamiento.

Figura 5-2: Terminales de conexión a tierra



A. Terminal de tierra externo

B. Terminales de conexión a tierra internas

Nota

La conexión a tierra del transmisor por medio de una conexión roscada del conducto de cables puede no proporcionar una conexión a tierra suficiente. Asegurarse de que la conexión proporcione una impedancia lo suficientemente baja.

Conexión a tierra - FOUNDATION™ fieldbus

No se puede conectar a tierra el cableado de señal del segmento fieldbus. Al conectar a tierra uno de los cables de señal es posible que se desconecte todo el segmento fieldbus.

Conexión a tierra del cable apantallado

Para proteger el segmento fieldbus (Tankbus) del ruido, las técnicas de conexión a tierra para el cable blindado normalmente incluyen un único punto de conexión a tierra para evitar la creación de un lazo de tierra. Por lo general, el punto de conexión a tierra está en la fuente de alimentación.

En el sistema de medición de tanques Rosemount, un punto de tierra está ubicado en el concentrador de tanques Rosemount 2410, que actúa como fuente de alimentación para los dispositivos en el Tankbus.

Los dispositivos medición de tanques Rosemount están diseñados para una conexión de cadena tipo margarita del cableado apantallado para permitir un blindado continuo de toda la red Tankbus.

El terminal de lazos directos en el Rosemount 2240S no está conectado a tierra para proporcionar continuidad eléctrica a los cables Tankbus en cadena tipo margarita.

5.3.4 Selección de cables

Utilizar el cableado de par trenzado blindado para el Rosemount 2240S para cumplir con los requisitos de FISCO⁽¹⁾ y las regulaciones de EMC. El cable preferido se conoce como cable fieldbus tipo "A". Los cables deben ser adecuados para el voltaje de alimentación y estar aprobados para usarse en áreas peligrosas, donde corresponda. En EE.UU. se pueden utilizar conductos de cables a prueba de explosión en las inmediaciones del tanque.

Utilizar un calibre 22 AWG a 16 AWG (0,5 a 1,5 mm²) para minimizar la caída de voltaje al transmisor.

La especificación FISCO requiere que los cables cumplan con los siguientes parámetros:

Tabla 5-1: Parámetros FISCO para cables

Parámetro ⁽¹⁾	Valor
Resistencia del lazo	De 15 Ω/km a 150 Ω/km
Inductancia del lazo	De 0,4 mH/km a 1 mH/km

(1) Consultar las normas IEC 61158-2 y IEC/TS 60079-27:2002.

Tabla 5-1: Parámetros FISCO para cables (*continuación*)

Parámetro ⁽¹⁾	Valor
Capacitancia	De 45 nF/km a 200 nF/km
Longitud máxima de cada cable del ramal ⁽²⁾	60 m en aparatos clase IIC y IIB
Longitud máxima del cable, incluido el enlace troncal ⁽³⁾ y ramales	1000 m en aparatos clase IIC y 1900 m en aparatos clase IIB

- (1) *Para obtener mayor información, consultar los requisitos de la norma IEC 61158-2.*
- (2) *Un ramal es una parte no terminada de la red.*
- (3) *Un enlace troncal es la ruta de cable más larga entre dos dispositivos de la red fieldbus, y es la parte de la red que posee terminaciones en ambos extremos. Por lo general, en el sistema de medición de tanques Rosemount, un enlace troncal se ubica entre el concentrador de tanques Rosemount 2410 y un acoplador de segmento o el último dispositivo en una configuración de cadena tipo margarita.*

5.3.5 Áreas peligrosas

Cuando el Rosemount 2240S se instala en un área peligrosa, se deben tener en cuenta las regulaciones nacionales y locales, además de las especificaciones de los certificados correspondientes.

Nota

Cuando el transmisor de temperatura se alimenta de una fuente de alimentación Ex [ib] FISCO certificada con limitación de voltaje de salida triplicada que cumpla con los requerimientos para dos fallos (limitación de voltaje "ia"), p. ej. un concentrador del tanque Rosemount 2410 a través del tankbus, se aplican las codificaciones FISCO según los planos de control 9240040-910 y 9240040-976, nota 8, y el Rosemount 2240S puede conectarse a RTD u otros sensores ubicados en la zona 0.

Sin embargo, el Rosemount 2240S con certificaciones ATEX e IECEx, además de la clasificación de zona en Estados Unidos y Canadá, posee el código Ex ia o Aex ia (parte del código) para las instalaciones FISCO y Entity. Para poder mantener esta codificación, el Rosemount 2240S debe recibir alimentación de una fuente con codificación Ex [ia] o AEx [ia]. Sin embargo, las fuentes de alimentación FISCO más generales tienen codificación Ex [ib] para ATEX e IECEx y si el Rosemount 2240S se alimenta de una fuente de alimentación, que no tiene limitación de voltaje de salida triplicada, la codificación del Rosemount 2240S pasa automáticamente a ser Ex ib.

Esto significa que, en este caso, ni el Rosemount 2240S ni ningún RTD u otros sensores conectados a los terminales RTD o a los terminales RS485/Modbus del Rosemount 2240S pueden estar ubicados en la zona 0.

5.3.6 Tankbus

El sistema de medición de tanques Rosemount es fácil de instalar y cablear. Los dispositivos se pueden conectar en "cadena tipo margarita" para reducir la cantidad de cajas de conexiones externas.

En un sistema de medición de tanques Rosemount, los dispositivos se comunican con un concentrador del tanque Rosemount 2410 a través del Tankbus intrínsecamente seguro. Tankbus cumple con el estándar FISCO ⁽²⁾ FOUNDATION fieldbus. El Rosemount 2410 actúa como una fuente de alimentación para los dispositivos de campo de Tankbus. Un sistema de FISCO permite conectar más dispositivos de campo al segmento en comparación con los sistemas IS convencionales basados en el concepto de entidad.

(2) (FISCO = concepto de seguridad intrínseca fieldbus)

Terminación

Se necesita un terminador en cada extremo de una red FOUNDATION™ Fieldbus. Por lo general, un terminador está en la fuente de alimentación de fieldbus y el otro está en el último dispositivo de la red de fieldbus.

Nota

Asegurarse de que haya **dos** terminadores en el fieldbus.

En un sistema de medición de tanques Rosemount, el concentrador del tanque Rosemount 2410 actúa como una fuente de alimentación. Dado que normalmente el concentrador del tanque es el primer dispositivo en el segmento de fieldbus, la terminación integrada está activada de fábrica.

Otros dispositivos como la versión estándar del medidor de nivel por radar Rosemount 5900S, la pantalla gráfica de campo Rosemount 2230 y el transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S también tienen terminadores incorporados que se pueden habilitar fácilmente al insertar un puente en el bloque de terminales, cuando sea necesario.

Si el Rosemount 2240S no es el último dispositivo en la red de conexión del fieldbus, desconectar el puente de terminación.

Segment design (Diseño del segmento)

Al diseñar un segmento de fieldbus de FISCO, se deben considerar algunos requisitos. El cableado debe cumplir con los requisitos de FISCO.

También se debe asegurar que la corriente total de operación de los dispositivos de campo conectados esté dentro de la capacidad de salida del concentrador del tanque Rosemount 2410. El 2410 puede entregar 250⁽³⁾ mA. Consecuentemente, debe tomarse en cuenta la cantidad de dispositivos de campo para que el consumo total de corriente sea menor de 250 mA. Consultar la sección "Presupuesto de energía" en el [Manual de referencia](#) de Rosemount 2410 (N.º de documento 00809-0100-2410) para obtener más información.

Otro requisito es asegurarse de que todos los dispositivos de campo tengan por lo menos un voltaje de entrada de 9 V en sus terminales. Por lo tanto, se debe considerar la caída de voltaje en los cables fieldbus.

Usualmente, las distancias son muy cortas entre el concentrador de tanque Rosemount 2410 y los dispositivos de campo en el tanque. En

(3) *En sistemas inalámbricos inteligentes, el modelo 2410 puede entregar 200 mA en el Tankbus*

muchos casos se pueden utilizar los cables existentes siempre que cumplan con los requisitos de FISCO.

Consultar el capítulo “El Tankbus” en el [Manual de referencia](#) del Concentrador del tanque Rosemount 2410 para obtener más información sobre el diseño de un sistema de medición de tanques Rosemount.

5.3.7 Cableado del Tankbus

Para conectar un Rosemount 2240S:

Requisitos previos

Nota

Asegúrese de que las juntas tóricas y los asientos estén en buenas condiciones antes de montar la cubierta para mantener el nivel especificado de protección de ingreso. Los mismos requisitos aplican para las entradas y salidas de cables (o tapones). Se recomienda reemplazar la junta tórica cuando la cubierta esté abierta. Las juntas tóricas están disponibles como piezas de repuesto. Los cables se deben conectar correctamente a los prensaestopas.

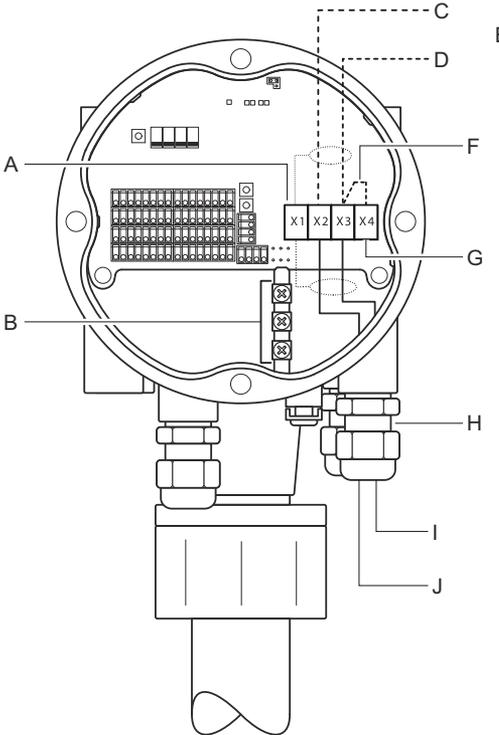
Procedimiento

1. ⚠ Asegúrese de que la fuente de alimentación esté apagada.
2. Afloje los cuatro tornillos y retire la cubierta del compartimiento de terminales.
3. Pasar los cables de Tankbus a través del prensaestopas o conductos de cables adecuados.
4. Conecte los cables del Tankbus a los terminales X2 y X3.
5. Conecte la pantalla de cables al terminal marcado como X1.
6. En caso de que el Rosemount 2240S se instale al final de una red Tankbus, habilite la terminación con un puente entre los terminales X3 y X4.
7. Utilizar los tapones metálicos para sellar las entradas que no se utilicen.
8. Para evitar que el agua entre en el compartimiento de terminales, asegúrese de que el sellado de la cubierta esté colocado en la posición correcta.
9. ⚠ La cubierta del compartimiento de terminales se debe ajustar al tope mecánico (de metal a metal).
Asegurarse de que la cubierta esté completamente ajustada para cumplir con los requisitos antideflagrante y evitar que el agua entre al compartimiento de terminales.

- Ajustar los conductos/prensaestopas. Tener en cuenta que es necesario usar adaptadores para los prensaestopas M20.

Compartimiento de terminales

Figura 5-3: Compartimiento de terminales del Rosemount 2240S



- A. X1: Pantalla del cable
- B. Terminales de conexión a tierra internos
- C. X2: salida (+) del Tankbus
- D. X3: salida (-) del Tankbus
- E. Conexión en cadena tipo margarita con otros dispositivos de campo
- F. Puente para invocar la terminación incorporada
- G. X4: terminador de Tankbus
- H. Prensaestopas para los elementos de temperatura y cables del Tankbus
- I. X3: entrada (-) de Tankbus
- J. X2: entrada (+) de Tankbus

5.3.8 Conexión en cadena tipo margarita

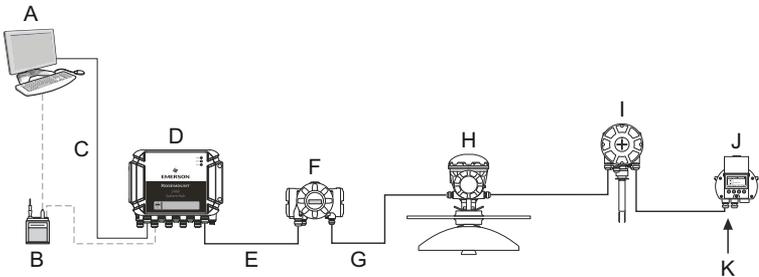
El sistema de medición de tanques Rosemount admite la conexión la conexión en cadena tipo margarita de dispositivos al Tankbus. Para conectar en cadena tipo margarita el Rosemount 2240S a otros dispositivos, siga estos pasos:

Procedimiento

1. ⚠️ Asegurarse de que el suministro de energía esté apagado.
2. Afloje los cuatro tornillos y retire la cubierta del compartimiento de terminales.
3. Desconecte el puente de terminación del terminal X3.
4. Pase el cable del Tankbus en el Rosemount 2240S a través de un prensaestopas apropiado.
5. Conecte los cables del Tankbus a los terminales de **Salida X2 y salida X3**.
6. Conectar el blindaje del cable al terminal X1.
7. ⚠️ Coloque y ajuste la cubierta del compartimiento de terminales. Asegúrese de que el sellado de la cubierta esté colocado en la posición correcta.
8. Ajustar los conductos/prensaestopas. Tener en cuenta que es necesario usar adaptadores para los prensaestopas M20.

Diagrama del cableado

Un diagrama de cableado típico con el modelo Rosemount 2240S se ilustra en la [Figura 5-4](#). En este ejemplo, el Rosemount 2240S está conectado en cadena tipo margarita a un medidor de nivel por radar Rosemount 5900S y a una pantalla gráfica de campo Rosemount 2230.

Figura 5-4: Diagrama de cableado del Rosemount 2240S

- A. Rosemount TankMaster
- B. Módem Field Bus
- C. Ethernet
- D. Concentrador de sistemas Rosemount 2460
- E. TRL2 Modbus
- F. Concentrador de tanques Rosemount 2410
- G. Tankbus
- H. Medidor de nivel por radar Rosemount 5900S
- I. Transmisor de temperatura Rosemount 2240S
- J. Pantalla Rosemount 2230
- K. Terminador incorporado, habilitado en el último dispositivo

Asegurarse de que existan solamente dos terminadores activados en el Tankbus. A modo de ejemplo, en [Figura 5-4](#), un terminador está activado en el concentrador del tanque Rosemount 2410. El segundo terminador está activado en el compartimento de terminales de la pantalla Rosemount 2230, ya que se trata del último dispositivo en el segmento del Tankbus. Las terminaciones incorrectas pueden causar un mal funcionamiento de las comunicaciones en el Tankbus.

5.3.9 Elemento de temperatura y cableado del sensor de nivel de agua

El Rosemount 2240S es compatible con varios elementos de detección de temperatura de resistencia (RTD). Un Rosemount 2240S puede conectar hasta dieciséis elementos de puntos de temperatura de 3 o 4 hilos.

Se admiten tres tipos de conexiones: de 3 hilos con retorno común, de 3 hilos de punto individual, y de 4 hilos de punto individual. El Rosemount 2240S también es compatible con sensores de promedio. Pueden conectarse un máximo de 16 elementos al transmisor Rosemount 2240S.

El Rosemount 2240S también está equipado con un terminal RS485/Modbus para la conexión de un sensor de nivel de agua.

Nota

Si se conecta un detector de temperatura promedio al Rosemount 2240S, debe configurarse un interruptor DIP.

Cuando el transmisor Rosemount 2240S se monta sobre el MST/WLS o en el cono Rosemount 614, los cables del sensor ingresarán al compartimiento de terminales a través del manguito ubicado en la parte inferior del alojamiento del 2240S.

Si el Rosemount 2240S está montado en un tubo o en una pared el manguito y la tuerca pueden reemplazarse por un prensaestopas M32.

Cantidad de elementos de temperatura

Pueden usarse tres tipos de cables para los elementos de temperatura conectados a un Rosemount 2240S. La cantidad de elementos que pueden conectarse es variable y depende del tipo de sensor de temperatura que se utilice, según se ilustra en la [Tabla 5-2](#).

Tabla 5-2: Cantidad de elementos de temperatura para distintos tipos de sensores de temperatura y cableado

Sensor de temperatura multipunto	3 hilos, retorno común	3 hilos, individual	4 hilos, individual
Rosemount 565	1-16 elementos	1-16 elementos	1-16 elementos
Rosemount 566	1-16 elementos	1-16 elementos	1-16 elementos
Rosemount 765	1-16 elementos	1-14 elementos	1-10 elementos
Rosemount 614	NA	1-16 elementos	1-16 elementos

Nota

Los elementos de temperatura deben conectarse en el orden 1, 2, 3, etc. sin ninguna brecha (es decir que 10 elementos deben conectarse en los canales 1-10).

Nota

Usar los terminales "b", "c" y "d" para conexiones de 3 hilos.

Para obtener más información sobre diferentes sensores de temperatura multipunto, consultar la [hoja de datos del sistema de medición de tanques Rosemount](#).

Conexión de los cables del sensor

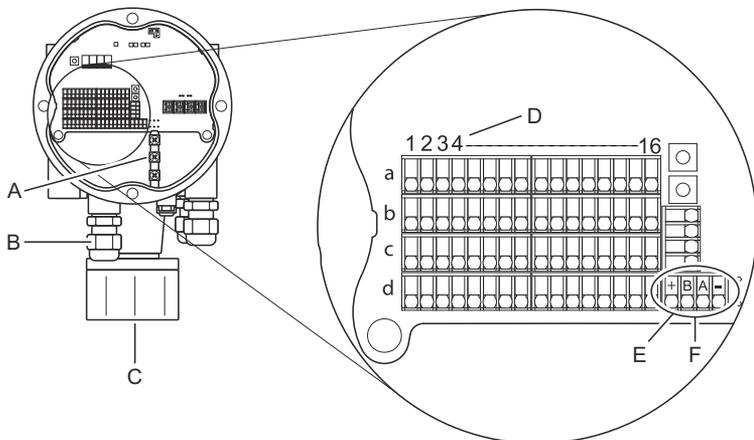
Para conectar los cables del sensor de un detector de temperatura a un Rosemount 2240S, siga estos pasos:

Procedimiento

1. ⚠️ Asegurarse de que el suministro de energía esté apagado.
2. Afloje los cuatro tornillos y retire la cubierta del compartimiento de terminales.
3. Pase los cables de los elementos de temperatura y el sensor de nivel de agua a través del manguito ubicado en la parte inferior de la carcasa del transmisor.
Si el transmisor Rosemount 2240S se monta en una pared o tubería (montaje remoto), pase los cables del sensor a través de la entrada del prensaestopas/conducto adecuada.
4. Conecte los **cables del sensor de temperatura** a los terminales marcados como "1" a "16" y "a", "b", "c" y "d".
Consulte la [Figura 5-6](#), [Figura 5-7](#) y [Figura 5-8](#) según el tipo de sensor y del método de medición utilizado.
5. Conecte los cables rojo, verde, blanco y negro del **sensor de nivel de agua** al terminal **RS485/Modbus** .
6. Conecte la pantalla del cable del sensor de nivel de agua a uno de los terminales de conexión a tierra.
7. Asegurarse de que el sellado de la cubierta esté colocado en la posición correcta.
8. ⚠️ Conecte la cubierta al compartimiento de terminales y apriete los cuatro tornillos.
9. Apretar los prensaestopas.

Terminal para conexión de elementos de temperatura

Figura 5-5: Terminal para conexión de elementos de temperatura

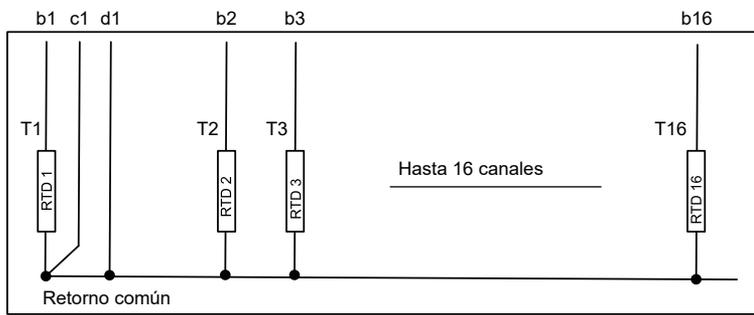


- A. Terminales de conexión a tierra internos
- B. Entradas de cables
- C. Entrada de cable para el sensor de MST/WLS incorporado
- D. Números del canal RTD (1 .. 16)
- E. Terminal RS485/Modbus
- F. Color del cable: Rojo (+), verde (B), blanco (A), negro (-)

Métodos de cableado

Se admiten los siguientes métodos de cableado:

Figura 5-6: 3 hilos con retorno común



Nota

Los cables negros (retorno común/individual) siempre deben estar conectados a los terminales c- y d- en el lado izquierdo del bloque de terminales.

Figura 5-7: Punto individual de 3 hilos

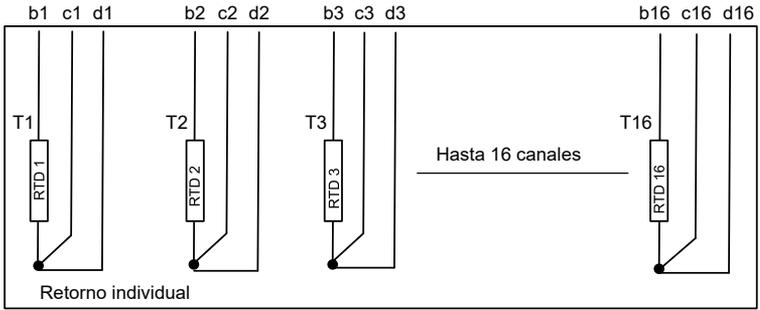
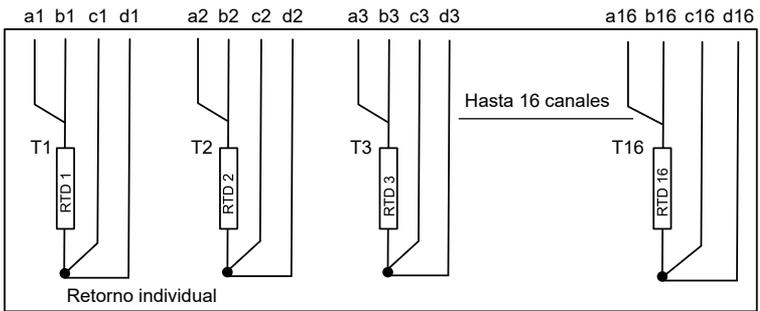


Figura 5-8: Punto individual de 4 hilos



Códigos de color de los cables

Tabla 5-3: Colores de cable para los sensores de temperatura Rosemount 565/566/765

Elemento de temperatura	Color
T1	Marrón
T2	Rojo
T3	Naranja
T4	Amarillo
T5	Verde
T6	Azul
T7	Violeta
T8	Gris
T9	Blanco
T10	Rosa
T11	Marrón/negro
T12	Rojo/negro
T13	Naranja/negro
T14	Amarillo/negro
T15	Verde/negro
T16	Azul/negro

6 Configuración y funcionamiento

6.1 Introducción

Este capítulo ofrece información sobre la configuración del transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S, independientemente de la herramienta de configuración que se utilice. Sin embargo, se encontrarán referencias frecuentes a TankMaster WinSetup, que es la herramienta de configuración recomendada.

Es importante preparar adecuadamente esa configuración mediante la enumeración de las direcciones, etiquetas de dispositivo y etiquetas de tanque de Modbus apropiadas.

6.1.1 Procedimiento de configuración

Básicamente, un 2240S Rosemount puede instalarse y configurarse mediante uno de los siguientes métodos:

- Como parte de la instalación de un concentrador del tanque Rosemount 2410. Este es el procedimiento estándar cuando se instala un sistema nuevo, consultar el [Manual de configuración del sistema](#) de medición de tanques Rosemount.
- Como dispositivo separado, conectado al Tankbus de un Rosemount 2410 en un sistema de medición de tanques Rosemount existente. El dispositivo se configura con una herramienta adecuada, por ejemplo, TankMaster WinSetup.
- Como dispositivo por separado en un sistema FOUNDATION™ Fieldbus. Puede utilizarse AMS Device Manager para la configuración.

6.1.2 Parámetros

Elementos de temperatura

La configuración básica incluye parámetros para una configuración estándar que resulta suficiente en la mayoría de los casos. Se configuran los siguientes parámetros:

- cantidad de elementos de temperatura
- tipo de elemento de temperatura (punto o promedio)
- posición en el tanque
- elementos de temperatura excluidos del cálculo de temperatura promedio
- distancia mínima entre el elemento y la superficie del producto para que el elemento se incluya en el cálculo de temperatura promedio (insertar distancia)

y nivel de agua

La configuración del sensor de nivel de agua incluye:

- compensación de nivel (diferencia entre el nivel cero del tanque y nivel cero del agua)
- longitud de la sonda
- zona muerta superior e inferior

6.1.3 Herramientas de configuración

Hay diferentes herramientas disponibles para la configuración de un Rosemount 2240S:

- Rosemount TankMaster Winsetup
- Configurador de campo
- AMS Device Manager para sistemas FOUNDATION™ Fieldbus
- Hosts de FOUNDATION Fieldbus que admiten DD4

El Rosemount TankMaster Winsetup es un paquete de software fácil de utilizar que incluye opciones de configuración básica así como funciones de configuración avanzada y de servicio.

El paquete WinSetup le ofrece herramientas de instalación y configuración potentes y fáciles de usar, consultar Medición de tanques Rosemount en el [manual del configuración del sistema](#).

Los usuarios de DeltaV pueden encontrar las descripciones del dispositivo (DD) en www.easydeltav.com. Para otros hosts que usan (DD) y métodos DD para la configuración del dispositivo, se

pueden encontrar las versiones DD más recientes en el sitio web de Foundation en www.fieldbus.org.

6.2 Configuración básica

Se pueden conectar elementos de temperatura y un sensor de nivel de agua al transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S.

6.2.1 Elementos de temperatura

El transmisor de temperatura múltiples entradas Rosemount 2240S admite las opciones de configuración enumerados en [Tabla 6-1](#) para elementos de temperatura conectados. Estas opciones se puede configurar en TankMaster WinSetup desde la ventana **22XX ATD** (pestañas **Average Temperature Calculation (Cálculo de la temperatura media)** y **Sensor2240 MTT Temperature Sensor (Sensor de temperatura MTT 2240)**). Para los sistemas FOUNDATION™ fieldbus se puede utilizar AMS Device Manager.

Tabla 6-1: Configuración del elemento de temperatura Rosemount 2240S

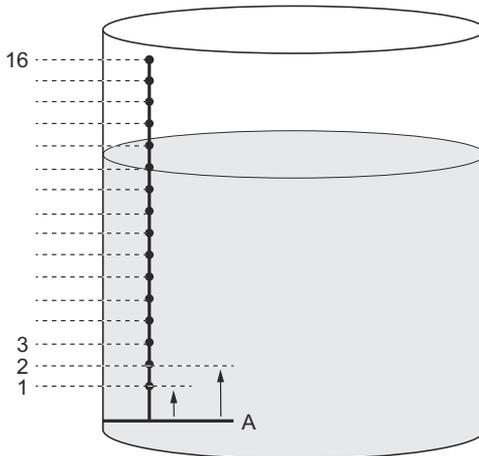
Configuración	Descripción
Cantidad de elementos de temperatura del sensor	Máximo 16 elementos de temperatura ⁽¹⁾ .
Tipo de sensor	Se admiten tipos de sensor de punto o promedio.
Posición del elemento sensor de temperatura en el tanque	Especificar la posición de cada elemento de temperatura en el tanque.
Excluir el elemento del sensor de punto del cálculo de temperatura promedio del tanque	Puede excluir ciertos elementos de punto del cálculo de temperatura promedio.
Insertar distancia	Distancia mínima entre el elemento y la superficie para que el elemento se incluya en el cálculo promedio.
Configuración predeterminada del sensor	Esta opción controla si el sensor de temperatura se configura automáticamente, según el ajuste del interruptor DIP Averaging RTD (Averaging RTD), o si la configuración manual es obligatoria. La configuración predeterminada significa que el sensor está configurado de acuerdo con una configuración predeterminada específica.
Método de conversión	<ul style="list-style-type: none"> • Automático • PT100 (punto) • CU90 (promedio) • CU90US • Definido por el usuario: <ul style="list-style-type: none"> — tabla de linealización — fórmula — fórmula individual
Rango de temperatura	Rango de medición de los elementos de temperatura
Cableado del sensor (Conexión)	Tipo de cableado del sensor: <ul style="list-style-type: none"> • Punto de 3 hilos o promedio con retorno común • 3 hilos, punto independiente • 4 hilos, punto independiente

- (1) *El concentrador de sistemas Rosemount 2460 es compatible con 16 elementos y la unidad de comunicación de campo Rosemount 2160 admite un máximo de 14 elementos de puntos de temperatura. Sin embargo, la temperatura promedio se calculará correctamente mediante un concentrador del tanque Rosemount 2410 conectado a un Rosemount 2240S con 16 elementos de temperatura sin importar si el concentrador del tanque está conectado a un Rosemount 2460 o un Rosemount 2160.*

Posiciones de los elementos del sensor de temperatura

Los elementos de temperatura están numerados desde el fondo del tanque hacia arriba. Ingresar la posición de cada elemento, medido como la distancia desde el nivel cero (Dipping Datum Plate) hasta el elemento de temperatura. Si se utilizan elementos de temperatura promedio, introducir la posición del nivel final de cada elemento del sensor.

Figura 6-1: Posiciones de los elementos del sensor de temperatura



A. Nivel cero

Cálculo de temperatura promedio del tanque

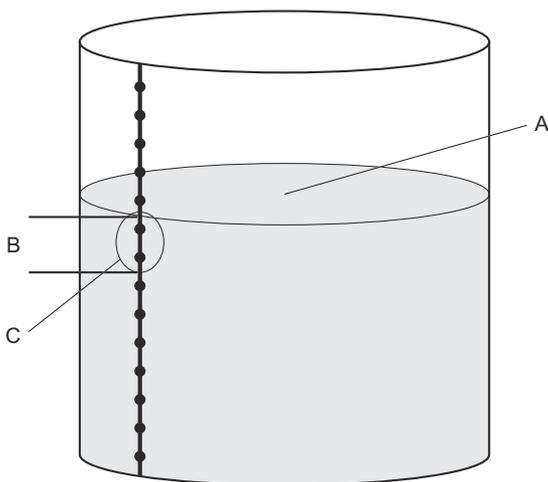
Puede excluir ciertos elementos de punto del cálculo de temperatura promedio. Esto puede ser útil si, por ejemplo, la temperatura cerca de la superficie o cerca de la parte inferior del tanque difiere significativamente de la temperatura en el resto del tanque. Esto también puede lograrse si se configura un valor apropiado en el parámetro Insertar distancia.

Nota

Un sensor de temperatura dañado afectará el cálculo de temperatura.

Insertar distancia

Puede especificar una distancia mínima entre la superficie del producto y el primer elemento de punto de temperatura que se incluirá en el cálculo de temperatura promedio. Si el elemento de punto de temperatura está dentro o por encima del parámetro Insertar distancia, se excluirá el elemento del cálculo.

Figura 6-2: Insertar distancia

- A. *Superficie del producto*
 - B. *Insertar distancia*
 - C. *Estos sensores no se incluyen en el cálculo de temperatura promedio*
-

Esta función puede ser útil si la temperatura de la atmósfera sobre la superficie del producto difiere significativamente de la temperatura del producto propiamente dicho, lo que resulta en grandes gradientes de temperatura cerca de la superficie del producto. Al especificar el parámetro Insertar distancia, los elementos de temperatura dentro de esta región pueden excluirse de los cálculos de temperatura promedio.

La función Insertar distancia también puede utilizarse para compensar las imprecisiones en las posiciones de elementos de la temperatura medida, para garantizar que los elementos ubicados encima de la superficie del producto no se incluyan en el cálculo

de temperatura promedio. Si, por ejemplo, las posiciones de los elementos de temperatura se miden con una precisión de 10 mm, configurar la distancia mínima en por lo menos 10 mm garantizará que los sensores ubicados sobre la superficie no se incluyan en los cálculos de temperatura promedio.

6.3 Señales de LED

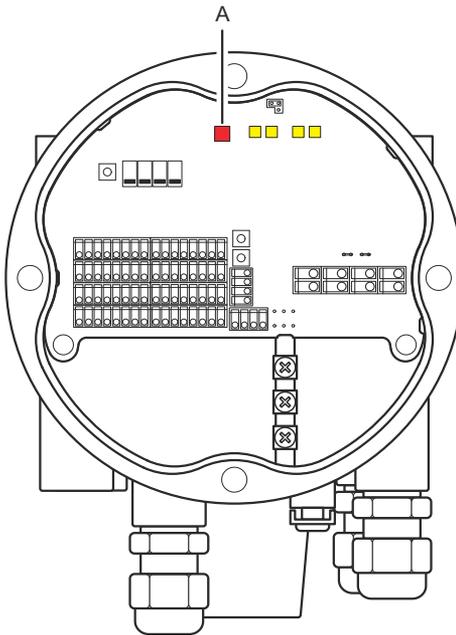
El transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S está equipado con diodos emisores de luz (LED) para indicar el estado y la comunicación.

6.3.1 LED indicador del estatus

El LED de estado indica:

- funcionamiento normal al parpadear cada dos segundos
- calibración del sensor de nivel de agua
- códigos de error

Figura 6-3: LED indicador del estatus



A. LED de estado (rojo)

Códigos de error

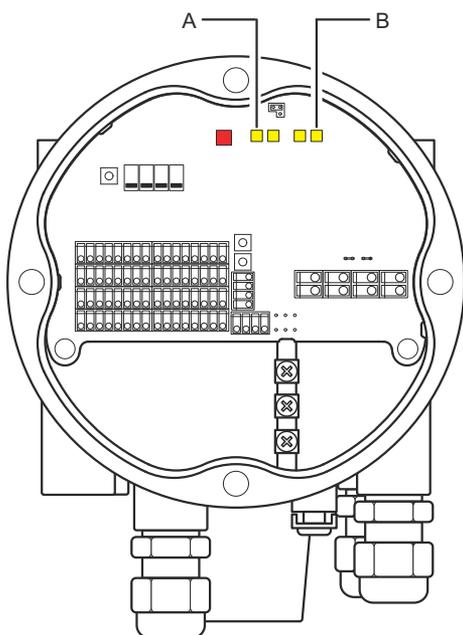
El LED de estado indica los códigos de error mediante el uso de diferentes secuencias de parpadeo. Durante el funcionamiento normal el LED parpadea una vez cada dos segundos. Cuando se produce un error, el LED parpadea una secuencia que corresponde a un código numérico seguido de una pausa de cinco segundos. Esta secuencia se repite continuamente.

6.3.2 LED de comunicación

Existen dos pares de LED que indican el estado de comunicación del transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S:

- cuando un sensor de nivel de agua (WLS) está conectado, dos señales de LED indican que se comunica información de medición y estado a través del bus del sensor hacia el transmisor de temperatura
- dos LED indican que el transmisor de temperatura se comunica con un concentrador del tanque Rosemount 2410 a través del tankbus

Figura 6-4: LED de comunicación



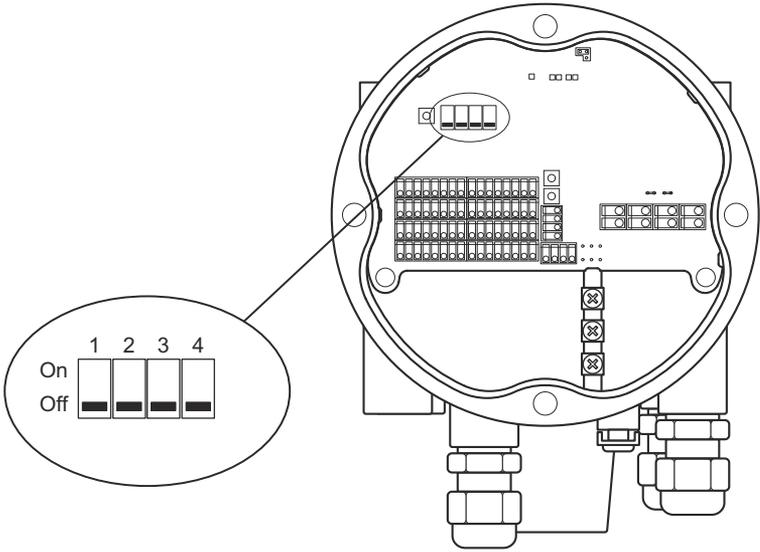
- A. WLS: recepción y transmisión
B. Tankbus: recepción y transmisión

6.4 Interruptores y botones de reinicio

6.4.1 Interruptores DIP

El Rosemount 2240S está equipado con cuatro interruptores DIP, consultar [Figura 6-5](#).

Figura 6-5: Interruptores DIP



Los interruptores controlan las siguientes opciones:

Tabla 6-2: Interruptores DIP

Número	Función	Descripción
1	SIMULACIÓN	Permite la simulación de medición de la temperatura y de alertas de diagnóstico de campo.
2	PROTECCION CONTRA ESCRITURA	Permite la protección contra escritura de los datos de configuración.
3	REPUESTO	No utilizado.
4	PROMEDIACIÓN DE LA RTD	Permite el uso de un sensor de temperatura media.

El interruptor de simulación

El interruptor **Simulate (Simular)** puede utilizarse para simular un valor de resistencia a partir de elementos de temperatura. Para los sistemas FOUNDATION™ fieldbus activa la simulación de alertas de diagnóstico de campo.

El interruptor de protección contra escritura

El interruptor **Write Protect (Protección contra escritura)** evita cambios de configuración no autorizados bloqueando los registros de base de datos de Rosemount 2240S.

Configuración mediante el interruptor DIP promedio

El interruptor promedio habilita la configuración del Rosemount 2240S de acuerdo con los ajustes predeterminados de la [Tabla 6-3](#).

Tabla 6-3: Parámetros de configuración

Parámetro de configuración	Interruptor en posición encendida (promedio)	Interruptor en posición apagada (predeterminada)
Tipo de elemento	Promedio	Temp.
Cableado del elemento	Retorno común Ver Figura 5-6	Retorno común Ver Figura 5-6
Método de conversión	Cu90	Pt100

En la herramienta de configuración **TankMaster WinSetup**, puede activarse la configuración del sensor predeterminada en la ventana de configuración para el transmisor Rosemount 2240S (pestaña **2240 MTT Temperature Sensor (Sensor de temperatura 2240 MTT)** en la ventana **22XX ATD**).

En caso de que la instalación no coincida con la configuración predeterminada, tendrá que configurar el sensor de temperatura manualmente. Consultar la configuración de los dispositivos ATD en el [Manual de configuración del sistema](#) de medición de tanques Rosemount para obtener más información.

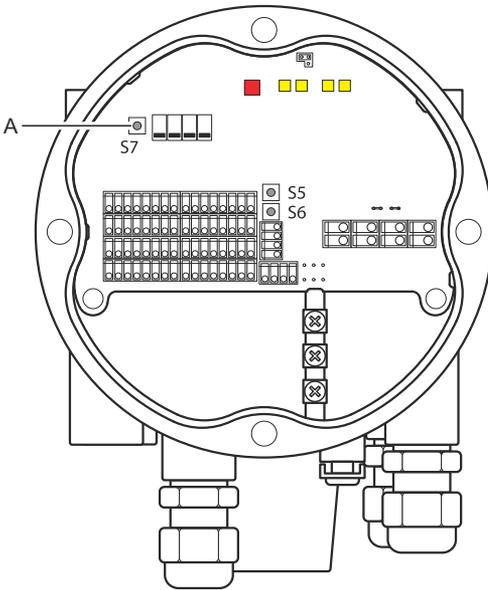
Nota

La configuración manual puede anular los ajustes del interruptor.

6.4.2 Botón Reiniciar

Usar el botón de reinicio para forzar el reinicio del procesador.

Figura 6-6: Botón Reiniciar



A. Reiniciar

6.5 Configuración con TankMaster WinSetup

El paquete del software TankMaster proporciona herramientas potentes y fáciles de usar para la instalación y la configuración del sistema de medición de tanques Rosemount. Consultar el [Manual de configuración del sistema](#) de medición de tanques Rosemount para obtener más información sobre cómo utilizar los dispositivos de tanque auxiliares (ATD), como el Rosemount 2240S.

6.5.1 Configuración avanzada Factor de peso del cálculo de temperatura promedio

Puede especificarse un factor de peso para cada elemento de temperatura utilizado en el cálculo de la temperatura promedio del tanque. Esto le permite calificar los elementos de temperatura seleccionados con un mayor impacto sobre el cálculo de temperatura promedio que el resto de los elementos. Esto se usa principalmente para tanques LPG.

Métodos de conversión

Cuando se usa un elemento de temperatura de resistencia, los valores de resistencia pueden convertirse a valores de temperatura a través de:

- una tabla de linealización
- una fórmula
- una fórmula individual para cada elemento de temperatura

Ajuste tras calibrar el sensor

Si el sensor de temperatura se pidió con calibración del sensor incluyendo constantes Callendar-Van Dusen las constantes deben ser introducidas para cada elemento individual utilizando el método de conversión "Fórmula individual definida por el usuario" para lograr la máxima precisión.

Consultar el [Manual de configuración del sistema](#) de medición de tanques Rosemount para obtener más información.



Guía de inicio rápido
00825-0109-2240, Rev. AA
Febrero 2023

Para obtener más información: [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2023 Emerson. Todos los derechos reservados.

El documento de Términos y condiciones de venta de Emerson está disponible a pedido. El logotipo de Emerson es una marca comercial y de servicio de Emerson Electric Co. Rosemount es una marca que pertenece a una de las familias de compañías de Emerson. Todas las demás marcas son de sus respectivos propietarios.