

Rosemount 2230

Pantalla gráfica de campo



Rosemount 2230

Pantalla gráfica de campo

AVISO

Leer este manual antes de trabajar con el producto. Por razones de seguridad personal y del sistema y para lograr el rendimiento óptimo del producto, asegurarse de que se entienda el contenido de este manual antes de instalar, utilizar o realizar el mantenimiento del producto.

Para necesidades de soporte y servicio del equipo, comunicarse con su representante local de Emerson Process Management/Medición de tanques Rosemount.

Piezas de repuesto

Cualquier sustitución por piezas de repuesto no reconocidas 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.

Foto de la portada: 2230_coverphoto_2.jpg

Contenido

SECCIÓN 1			
Introducción	1.1	Mensajes de seguridad	1-1
	1.2	Símbolos	1-2
	1.3	Generalidades del manual.	1-3
	1.4	Documentación técnica	1-4
	1.5	Reciclado/desecho del producto	1-5
	1.6	Material de embalaje	1-5
	1.6.1	Reutilización y reciclado.	1-5
	1.6.2	Recuperación de energía.	1-5
SECCIÓN 2			
Generalidades	2.1	Introducción	2-1
	2.2	Componentes del 2230	2-2
	2.3	Generalidades del sistema	2-3
	2.3.1	Puesta en marcha del sistema Raptor.	2-7
	2.4	Procedimiento de instalación.	2-8
SECCIÓN 3			
Instalación	3.1	Mensajes de seguridad	3-1
	3.2	Instalación mecánica	3-2
	3.2.1	Consideraciones de instalación	3-2
	3.2.2	Montaje de la pantalla gráfica	3-3
	3.3	Instalación eléctrica	3-6
	3.3.1	Entradas de cables/conductos	3-6
	3.3.2	Conexión a tierra	3-6
	3.3.3	Selección de cables para el Tankbus	3-7
	3.3.4	Áreas peligrosas	3-7
	3.3.5	Requisitos de alimentación	3-7
	3.3.6	El Tankbus	3-8
	3.3.7	Instalaciones típicas.	3-9
	3.3.8	Cableado	3-10
	3.4	Señales de LED y botón Reiniciar.	3-13
	3.5	Interruptores	3-14
	3.5.1	Interruptores DIP	3-14
	3.6	Temperatura ambiente	3-14
SECCIÓN 4			
Configuración y funcionamiento	4.1	Mensajes de seguridad	4-1
	4.2	Introducción	4-2
	4.2.1	La pantalla gráfica de campo 2230	4-2
	4.2.2	Indicación de alarma y actividad	4-3
	4.3	Estructura de menús	4-4
	4.4	Menú principal	4-5
	4.5	Menú Seleccionar la vista	4-6
	4.6	Menú Opciones	4-7
	4.6.1	Variables	4-8
	4.6.2	Seleccionar tanques.	4-10
	4.6.3	Unidades a mostrar	4-11
	4.6.4	Tiempo de conmutación.	4-13
	4.6.5	Idioma	4-13

	4.7	Menú Servicio	4-14
	4.7.1	Estado	4-15
	4.7.2	Vista de transferencia de custodia	4-15
	4.7.3	Prueba del LCD	4-16
	4.7.4	Contraste del LCD	4-16
	4.7.5	Reinicio	4-17
	4.7.6	Ajustes de fábrica	4-17
	4.7.7	Acerca de	4-18
SECCIÓN 5			
Servicio y solución de problemas	5.1	Mensajes de seguridad	5-1
	5.2	Servicio	5-2
	5.2.1	Información de estado	5-2
	5.2.2	Visualización de los registros de entrada y configuración	5-3
	5.2.3	Reinicio de la pantalla 2230	5-5
	5.2.4	Señales de error del dispositivo	5-6
	5.3	Solución de problemas	5-7
	5.3.1	Errores de dispositivo	5-9
	5.3.2	Advertencias de dispositivo	5-10
	5.3.3	Información de estado	5-11
APÉNDICE A			
Datos de referencia	A.1	Especificaciones	A-1
	A.2	Planos dimensionales	A-3
	A.3	Información para hacer un pedido	A-4
APÉNDICE B			
Certificaciones del producto	B.1	Mensajes de seguridad	B-1
	B.2	Conformidad con EU	B-2
	B.3	Certificaciones para áreas peligrosas	B-3
	B.3.1	Aprobaciones de EE. UU. de Factory Mutual	B-3
	B.3.2	Aprobaciones de Canadá de Factory Mutual	B-4
	B.3.3	Información sobre la directiva europea ATEX	B-5
	B.3.4	Aprobación de IECEx	B-7
	B.4	Planos de aprobaciones	B-8

Sección 1 Introducción

1.1	Mensajes de seguridad	página 1-1
1.2	Símbolos	página 1-2
1.3	Generalidades del manual	página 1-3
1.4	Documentación técnica	página 1-4
1.5	Reciclado/desecho del producto	página 1-5
1.6	Material de embalaje	página 1-5

1.1 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. La información que plantea cuestiones de seguridad potenciales se indica con un símbolo de advertencia (⚠). Consultar los mensajes de seguridad que se muestran al comienzo de cada sección antes de realizar una operación que esté precedida por este símbolo.

⚠ ADVERTENCIA

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

- Asegurarse de que sólo personal calificado realiza la instalación.
- Usar el equipo únicamente como se especifica en este manual. De lo contrario, puede deteriorar la protección que proporciona el equipo.

Las explosiones pueden provocar la muerte o lesiones graves:

- Comprobar que el entorno operativo del transmisor sea consistente con las certificaciones apropiadas para áreas peligrosas.
- 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 no inflamables o intrínsecamente seguros.
- No quitar la tapa en entornos explosivos cuando el circuito esté energizado.
- Sustituir los componentes puede afectar la seguridad intrínseca.
- Para evitar el incendio de atmósferas inflamables o combustibles, desconectar la alimentación antes de realizar cualquier mantenimiento.

Las descargas eléctricas pueden ocasionar lesiones graves o fatales.

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

⚠ ADVERTENCIA

Cualquier sustitución por piezas que no sean reconocidas puede comprometer la seguridad. Las reparaciones efectuadas sustituyendo componentes también pueden comprometer la seguridad y están rigurosamente prohibidas.

1.2 SÍMBOLOS



La marca CE significa la conformidad del producto con las Directivas de la Comunidad Europea que aplican.



El Certificado del examen de tipo EC es una declaración de un Organismo de certificación notificada en la que se declara que este producto satisface los requisitos de seguridad y salud esenciales de la directiva ATEX.



La marca FM APROBADA indica que el equipo está aprobado por las Aprobaciones FM según los Estándares de aprobación aplicables y corresponde a la instalación en ubicaciones peligrosas.



Conexión a tierra de protección.



Conexión a tierra.

75 C

El cableado externo debe estar aprobado para utilizarse a 75 °C como mínimo.

1.3 GENERALIDADES DEL MANUAL

Sección 1: Introducción

- Información general del manual
- Reciclado/desecho del producto
- Material de embalaje

Sección 2: Generalidades

- Introducción
- Componentes del 2230
- Información general del sistema
- Para empezar
- Procedimiento de instalación

Sección 3: Instalación

- Consideraciones de montaje
- Instalación mecánica
- Instalación eléctrica
- Señales de LED y botón Reiniciar
- Interruptores

Sección 4: Configuración

- Estructura de menús
- Menú Seleccionar la vista
- Menú Opciones
- Menú Servicio

Sección 5: Servicio y solución de problemas

- Servicio
- Solución de problemas

Apéndice A: Datos de referencia

- Especificaciones
- Planos dimensionales
- Información para hacer pedidos

Apéndice B: Certificaciones del producto

- Conformidad UE
- Aprobaciones FM de EE.UU.
- Aprobaciones FM de Canadá
- Información sobre la directiva europea ATEX
- Aprobación de IECEx

1.4 DOCUMENTACIÓN TÉCNICA

El Sistema Raptor incluye los siguientes documentos:

- Descripción técnica de Raptor (704010EN)
- Manual de referencia de Rosemount 5900S (300520EN)
- Manual de referencia de Rosemount 2410 (300530EN)
- Manual de referencia de Rosemount 2240S (300550EN)
- Manual de referencia de Rosemount 2230 (300560EN)
- Manual de configuración del sistema Raptor (300510EN)
- Hoja de datos del producto Rosemount 5300 (00813-0100-4530)
- Hoja de datos del producto Rosemount 5400 (00813-0100-4026)
- Manual de referencia de la serie Rosemount 5300 (00809-0100-4530)
- Manual de referencia de la serie Rosemount 5400 (00809-0100-4026)
- Manual de referencia de Rosemount TankMaster WinOpi (303028EN)
- Planos de instalación de Rosemount Raptor

**1.5 RECICLADO/
DESECHO DEL
PRODUCTO**

Se debe considerar el reciclado del equipo y el embalaje y se deben desechar según las leyes/regulaciones locales y nacionales.

La etiqueta siguiente se coloca en los productos de Medición de tanques Rosemount como una recomendación para los clientes, si están considerando desecharlo.

El reciclado o desecho se debe realizar conforme a las instrucciones para la separación correcta de los materiales al dividir las unidades.

Figura 1-1. Se coloca una etiqueta verde en el alojamiento del medidor de nivel



**1.6 MATERIAL DE
EMBALAJE**

Rosemount Tank Radar AB está totalmente certificado según los estándares ambientales de ISO 14001. Al reciclar el cartón corrugado o cajas de madera que se utilizan para el envío de nuestros productos puede contribuir a cuidar el ambiente.

**1.6.1 Reutilización y
reciclado**

La experiencia ha demostrado que las cajas de madera se pueden utilizar varias veces para diversos propósitos. Después del desmontaje cuidadoso, las partes de madera se pueden volver a utilizar. Los desechos de metal se pueden transformar.

**1.6.2 Recuperación
de energía**

Los productos que ya se utilizaron se pueden dividir en componentes de madera y metal y la madera se puede utilizar como combustible para hornos.

Debido a su bajo contenido de humedad (aproximadamente 7%) este combustible tiene un valor calorífico superior a la leña ordinaria (contenido de humedad de casi 20%).

Al quemar madera terciada de interior, el nitrógeno que contienen los adhesivos puede aumentar las emisiones de óxidos de nitrógeno 3 o 4 veces más que al quemar cortezas y astillas.

NOTA:

El relleno sanitario no es una opción de reciclado y se debe evitar.

Manual de referencia

300560ES, Rev AA

Mayo de 2011

Rosemount 2230

Sección 2 Generalidades

2.1	Introducción	página 2-1
2.2	Componentes del 2230	página 2-2
2.3	Generalidades del sistema	página 2-3
2.4	Procedimiento de instalación	página 2-8

2.1 INTRODUCCIÓN

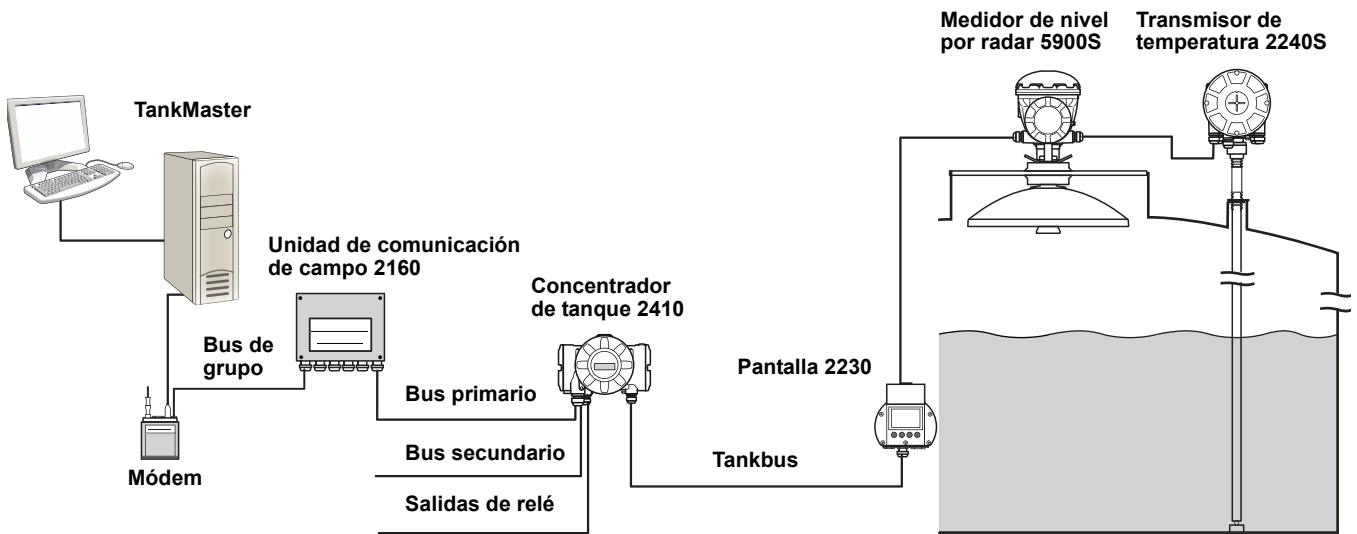
La pantalla gráfica de campo *Rosemount 2230* presenta datos de medición de inventario del tanque como nivel, temperatura y presión. El 2230 se comunica con el concentrador de tanque *Rosemount 2410* a través del **Tankbus**⁽¹⁾ intrínsecamente seguro de 2 hilos.

Un 2230 conectado a la versión de tanques múltiples del 2410 le permite visualizar datos de varios tanques. Es posible configurar individualmente la presentación de variables de medición para cada tanque.

Las cuatro teclas programables en la parte frontal del 2230 le permiten navegar a través de los diferentes menús para proporcionar todos los datos del tanque, directamente en el campo.

Los datos de un grupo de tanques se guardan temporalmente en una Unidad de comunicación de campo (FCU) 2160 y se distribuyen por medio del bus de grupo a un PC TankMaster o un sistema host, siempre que la FCU reciba una solicitud de datos. En caso de que el sistema no incluya una FCU, el concentrador de tanque 2410 puede comunicarse directamente con la computadora host.

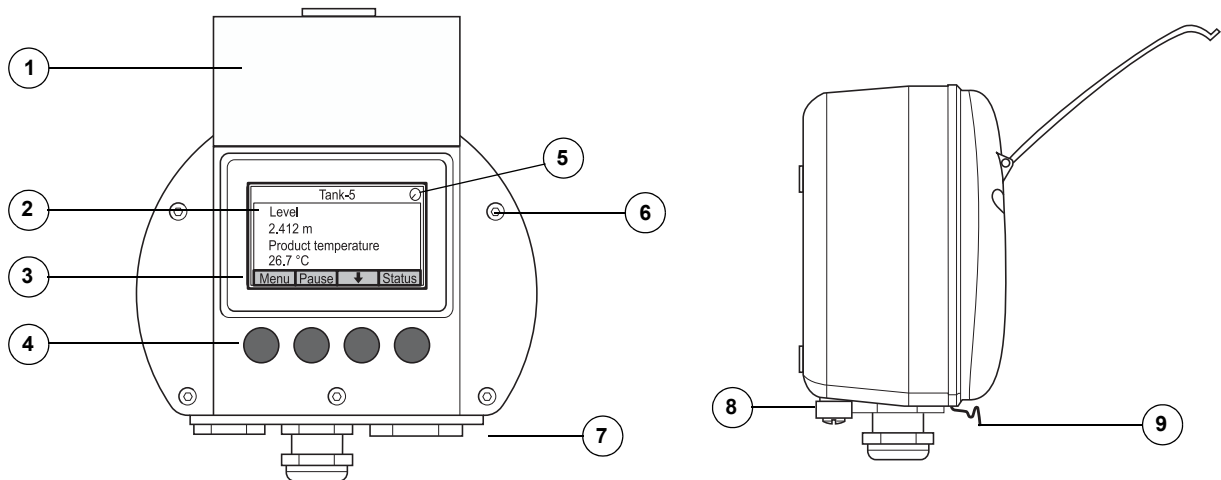
Figura 2-1. Integración del sistema



(1) El Tankbus intrínsecamente seguro cumple con el estándar de fieldbus FOUNDATION™ de FISCO. Consultar el documento de referencia IEC/TS 60079-27.

2.2 COMPONENTES DEL 2230

Figura 2-2. Componentes del Rosemount 2230



1. Tapa de protección contra la intemperie⁽¹⁾
2. Pantalla
3. Menú
4. Teclas programables
5. Indicador de actividad
6. Tornillo de la tapa
7. Entradas de cable: dos M20 x 1.5 y una M25 x 1.5
(opcional: adaptadores 1/2-14 NPT y 3/4-14 NPT)
8. Tornillo de conexión a tierra
9. Resorte de bloqueo de protección contra la intemperie

(1) Se recomienda cerrar la tapa siempre que sea posible para proteger el LCD de la exposición a la radiación ultravioleta del sol.

2.3 GENERALIDADES DEL SISTEMA

Raptor es un sistema de medición de nivel del tanque por radar de transferencia de custodia e inventario de alta tecnología. Está desarrollado para un amplio rango de aplicaciones en refinerías, parques de tanques y depósitos de combustible y cumple con los requerimientos más altos de rendimiento y seguridad.

Los dispositivos de campo en el tanque se comunican a través del *Tankbus* intrínsecamente seguro. El *Tankbus* se basa en un fieldbus estandarizado, el fieldbus FOUNDATION™ de FISCO⁽¹⁾ y permite la integración de cualquier dispositivo compatible con ese protocolo. Al utilizar un fieldbus intrínsecamente seguro de 2 hilos energizado por un bus, el consumo de alimentación se minimiza. El fieldbus estandarizado también permite la integración del equipo de otros proveedores en el tanque.

La gama de productos *Raptor* incluye un amplio rango de componentes para crear sistemas pequeños o grandes de medición de tanques personalizados. El sistema incluye varios dispositivos, como los medidores de nivel por radar, transmisores de temperatura y transmisores de presión para el control completo del inventario. Estos sistemas se extienden fácilmente gracias a su diseño modular.

Raptor es un sistema versátil, compatible con y que puede emular a todos los sistemas principales de medición de tanques. Además, la capacidad de emulación comprobada permite la modernización paso a paso de un parque de tanques, de medidores de nivel a soluciones de sala de control.

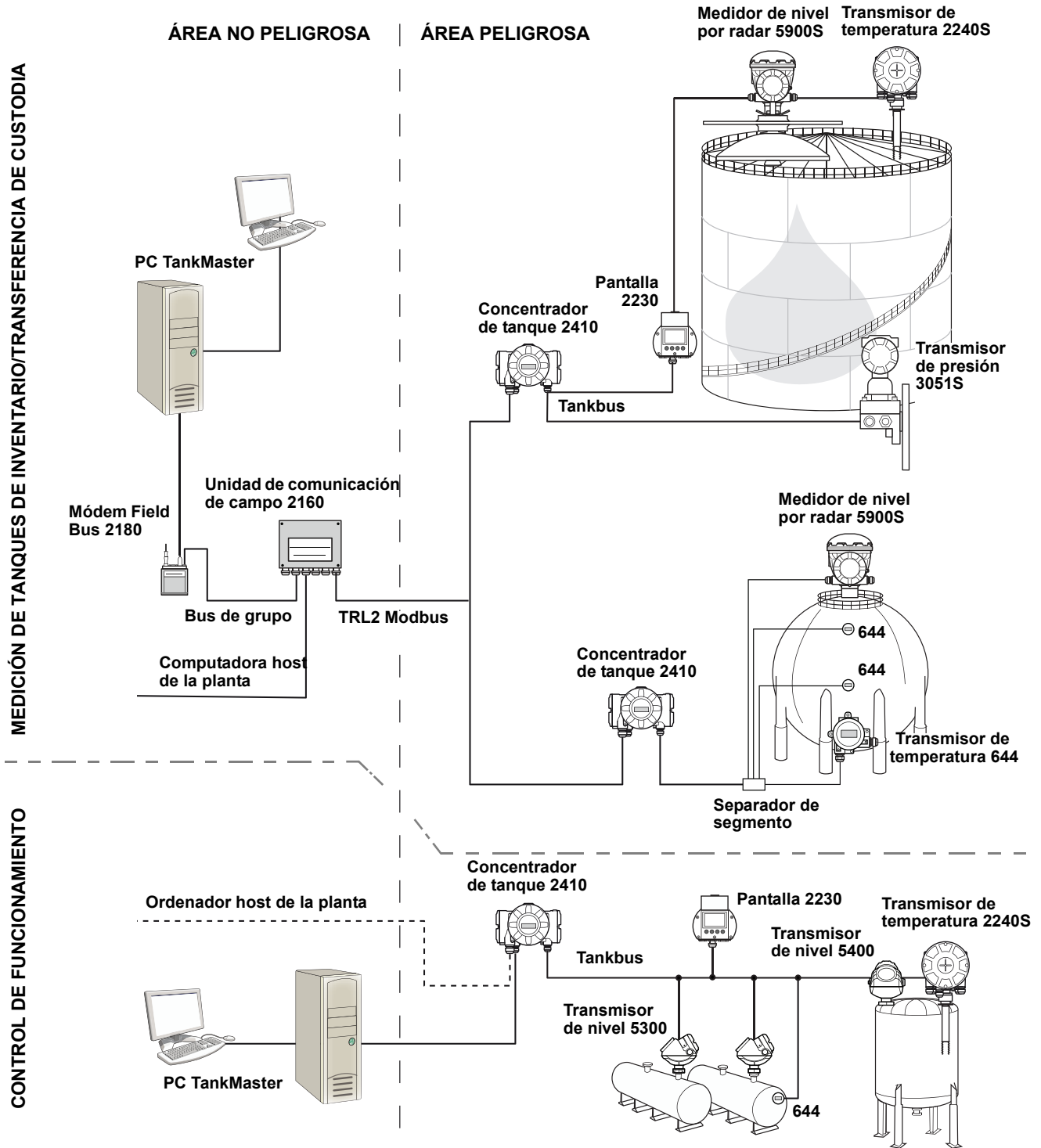
Es posible reemplazar los medidores mecánicos o los servo medidores antiguos con medidores *Raptor* modernos, sin reemplazar el sistema de control o cableado de campo. También es posible reemplazar los sistemas HMI/SCADA y dispositivos de comunicación de campo antiguos sin reemplazar los medidores antiguos.

Existe una inteligencia distribuida en las diversas unidades del sistema que continuamente recopilan y procesan datos de medición e información de estado. Cuando se recibe una solicitud de información, se envía una respuesta inmediata con la información actualizada.

El sistema flexible de *Raptor* admite varias combinaciones para lograr la redundancia, desde la sala de control hasta los dispositivos de campo diferentes. La configuración de la red redundante se puede lograr en todos los niveles al duplicar cada unidad y utilizar múltiples estaciones de trabajo para la sala de control.

(1) Consultar los documentos IEC 61158-2 e IEC/TS 60079-27

Figura 2-3. Arquitectura del sistema Raptor



Software HMI de TankMaster

TankMaster es una poderosa interfaz de hombre máquina (HMI) basada en Windows para la administración completa de inventarios del tanque. Proporciona las funciones de configuración, servicio, inventario y transferencia de custodia para los sistemas *Raptor* y otros instrumentos compatibles.

TankMaster está diseñado para utilizarse en el entorno de Microsoft Windows XP y Vista, proporciona fácil acceso a los datos de medición de su Red de área local.

El programa *TankMaster WinOpi* permite al operador supervisar los datos de medida del tanque. Incluye manejo de alarma, informes de lote, manejo de informes automático, muestreo de datos históricos así como cálculos de inventario como volumen, densidad observada y otros parámetros. Se puede conectar un ordenador host de la planta para obtener un mayor procesamiento de datos.

El programa *TankMaster WinSetup* es una interfaz gráfica del usuario para la instalación, configuración y servicio de los diferentes dispositivos en el sistema *Raptor*.

Unidad de comunicación de campo Rosemount 2160

La unidad de comunicación de campo 2160 (FCU) es un concentrador de datos que continuamente evalúa y guarda los datos de los dispositivos de campo como medidores de nivel por radar y transmisores de temperatura en una memoria intermedia. Siempre que se recibe una solicitud de datos, la FCU puede enviar datos inmediatamente de un grupo de tanques, desde la memoria intermedia actualizada.

Concentrador de tanque Rosemount 2410

El concentrador de tanque Rosemount 2410 actúa como una fuente de alimentación para los dispositivos de campo conectados en el área peligrosa por medio del Tankbus intrínsecamente seguro.

El 2410 recopila datos de medición e información de estado de los dispositivos de campo en un tanque. Tiene dos buses externos para la comunicación con varios sistemas host. Existen dos versiones de 2410 para el funcionamiento de un tanque individual o múltiples tanques. La versión de múltiples tanques es compatible hasta con 10 tanques y 16 dispositivos.

El 2410 está equipado con dos relés que admiten la configuración hasta de 10 funciones de relé "virtuales", que permiten especificar varias señales de fuente para cada relé.

Medidor de nivel por radar Rosemount 5900S

El medidor de nivel por radar *Rosemount 5900S* es un instrumento inteligente para medir el nivel del producto dentro de un tanque. Se pueden utilizar diferentes antenas para cumplir con los requerimientos de distintas aplicaciones. El 5900S puede medir el nivel de casi cualquier producto, incluyendo alquitrán, petróleo crudo, productos refinados, químicos agresivos, LPG y LNG.

El *Rosemount 5900S* envía microondas hacia la superficie del producto en el tanque. El nivel se calcula con base en el eco desde la superficie. Ninguna parte del 5900S hace contacto real con el producto que está en el tanque y la antena es la única parte del medidor que está expuesta a la atmósfera del tanque.

La versión *2 en 1* del medidor de nivel por radar 5900S tiene dos módulos de radar en el mismo alojamiento del transmisor que permite dos mediciones de nivel independientes por medio de una antena.

Radar de onda guiada Rosemount 5300

El Rosemount 5300 es un radar de onda guiada de 2 hilos premium para mediciones de nivel en líquidos, que se puede utilizar en un amplio rango de aplicaciones de precisión media bajo varias condiciones del tanque. El Rosemount 5300 incluye el 5301 para las mediciones de nivel de líquido y el 5302 para mediciones de nivel de líquido e interfaz.

Transmisor de nivel por radar Rosemount 5400

El Rosemount 5400 es un transmisor de nivel por radar, sin contacto, de 2 hilos, confiable para líquidos, que se puede utilizar en un amplio rango de aplicaciones de precisión media bajo varias condiciones del tanque.

Transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S

El transmisor de temperatura de múltiples entradas *Rosemount 2240S* puede conectar hasta 16 sensores de temperatura de puntos y un sensor de nivel de agua integrado.

Pantalla gráfica de campo Rosemount 2230

La pantalla gráfica de campo *Rosemount 2230* presenta datos de medición del tanque de inventario como nivel, temperatura y presión. Las cuatro teclas programables le permiten navegar a través de diferentes menús para proporcionar todos los datos del tanque, directamente en el campo. El *Rosemount 2230* es compatible hasta con 10 tanques. Se pueden utilizar hasta tres pantallas 2230 en el Tankbus.

Transmisor de temperatura Rosemount 644

El Rosemount 644 se utiliza con sensores de temperatura de punto individual.

Transmisor de presión Rosemount 3051S

La serie 3051S consta de los transmisores y las bridas adecuados para todos los tipos de aplicaciones, incluyendo los tanques de petróleo crudo, tanques presurizados y tanques con/sin techos flotantes.

Al utilizar un Transmisor de presión 3051S cerca del fondo del tanque como complemento para un medidor de nivel por radar 5900S se puede presentar y calcular la densidad del producto. Se puede utilizar uno o más transmisores de presión con diferentes medidas en el mismo tanque para medir la presión de vapor y de líquido

Módem Field Bus Rosemount 2180

El módem field bus (FBM) Rosemount 2180 se utiliza para conectar un PC TankMaster al bus de comunicación TRL2. El 2180 se conecta a la PC por medio del RS232 o de la interfaz USB.

Ver la *Descripción técnica de Raptor* (Documento N.º 704010en) para obtener más información sobre los diferentes dispositivos y opciones.

2.3.1 Puesta en marcha del sistema Raptor

El procedimiento de puesta en marcha estándar de un sistema Raptor que incluye dispositivos como la unidad de comunicación de campo 2160, el concentrador de tanque 2410, el medidor de nivel por radar 5900S y el transmisor de temperatura de múltiples entradas 2240S se resume en la siguiente descripción breve:

1. Instalar los dispositivos en las ubicaciones apropiadas.
2. Asignar direcciones de Modbus⁽¹⁾ para el concentrador de tanque Rosemount 2410, medidores de nivel como el medidor de nivel por radar 5900S y dispositivos de tanque auxiliares (ATD) como el transmisor de temperatura de múltiples entradas 2240S. Las direcciones de Modbus se almacenarán en las bases de datos incorporadas del concentrador de tanque *Rosemount 2410* y la unidad de comunicación de campo *Rosemount 2160*.
3. Verificar que el consumo total de corriente de los dispositivos conectados al Tankbus no exceda los 250 mA⁽²⁾.
4. Realizar el cableado de los dispositivos.
 - Conectar los dispositivos de campo al Tankbus.
Nota: Los dispositivos deben estar configurados en la base de datos del tanque⁽¹⁾⁽²⁾ del concentrador de tanque Rosemount 2410 para poder comunicarse con el Tankbus.
 - Conectar el concentrador de tanque Rosemount 2410 a la unidad de comunicación de campo Rosemount 2160.
 - Conectar la unidad de comunicación de campo Rosemount 2160 al PC de la sala de control con el software TankMaster. El 2160 puede conectarse a través de un módem de bus de campo Rosemount 2180 o directamente a través de una interfaz RS 232 o RS 485.
5. Instalar el software TankMaster en el PC de la sala de control.
6. Configurar los dispositivos Raptor a través de la herramienta de configuración TankMaster WinSetup, según se describe en el *manual de configuración del sistema Rosemount Raptor* (documento número 300510EN).

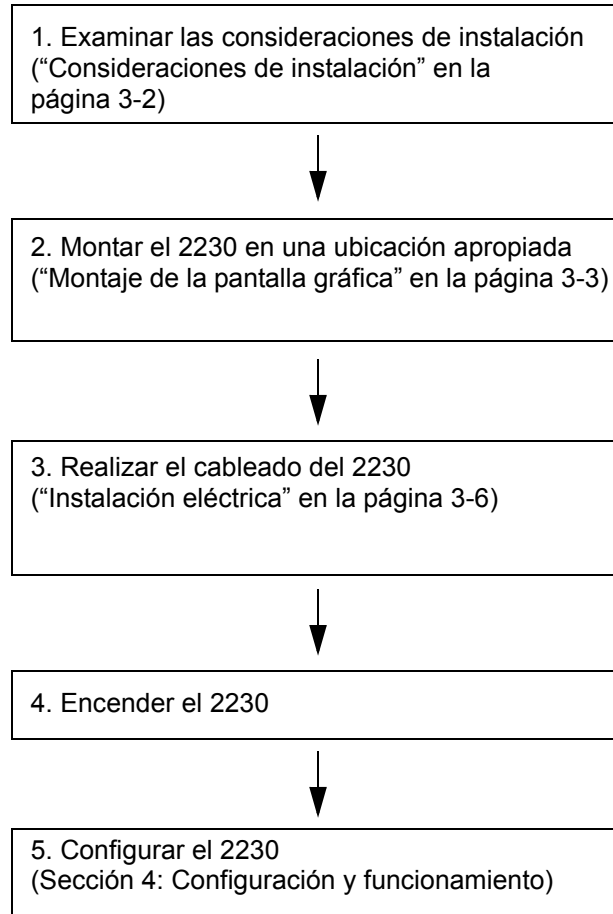
Para obtener más información de instalación y configuración, consultar los manuales de referencia del resto de los dispositivos en el sistema Raptor.

(1) Para obtener más información, consultar el manual de configuración del sistema Raptor (documento número 300510EN).

(2) Para obtener más información, consultar el manual de referencia del concentrador de tanque Rosemount 2410 (documento número 300530EN).

2.4 PROCEDIMIENTO DE INSTALACIÓN

Seguir los pasos que se indican a continuación para realizar una instalación adecuada de la pantalla gráfica de campo *Rosemount 2230*:



Sección 3 Instalación

3.1	Mensajes de seguridad	página 3-1
3.2	Instalación mecánica	página 3-2
3.3	Instalación eléctrica	página 3-6
3.4	Señales de LED y botón Reiniciar	página 3-13
3.5	Interruptores	página 3-14
3.6	Temperatura ambiente	página 3-14

3.1 MENSAJES DE SEGURIDAD

Los procedimientos e instrucciones que se explican en esta sección pueden requerir precauciones especiales para garantizar la seguridad del personal que realice dichas operaciones. La información que plantea cuestiones de seguridad potenciales se indica con un símbolo de advertencia (⚠). Consultar los siguientes mensajes de seguridad antes de realizar una operación que esté precedida por este símbolo.

⚠ ADVERTENCIA

Si no sigue un procedimiento seguro de instalación y mantenimiento puede provocar la muerte o lesiones graves:

Asegurarse de que sólo personal calificado realiza la instalación.

Usar el equipo únicamente como se especifica en este manual. De lo contrario, puede deteriorar 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.

Sustituir los componentes puede afectar la seguridad intrínseca.

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

⚠ ADVERTENCIA

Las explosiones pueden provocar la muerte o lesiones graves:

Comprobar que el entorno operativo de la pantalla sea consistente con las certificaciones apropiadas para áreas peligrosas.

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 no inflamables o intrínsecamente seguros.

No quitar la tapa del indicador en atmósferas explosivas cuando el circuito esté activo.

⚠ ADVERTENCIA

El alto voltaje presente en los conductores puede ocasionar descargas eléctricas:

Evitar el contacto con los conductores y terminales.

Asegurarse de que el Concentrador de tanque esté desconectado de la alimentación principal y de que las líneas a cualquier otra fuente de alimentación externa estén desconectadas o no estén alimentadas mientras se tiende el cableado del dispositivo.

3.2 INSTALACIÓN MECÁNICA

3.2.1 Consideraciones de instalación

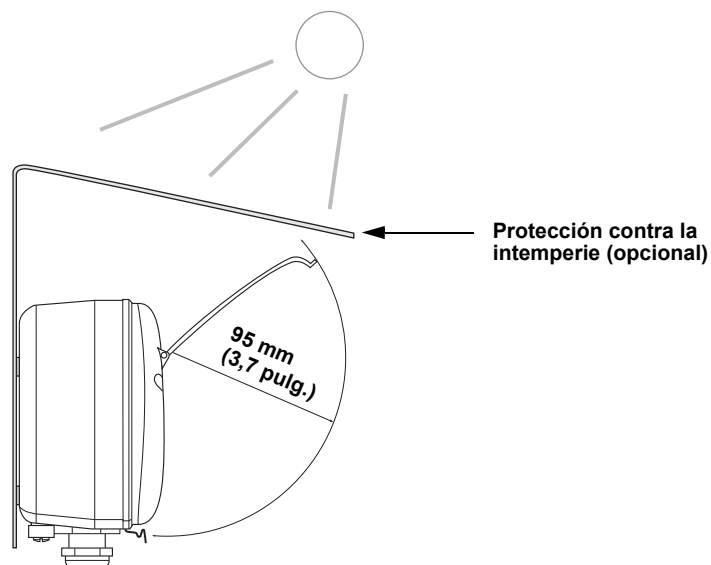
La pantalla gráfica de campo Rosemount 2230 puede instalarse en el techo del tanque o en la parte inferior del tanque para obtener una lectura flexible y conveniente de los datos del tanque.

El 2230 está diseñado para montarse en una placa, en una pared o en un tubo. La pantalla se conecta a la placa con cuatro tornillos M4. Es importante que exista espacio para abrir la tapa de protección contra la intemperie, que evita la degradación de la pantalla LCD debido a la exposición a la luz solar.

Al buscar una ubicación para la pantalla gráfica de campo Rosemount 2230, tenga en cuenta lo siguiente:

- Montar el 2230 en una ubicación donde esté protegido contra la luz solar excesiva. Esto reducirá la exposición a radiación ultravioleta (UV) y extenderá la vida útil del LCD.
- En caso de no poder proteger al 2230 de la luz solar y la radiación UV, se recomienda cerrar la tapa de protección contra la intemperie (consultar "Componentes del 2230" en la página 2-2) cuando no se usa el 2230.
- Existe una protección contra intemperie disponible como método alternativo para proteger el 2230.
- Al montar la pantalla 2230, asegurarse de que exista espacio suficiente para abrir la tapa (consultar Figura 3-1).

Figura 3-1. Espacio requerido para abrir la tapa



3.2.2 Montaje de la pantalla gráfica

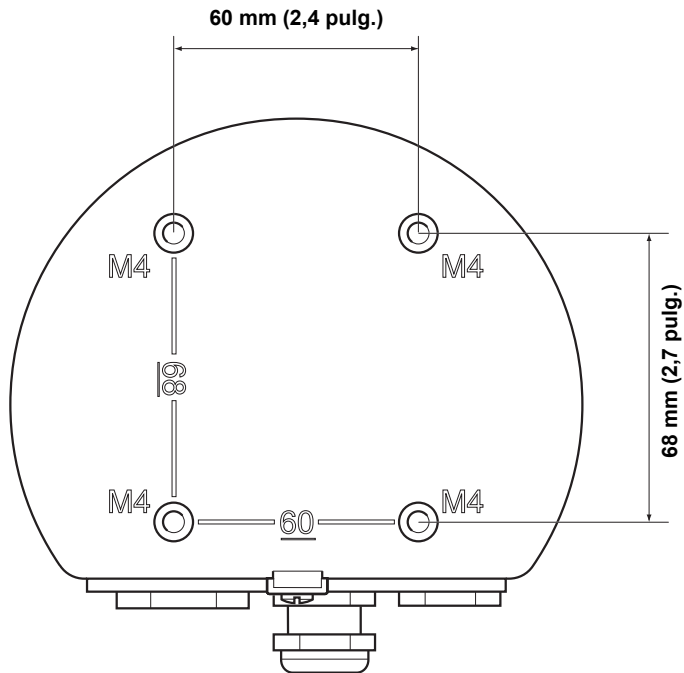
La pantalla gráfica de campo Rosemount 2230 está diseñada para montarse en una placa, en una pared o en un tubo.

Montaje en una placa

La pantalla 2230 puede montarse en una placa si se fijan cuatro tornillos M4 en la parte posterior de la pantalla. Para montar la pantalla 2230:

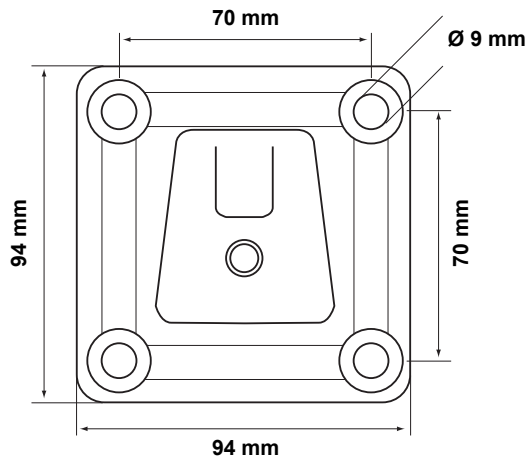
1. Perforar cuatro orificios en la placa según el patrón de orificios que se encuentra en la parte posterior de la pantalla 2230, según se ilustra en la Figura 3-2.
2. Montar el 2230 en la placa con los cuatro tornillos M4. Debe tenerse en cuenta que los cuatro tornillos M4 que se envían junto a la pantalla 2230 pueden usarse siempre y cuando el grosor de la placa no sea mayor a 5 mm (0,2 pulg.).

Figura 3-2. Patrón de orificios de montaje

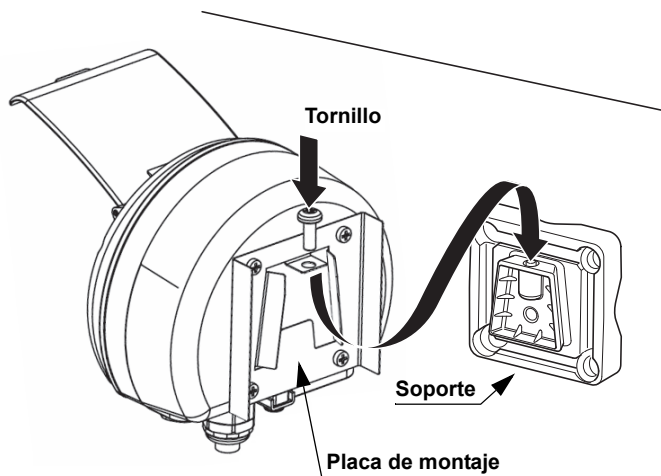


Montaje en pared con soporte

La pantalla gráfica de campo Rosemount 2230 puede montarse en una pared con el kit de montaje en pared proporcionado por Medición de tanques Rosemount.



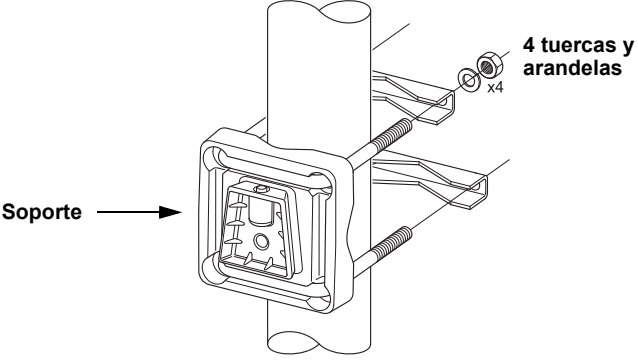
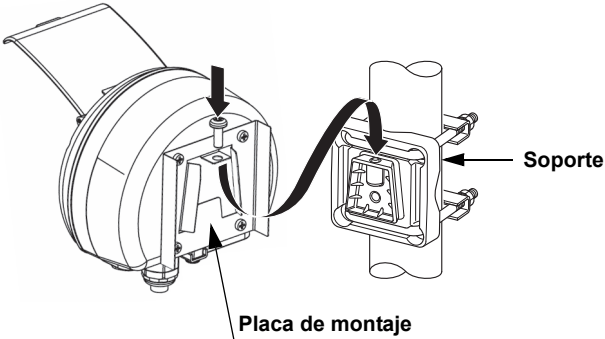
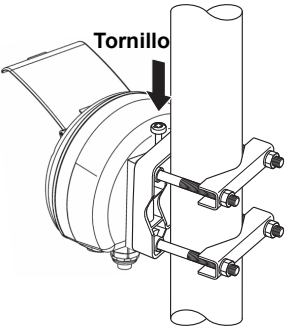
1. Para montar el soporte en la pared, usar cuatro arandelas planas y tornillos M8.
Nota: Los tornillos avellanados no son aptos para esta instalación.



2. Fijar la placa de montaje a la parte posterior del alojamiento del 2230.
3. Fijar la pantalla 2230 al soporte en la pared y apretar el tornillo de bloqueo.

Montaje en tubo

El 2230 puede montarse en tubos con un diámetro entre 33 y 60 mm si se usa un kit de montaje opcional proporcionado por Rosemount Tank Gauging.

	<ol style="list-style-type: none">1. Acoplar el soporte a la tubería.2. Asegurarse de que el 2230 esté colocado en una dirección que permita una clara visibilidad de la pantalla y una adecuada conexión del cableado.3. Ajustar las tuercas. Usar un torque moderado para garantizar que el soporte no se quiebre.
	<ol style="list-style-type: none">4. Fijar la placa de montaje a la parte posterior del alojamiento del 2230.5. Para acoplar el 2230 al soporte, deslizarlo desde arriba hacia abajo.
	<ol style="list-style-type: none">6. Para fijar el 2230 al soporte, apretar el tornillo de bloqueo.

3.3 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

3.3.1 Entradas de cables/conductos

El alojamiento electrónico tiene tres entradas: dos M20×1.5 y una M25×1.5 (opcional: adaptadores para dos ½-14 NPT y un ¾-NPT). También existen adaptadores minifast y eurofast disponibles. Estas conexiones se hacen de acuerdo con los códigos eléctricos locales o de la planta.

Asegúrese de que los puertos que no se utilicen estén sellados adecuadamente para evitar que entre humedad u otra contaminación en el alojamiento electrónico.

NOTA:

Utilizar el tapón metálico incluido para sellar la(s) entrada(s) que no se utilice(n). ¡Los tapones plásticos instalados para la entrega no son suficientes como sello!

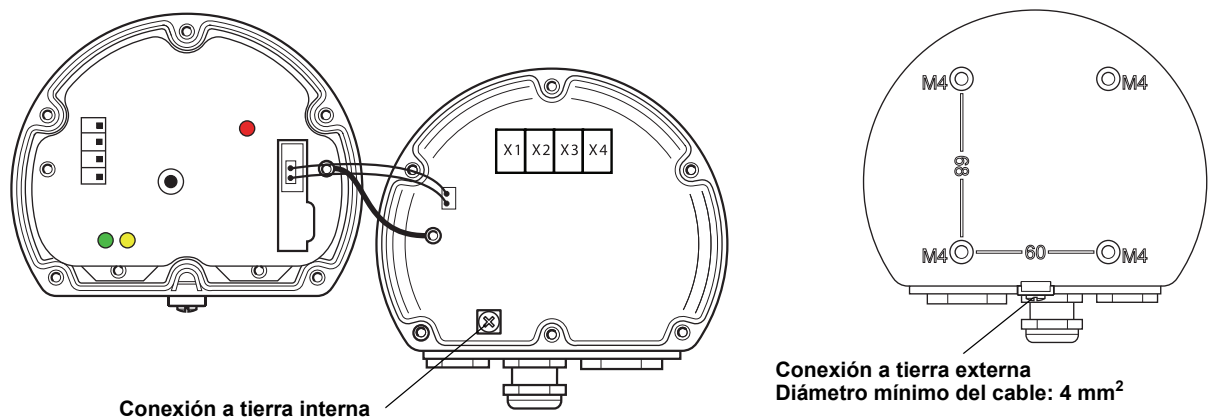
3.3.2 Conexión a tierra

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

Hay un tornillo de conexión a tierra externo ubicado en la parte inferior del alojamiento, (consultar la Figura 3-3) y un tornillo de conexión interno a tierra ubicado dentro del alojamiento (consultar la Figura 3-5).

El tornillo de tierra interno se identifica con un símbolo de conexión a tierra: \oplus .

Figura 3-3. Tornillos de conexión a tierra



NOTA:

Al conectar a tierra la pantalla a través de un conducto roscado, asegurarse de que la conexión proporcione una impedancia baja suficiente.

Conexión a tierra – FOUNDATION™ Fieldbus

No se debe conectar a tierra el cableado de la señal del segmento fieldbus. Al conectar a tierra uno de los cables de la señal, se desconectará todo el segmento fieldbus.

Conexión del cable blindado

Para proteger el segmento fieldbus contra el ruido, las técnicas de conexión a tierra recomendadas para el cable blindado normalmente incluyen un único punto de conexión a tierra para cada cable blindado y evitar crear un circuito de tierra. El punto de puesta a tierra se encuentra normalmente en la fuente de alimentación (concentrador de tanque Rosemount 2410).

Los dispositivos Raptor están diseñados para una conexión de cadena tipo margarita del cableado apantallado para permitir un blindado continuo de toda la red Tankbus. El terminal del cable blindado en el 2230 no posee una conexión a tierra. Solo proporciona una continuidad eléctrica para los cables del Tankbus conectados en una cadena tipo margarita.

3.3.3 Selección de cables para el Tankbus

Utilizar el cableado de par trenzado blindado del Rosemount 2230 para cumplir con los requisitos de FISCO⁽¹⁾ y las regulaciones de EMC. Los cables deben estar aprobados para su uso en áreas peligrosas según corresponda. En EE.UU. se pueden utilizar conductos de cables a prueba de explosión en las inmediaciones del tanque.

Recomendamos utilizar el cable de sección 0,75 mm² (18 AWG) para facilitar el cableado. Sin embargo, pueden utilizarse cables dentro del rango de 22 AWG a 16 AWG (0,5 a 1,5 mm²).

Debe aprobarse el cableado de Tankbus para su uso en un mínimo de 85 °C para que coincida con los requisitos de todos los dispositivos en un sistema Raptor.

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

Tabla 3-1. Parámetros de cables FISCO

Parámetro	Valor
Resistencia del circuito	15 Ω/km a 150 Ω/km
Inductancia del circuito	0,4 mH/km a 1 mH/km
Capacitancia	45 nF/km a 200 nF/km
Longitud máxima de cada cable de ramal	60 m en aparato clase IIC y IIB
Longitud máxima de cada cable troncal	1000 m en el aparato clase IIC y 1900 m en el aparato clase IIB

3.3.4 Áreas peligrosas

Cuando el Rosemount 2230 se instala en un área peligrosa, se deben tener en cuenta las regulaciones nacionales y locales, además de las especificaciones de los certificados correspondientes (consultar el Apéndice B: Certificaciones del producto).

3.3.5 Requisitos de alimentación

El Rosemount 2230 se alimenta a través del Tankbus intrínsecamente seguro por medio del concentrador de tanque Rosemount 2410. El 2410 alimenta el segmento de fieldbus intrínsecamente seguro al actuar como una fuente de alimentación de FISCO en el Tankbus (9–17,5 Vdc, polaridad independiente).

Para obtener más información, consultar el *Manual de referencia de Rosemount 2410* (documento número 305030EN).

(1) Consultar IEC 61158-2 e IEC/TS 60079-27:2002.

3.3.6 El Tankbus

El sistema Raptor es fácil de instalar y cablear. Los dispositivos se pueden conectar en “cadena tipo margarita” para reducir la cantidad de acopladores de segmentos.

En un sistema Raptor, los dispositivos se comunican con un concentrador de tanque Rosemount 2410 a través del Tankbus intrínsecamente seguro. El Tankbus cumple con el estándar de fieldbus FOUNDATION de FISCO⁽¹⁾. El Rosemount 2410 actúa como una fuente de alimentación para los dispositivos de campo del Tankbus.

Terminación

Se necesita un terminador en cada extremo de una red de Fieldbus FOUNDATION. 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 existan **dos** terminadores en el fieldbus.

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

Otros dispositivos Raptor como el 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 poseen terminadores integrados que pueden activarse fácilmente mediante la inserción de un puente en el bloque de terminales cuando sea necesario.

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 como se describen en la “Selección de cables para el Tankbus” en la página 3-7.

También asegurarse de que la corriente total de operación de los dispositivos de campo conectados esté dentro de la capacidad de salida del concentrador de tanque Rosemount 2410. El 2410 puede generar hasta 250 mA. Consecuentemente, debe tomarse en cuenta la cantidad de dispositivos de campo para que el consumo total de corriente sea menor de 250 mA.

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 muchos casos se pueden utilizar los cables existentes siempre que cumplan con los requisitos de FISCO (consultar la “Selección de cables para el Tankbus” en la página 3-7).

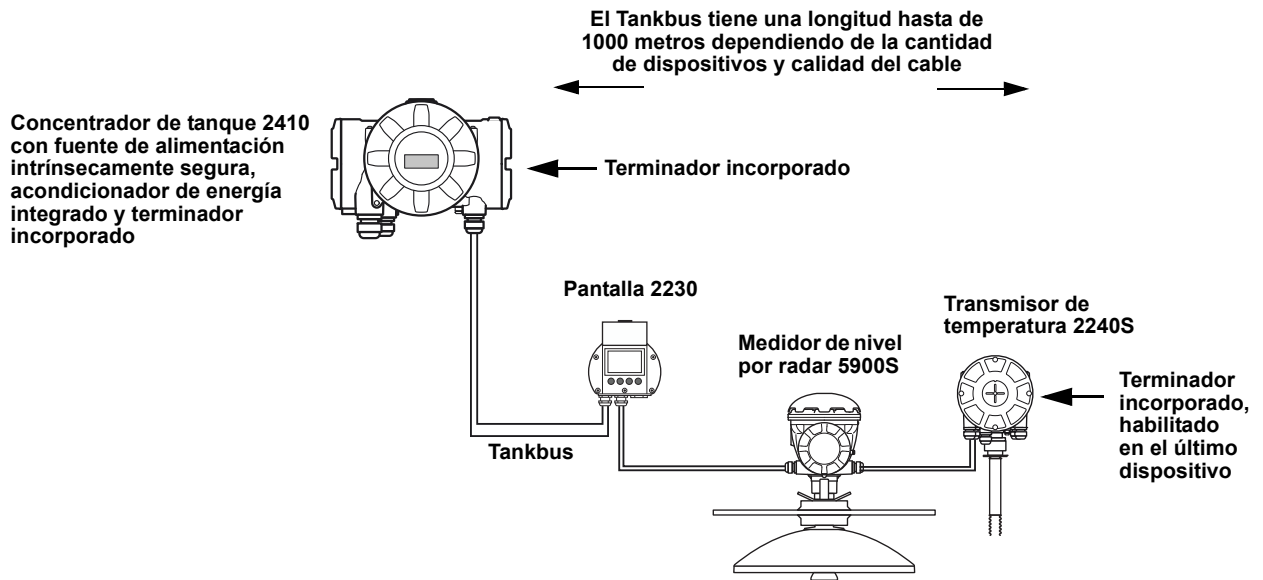
Para obtener más información sobre el diseño del segmento de un sistema Raptor, consultar “El Tankbus” en la *manual de referencia de Rosemount 2410* (documento número 305030EN).

(1) FISCO=Concepto de Fieldbus intrínsecamente seguro

3.3.7 Instalaciones típicas

El siguiente ejemplo (Figura 3-4) ilustra un sistema Raptor con terminadores en ambos extremos del segmento fieldbus como se requiere en un sistema fieldbus FOUNDATION. En este caso, los terminadores se habilitan en el concentrador del tanque Rosemount 2410 y un dispositivo de campo Raptor al final del segmento de la red.

Figura 3-4. Ejemplo de una conexión Tankbus para un tanque individual



La distancia máxima entre el concentrador de tanque 2410 y los dispositivos de campo en el tanque depende de la cantidad de dispositivos conectados a Tankbus y de la calidad de cables.

Ver el capítulo "Instalación eléctrica" en el *Manual de referencia de Rosemount 2410* (Documento N.º 305030EN) para obtener más información sobre la selección del cable, presupuesto de energía y Raptor Tankbus.

Para obtener más ejemplos de instalaciones de sistemas Raptor, consultar además "Instalaciones típicas" en el *manual de referencia de Rosemount 2410* (documento número 305030EN).

3.3.8 Cableado

Utilizar el siguiente procedimiento para el Rosemount 2230:

1. Desatornillar y quitar los seis tornillos de la parte frontal de la pantalla.
2. Quitar con cuidado la tapa. Tener especial cuidado con el resorte de bloqueo para la compuerta de protección contra la intemperie (consultar "Componentes del 2230" en la página 2-2).

NOTA:

No desconectar los cables entre la parte frontal de la pantalla y el tablero de circuitos.

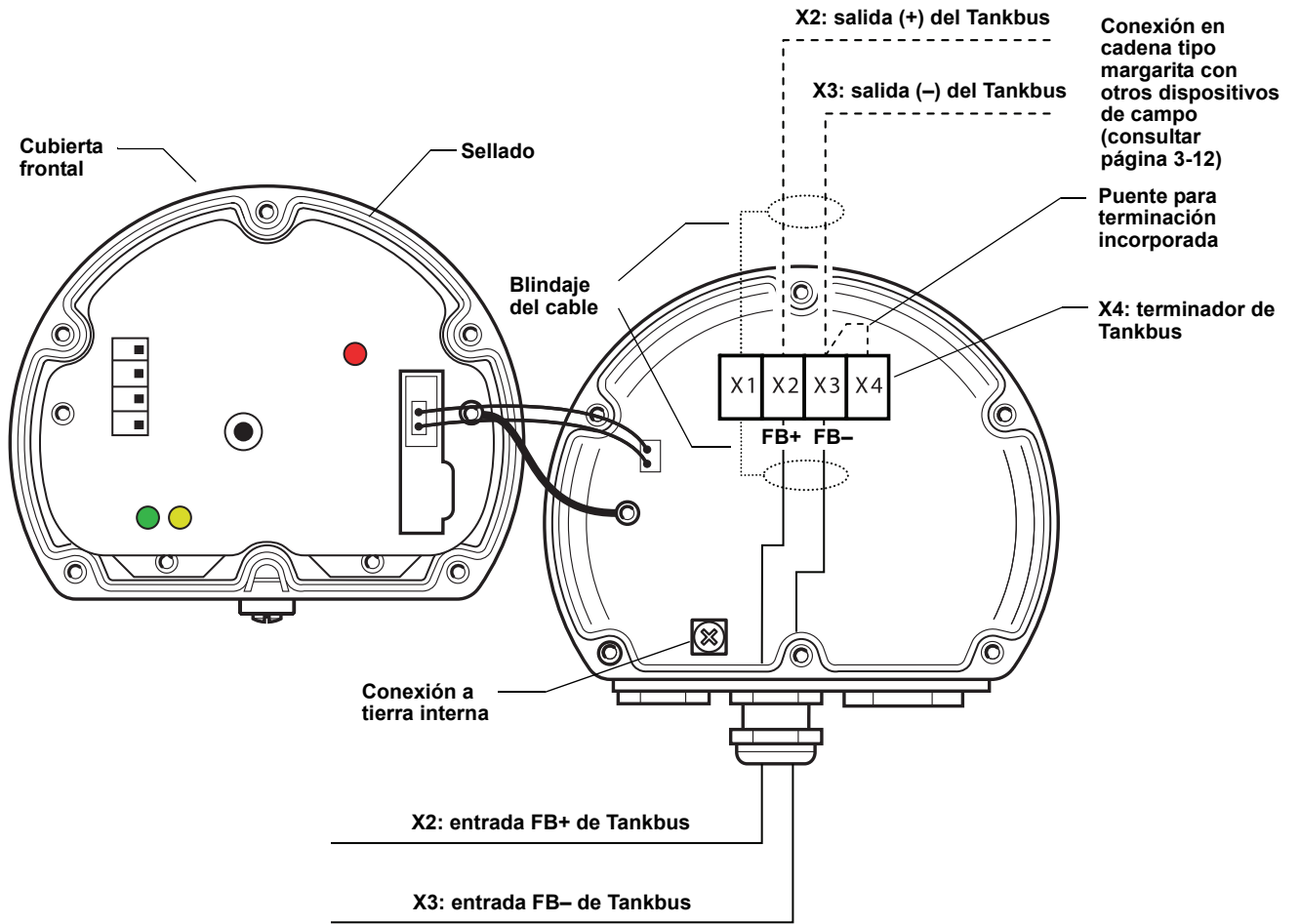
Asegurarse de que el compartimiento está protegido contra el agua en caso de lluvia.

3. Pasar el cable de Tankbus por el prensaestopas.
4. Conectar los cables del Tankbus a los terminales **X2** y **X3** según se ilustra en la Figura 3-5 en la página 3-11. Asegurarse de que el conducto positivo esté conectado al terminal marcado **FB+** y el conducto negativo al terminal marcado **FB-**.
5. Conectar el blindaje del cable al terminal "Circuito con blindaje a través de" (X1).
6. Si la pantalla 2230 es el último dispositivo en el Tankbus, conectar un puente para la terminación incorporada. Para obtener más información sobre las terminaciones, consultar "El Tankbus" en la página 3-8.
7. Volver a poner la tapa. Asegurarse de que el sellado y el dispositivo de bloqueo para la compuerta de protección contra la intemperie estén colocados en las posiciones correctas.
8. Ajustar firmemente los seis tornillos en la cubierta frontal.

NOTA:

Asegurarse de que las juntas tóricas y los asientos estén en buenas condiciones antes de instalar la cubierta para mantener el nivel especificado de estanqueidad. Los mismos requisitos aplican para las entradas y salidas de cables (o tapones). Los cables se deben ajustar correctamente a los prensaestopas.

Figura 3-5. Conexiones de cable del 2230



Conexión en cadena tipo margarita

Puede usarse la opción de conexión en cadena tipo margarita para conectar el Rosemount 2230 a otros dispositivos de campo en el Raptor Tankbus:

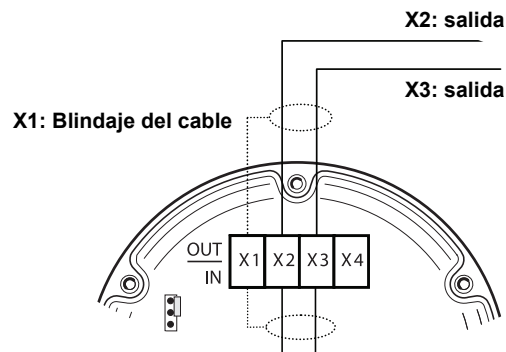
1. Desatornillar y quitar los seis tornillos de la parte frontal del Rosemount 2230. Quitar con cuidado la tapa. Tener especial cuidado con el dispositivo de bloqueo para la compuerta de protección contra la intemperie.

NOTA:

No desconectar los cables entre la parte frontal de la pantalla y el tablero de circuitos.

2. Desconectar el puente de terminación del terminal X3 (consultar la Figura 3-5 en la página 3-11).
3. Introducir el nuevo cable de Tankbus en el compartimiento del 2230 a través de un prensaestopas adecuado.
4. Conectar los cables salientes del Tankbus a los terminales de salida X2 y X3 como se muestra en la Figura 3-6.

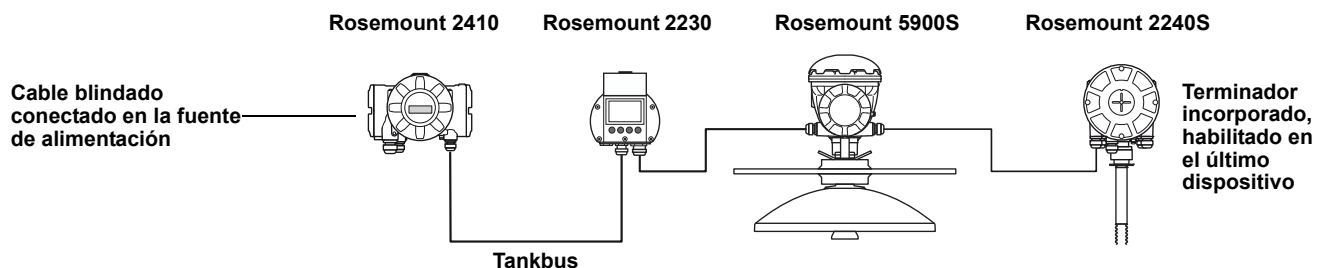
Figura 3-6. Cableado en cadena tipo margarita



5. Conectar el blindaje del cable al terminal X1.
6. Volver a poner la tapa. Asegurarse de que el sellado y el dispositivo de bloqueo para la compuerta de protección contra la intemperie estén colocados en las posiciones correctas.
7. Ajustar firmemente los seis tornillos en la cubierta frontal.

Figura 3-7. Diagrama de cableado para el Rosemount 2230

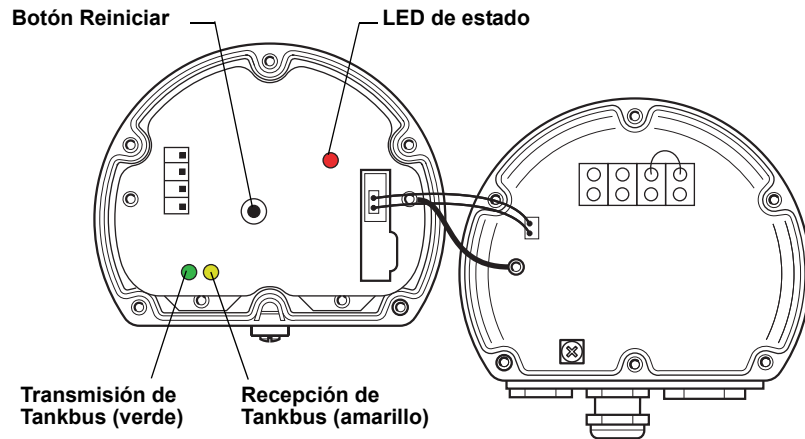
Como se ilustra en la Figura 3-7, puede realizarse una conexión en cadena tipo margarita del Rosemount 2230 a otros dispositivos de campo a través del Tankbus.



3.4 SEÑALES DE LED Y BOTÓN REINICIAR

El Rosemount 2230 posee tres señales LED que muestran la comunicación y el estado.

Figura 3-8. Señales de LED



LED de estado

A través de diferentes secuencias de parpadeo, el LED de estado indica códigos de error. Durante el funcionamiento normal, el LED parpadea 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. La secuencia se repite continuamente (para obtener más información, consultar "Señales de error del dispositivo" en la página 5-6).

LED de comunicación

Un par de LED indican la comunicación en Tankbus (consultar la Figura 3-8). Al conectar los cables de Tankbus, puede comprobarse el estado de la comunicación a través de los LED.

Botón Reiniciar

Puede usarse el botón Reiniciar para forzar el reinicio de la pantalla Rosemount 2230. Reiniciar el 2230 tiene el mismo efecto que apagar y encender la fuente de alimentación.

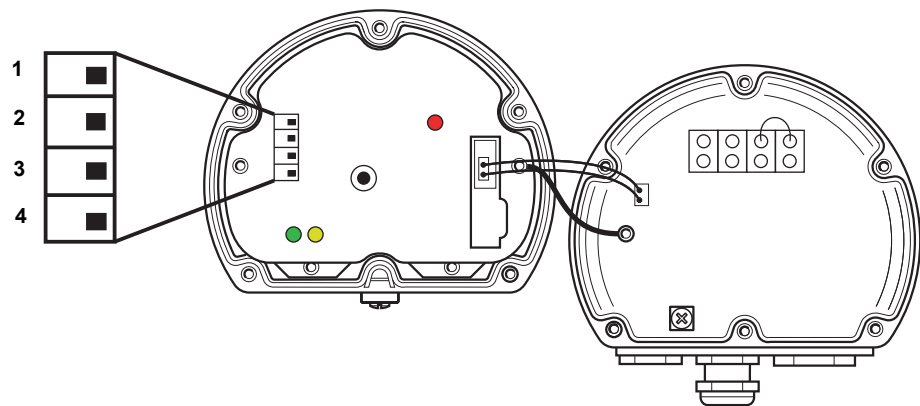
La opción Restart (Reiniciar) conectará la pantalla del Rosemount 2230 al concentrador de tanque Rosemount 2410 y realizará pruebas de inicio del software y el hardware.

3.5 INTERRUPTORES

3.5.1 Interruptores DIP

El Rosemount 2230 está equipado con cuatro interruptores DIP, como se ilustra en la Figura 3-9.

Figura 3-9. Interruptores DIP



Los interruptores controlan las siguientes opciones:

Tabla 3-2. Interruptores DIP del Rosemount 2230

Número	Nombre	Descripción
1	Simulación	Permite la simulación para probar el 2230 en sistemas FF abiertos.
2	Protección contra escritura	Permite la protección contra escritura de los datos de configuración.
3	Repuesto	No utilizado
4	Repuesto	No utilizado

NOTA:

La configuración manual puede anular los ajustes del interruptor.

El interruptor de simulación

El interruptor de simulación se utiliza para simular valores de medición de los tanques. El interruptor pasa de encendido a apagado después de encender la alimentación. Esta función impide que se deje el transmisor en el modo de simulación.

Interruptor de protección contra escritura

El interruptor de protección contra escritura puede usarse para proteger el Rosemount 2230 contra cambios no intencionados de la configuración actual.

3.6 TEMPERATURA AMBIENTE

El Rosemount 2230 está equipado con un sensor de temperatura para medir la temperatura ambiente. La temperatura puede mostrarse en la pantalla de campo y en el software TankMaster.

Sección 4 Configuración y funcionamiento

4.1	Mensajes de seguridad	página 4-1
4.2	Introducción	página 4-2
4.3	Estructura de menús	página 4-4
4.4	Menú principal	página 4-5
4.5	Menú Seleccionar la vista	página 4-6
4.6	Menú Opciones	página 4-7
4.7	Menú Servicio	página 4-14

4.1 MENSAJES DE SEGURIDAD

Los procedimientos e instrucciones que se explican en esta sección pueden requerir precauciones especiales para garantizar la seguridad del personal que realice dichas operaciones. La información que plantea cuestiones de seguridad potenciales se indica con un símbolo de advertencia (⚠). Consultar los siguientes mensajes de seguridad antes de realizar una operación que esté precedida por este símbolo.

⚠ ADVERTENCIA

Si no sigue un procedimiento seguro de instalación y mantenimiento puede provocar la muerte o lesiones graves:

Asegurarse de que sólo personal calificado realiza la instalación.

Usar el equipo únicamente como se especifica en este manual. De lo contrario, puede deteriorar 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.

⚠ ADVERTENCIA

Las explosiones pueden provocar la muerte o lesiones graves:

Comprobar que el entorno operativo de la pantalla sea consistente con las certificaciones apropiadas para áreas peligrosas.

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 no inflamables o intrínsecamente seguros.

No quitar la tapa del indicador en atmósferas explosivas cuando el circuito esté activo.

4.2 INTRODUCCIÓN

Este capítulo ofrece información sobre la configuración y el funcionamiento de la pantalla gráfica de campo *Rosemount 2230*.

Para obtener más información sobre el uso de TankMaster WinSetup para configurar el 2230, consultar el *Manual de configuración del sistema Raptor* (documento número 300510EN).

4.2.1 La pantalla gráfica de campo 2230

La *Rosemount 2230* es una pantalla gráfica diseñada para visualizar datos del tanque en ambientes adversos. Incluye contraste del LCD ajustable, retroiluminación, soporte para varios idiomas e indicaciones de fallos de comunicación.

Las cuatro teclas programables permiten navegar a través de los diferentes menús y seleccionar distintas funciones para visualizar datos del tanque y realizar tareas de servicio.

Menu (Menú): abre el menú principal con las distintas opciones para la configuración de la pantalla 2230.

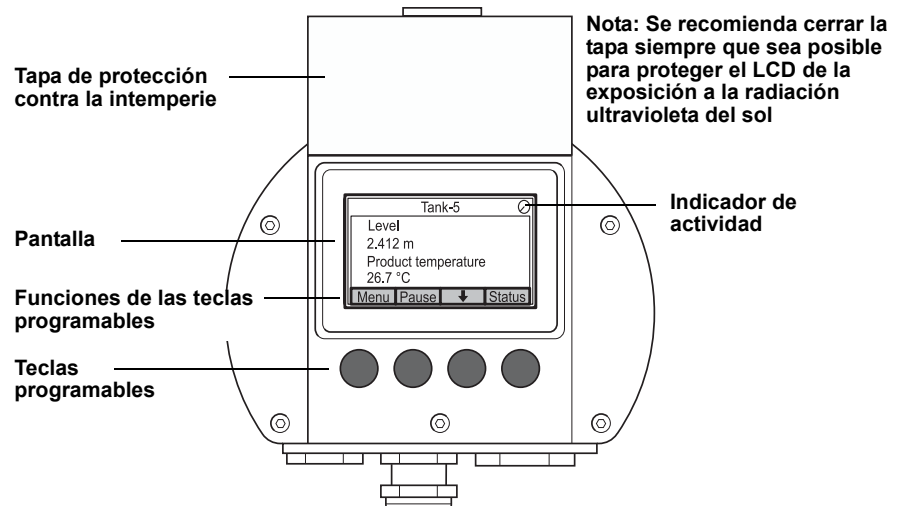
Pause (Pausa): detiene la conmutación de las variables de medición hasta que se presiona el botón Resume (Reanudar).

Flecha hacia abajo: permite desplazarse a través de la lista de variables de medición y tanques.

Status (Estado): le permite visualizar el estado actual de la variable de medición presentada. Consultar también "Información de estado" en la página 5-11.

Un símbolo en la esquina superior derecha de la pantalla indica que el 2230 está en funcionamiento y se comunica con el Tankbus.

Figura 4-1. La pantalla Rosemount 2230



Rosemount 2230 recibe alimentación del Tankbus (consultar "Requisitos de alimentación" en la página 3-7).

Ajuste del contraste de la pantalla

El 2230 ajusta automáticamente el contraste de la pantalla con el fin de optimizarlo para los cambios de la temperatura ambiente. El contraste puede configurarse manualmente si se desea realizar ajustes más precisos. Para aumentar el contraste de la pantalla, presionar simultáneamente los dos botones ubicados del lado derecho. Para disminuir el contraste, presionar los dos botones ubicados del lado izquierdo. Ajustar el contraste del mínimo al máximo lleva aproximadamente 10 segundos.

4.2.2 Indicación de alarma y actividad

El contraste también puede ajustarse con el comando de servicio Contraste: <Menu (Menú) ><Service (Servicio)><LCD Contrast (Contraste del LCD)>.

El *Rosemount 2230* muestra un símbolo de advertencia para valores de medición simulados o manuales, como se ilustra en la Figura 4-2 y en la Figura 4-3.

Figura 4-2. Valor simulado o manual

Los valores de medición simulados o manuales se indican con un símbolo de alarma, como se muestra en la Figura 4-2.

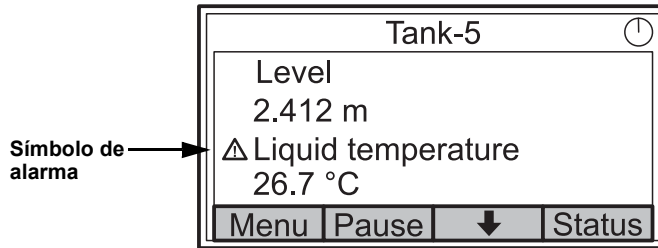


Figura 4-3. Valor no válido

En el caso de datos de medición no válidos, se muestra el símbolo de alarma pero no aparecen datos en el campo de valores de medición, como se ilustra en la Figura 4-3.

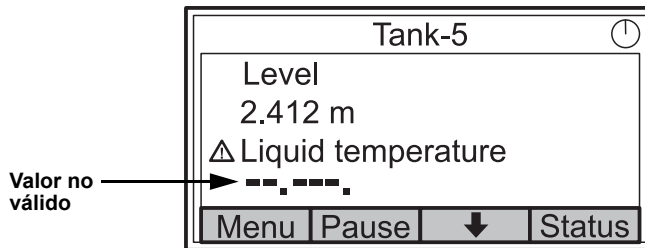
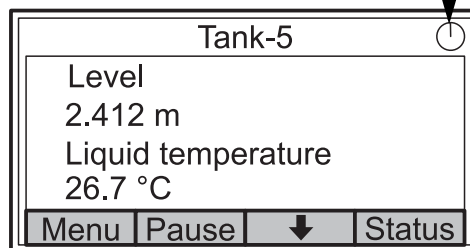


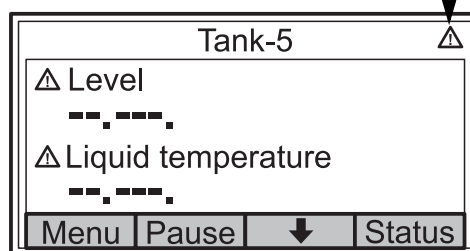
Figura 4-4. Indicador de actividad

El indicador de actividad gira continuamente para indicar un funcionamiento normal del 2230. En caso de un problema de comunicación, aparecerá un símbolo de alarma en su lugar.

Indicador de actividad de funcionamiento normal



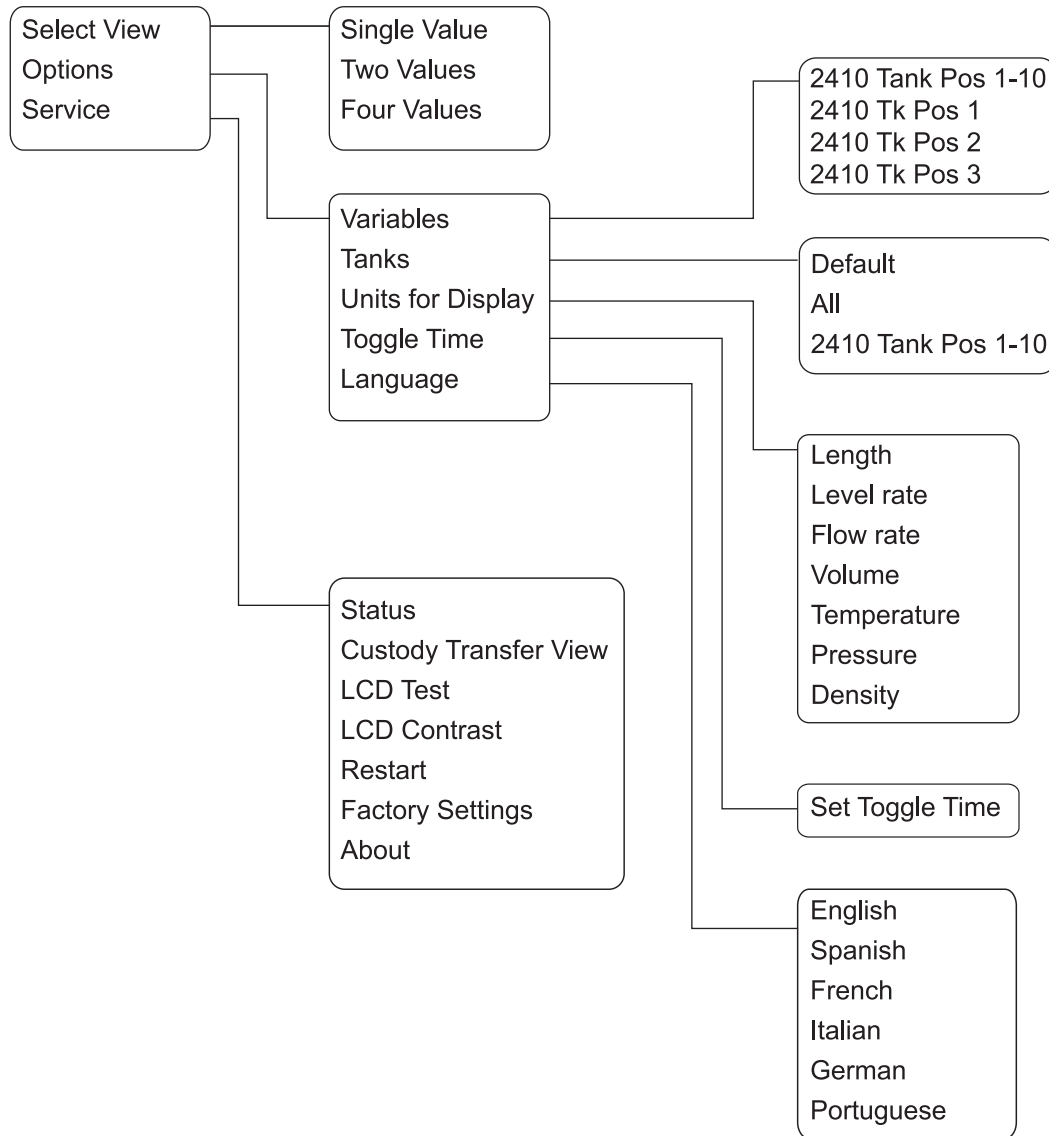
Problemas de comunicación



4.3 ESTRUCTURA DE MENÚS

El *Rosemount 2230* permite navegar una estructura de menú, como se ilustra en la Figura 4-5:

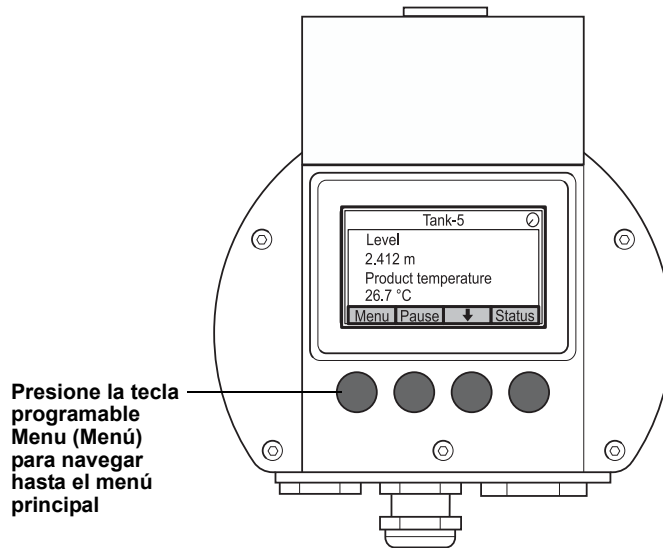
Figura 4-5. Estructura de menú del Rosemount 2230



4.4 MENÚ PRINCIPAL

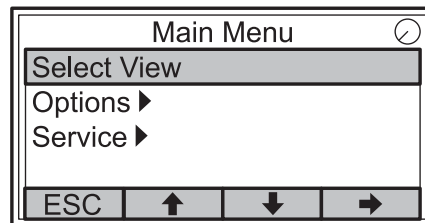
Durante el funcionamiento normal, la pantalla *Rosemount 2230* está en modo de visualización y muestra los valores de medición actuales de los tanques seleccionados. En caso de una alarma, aparecerá un símbolo gráfico en la pantalla.

Figura 4-6. Pantalla gráfica de campo Rosemount 2230 en modo de visualización



Para navegar del modo de visualización hasta el menú principal, presione la tecla programable **Menu** (Menú) ubicada del lado izquierdo.

Figura 4-7. Menú principal



El menú principal incluye las siguientes opciones:

Select View (Seleccionar la vista), que permite seleccionar la vista preferida (consultar la sección “Menú Seleccionar la vista” en la página 4-6).

Options (Opciones), que permite seleccionar las variables y los tanques a mostrar, además de las unidades de medición, el tiempo de conmutación y el idioma. Consultar la sección “Menú Opciones” en la página 4-7.

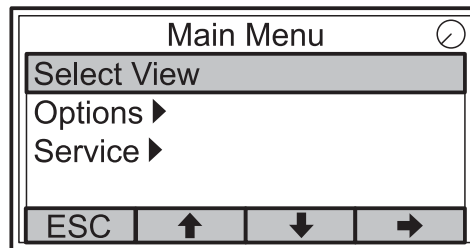
Service (Servicio), que incluye las funciones Status (Estado), Custody Transfer View (Vista de transferencia de custodia), LCD Test (Prueba de LCD), Restart (Reiniciar) y Factory Settings (Ajustes de fábrica). También incluye la opción About (Acerca de), que muestra la versión de software actual. Consultar la sección “Menú Servicio” en la página 4-14.

4.5 MENÚ SELECCIONAR LA VISTA

En el menú Select View (Seleccionar la vista), puede especificarse la cantidad de valores de medición que aparecerán en el modo de visualización. Para configurar el menú Select View (Seleccionar la vista):

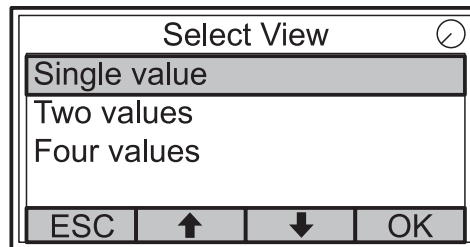
1. En el modo de visualización, presionar el botón <Menu> (Menú) para navegar hasta el menú principal.

Figura 4-8. Menú principal



2. Resaltar el elemento de menú **Select View** (Seleccionar la vista) con las teclas programables ↑ y ↓.
3. Presionar la tecla programable →.

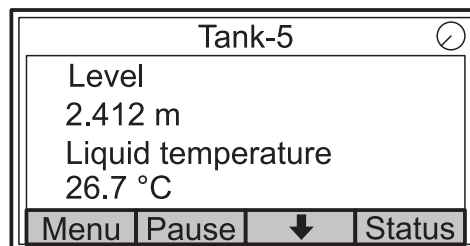
Figura 4-9. Menú Seleccionar la vista



4. En el menú Select View (Seleccionar la vista), utilizar las teclas programables de flecha hacia arriba y hacia abajo para navegar hasta la opción deseada.
5. Presionar la tecla programable <OK> para seleccionar la opción deseada. El Rosemount 2230 regresará al modo de visualización.

Por ejemplo, al utilizar la opción Two Values (Dos valores) aparecerá la vista que se ilustra en la Figura 4-10:

Figura 4-10. Ejemplo de configuración de pantalla con Dos valores



4.6 MENÚ OPCIONES

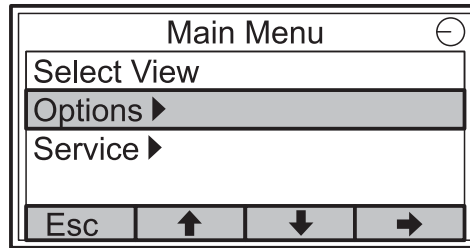
En el menú Options (Opciones), están disponibles los siguientes elementos:

- Variables (Variables)
- Tanks (Tanques)
- Units for Display (Unidades a mostrar)
- Toggle time (Tiempo de conmutación)
- Language (Idioma)

Para elegir un elemento en el menú Opciones:

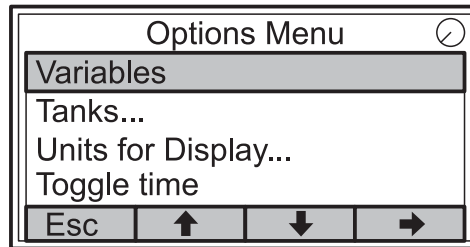
1. En el modo de visualización, presionar el botón <Menu> para abrir el menú principal:

Figura 4-11. Menú principal



2. Resaltar el elemento de menú **Options** (Opciones) con las teclas programables **↑** y **↓**.
3. Presionar la tecla programable **➔**.

Figura 4-12. Menú Opciones



4. En el menú Options (Opciones), utilizar las teclas programables de flecha hacia arriba y hacia abajo para navegar hasta el elemento de menú deseado.
5. Presionar la tecla programable **➔** para continuar hasta el menú seleccionado.

4.6.1 Variables

En el menú Select Variables (Seleccionar variables), pueden elegirse las variables a presentar en el modo de visualización. Las siguientes opciones están disponibles:

- **2410 Tank Pos 1–10** (Tanque 2410 pos 1–10) permite configurar un conjunto de variables comunes a presentar para todos los tanques
- **2410 Tk Pos 1, 2, 3...** (Tanque 2410 pos 1, 2, 3...) permite configurar variables individualmente para cada tanque

Para obtener una lista de las variables disponibles, consultar la Tabla 4-1 en la página 4-9.

Menú Seleccionar variables

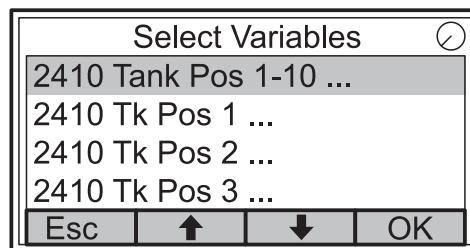
El menú Select Variables (Seleccionar variables) permite seleccionar las variables que aparecerán en el modo de visualización. Puede utilizarse la opción "2410 Tank Pos 1–10" ("Tanque 2410 pos 1–10") para especificar un conjunto de variables comunes a utilizar para todos los tanques conectados al mismo concentrador de tanque 2410. Además de esto, pueden configurarse individualmente los tanques mediante la especificación de un conjunto de variables exclusivo para cada tanque. Debe tenerse en cuenta que la configuración individual se agregará a la configuración común para todos los tanques.

Para obtener una lista de las variables disponibles, consultar la Tabla 4-1 en la página 4-9.

Para seleccionar variables:

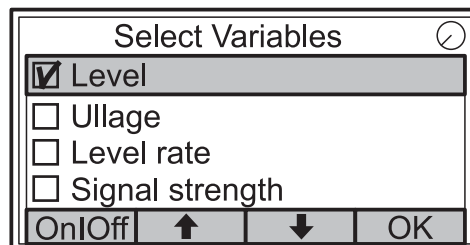
1. En el modo de visualización, presione <Menu (Menú)> <Options (Opciones)> <Variables (Variables)>.

Figura 4-13. Menú Seleccionar variables



2. Utilizar las flechas programables hacia arriba y hacia abajo para navegar hasta el elemento de posición deseado del tanque 2410.
3. Presionar la tecla programable <OK> para continuar hasta la lista Selected Variables (Variables seleccionadas).

Figura 4-14. La opción Seleccionar variables personalizadas



4. En la lista Select Variables (Seleccionar variables), elegir las variables que aparecerán en el modo de visualización.
5. Al finalizar, presionar <OK> para regresar al modo de visualización.

Tabla 4-1. Variables seleccionables

Variable	Descripción
Nivel	Nivel del producto en el tanque mostrado.
Vacío	El vacío es la distancia desde el punto de referencia del tanque hasta la superficie del producto.
Variación de nivel	Forma en que se mueve el producto en el tanque al vaciar o llenar el tanque.
Intensidad de la señal	La intensidad de la señal del medidor de nivel por radar.
Nivel de agua libre	El nivel de agua en el fondo del tanque. Disponible cuando se conecta un sensor de nivel de agua al tanque.
Presión del vapor	Presión del vapor medida.
Presión del líquido	Presión del líquido medida.
Presión del aire	Presión del aire medida en el tanque.
Temperatura ambiente	Temperatura del aire fuera del tanque.
Temperatura del vapor	Temperatura del vapor dentro del tanque.
Temperatura del líquido	Temperatura del producto en el tanque.
Temperatura del tanque	Temperatura promedio del producto en el tanque.
Temperatura de 1 a 16	Temperatura individual de cada elemento de punto de temperatura seleccionado.
Densidad observada	Densidad real del producto en el tanque.
Densidad de referencia	Densidad de referencia según lo especificado con la herramienta de configuración.
Medida del caudal	Cálculo de la medida del caudal.
Volumen total observado	Volumen total del producto observado en el tanque.
Definido por el usuario de 1 a 5	Variable de medición personalizada.
Presión media	Presión medida del transmisor P2.
Altura del tanque	Altura de referencia del tanque.
Nivel Δ	Diferencia entre los niveles de dos productos.

Selección de variables en TankMaster WinSetup

Las variables a presentar en el modo de visualización también pueden ajustarse a través del programa de configuración TankMaster WinSetup. Para obtener más información, consultar el Manual de configuración del sistema Raptor (documento número 300510EN).

4.6.2 Seleccionar tanques

En el menú Select Tanks (Seleccionar tanques), pueden especificarse los tanques a mostrar en el modo de visualización. Los siguientes elementos están disponibles:

- **Por defecto**
- **All** (Todos), que muestra todos los tanques disponibles en el modo de visualización
- **2410 Tank Pos 1–10** (Tanque 2410 pos 1–10), que permite elegir los tanques a presentar en el modo de visualización

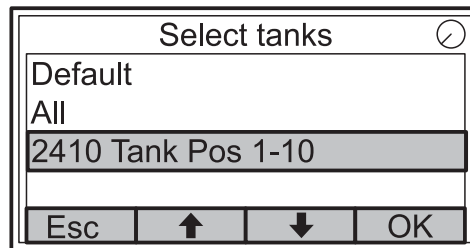
Tanque 2410 posición 1–10

El menú *2410 Tank Pos 1–10* (Tanque 2410 pos 1–10) permite seleccionar los tanques a presentar en el modo de visualización. Pueden mostrarse hasta diez tanques. Debe tenerse en cuenta que se necesita configurar los tanques en la base de datos de tanques de concentrador de tanque Rosemount 2410⁽¹⁾.

Para seleccionar tanques:

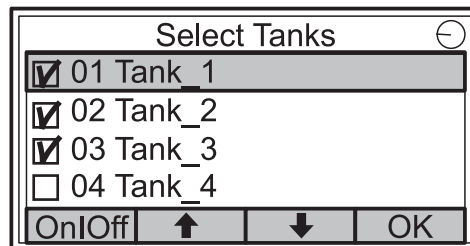
1. En el modo de visualización, presione <Menu> <Options> <Select Tanks (Seleccionar tanques)>:

Figura 4-15. Menú Seleccionar tanques



2. Utilizar las flechas programables hacia arriba y hacia abajo para navegar hasta el elemento de menú **2410 Tank Pos 1–10** (Tanque 2410 pos 1–10).
3. Presionar la tecla programable <OK> para continuar hasta la lista de tanques.

Figura 4-16. La opción Seleccionar tanques personalizados



4. Utilizar las flechas programables hacia arriba y hacia abajo para navegar hasta el tanque deseado.
5. Presionar la tecla programable <On/Off (Encendido/apagado)> para seleccionar el tanque.
6. Al finalizar, presionar la tecla programable <OK> para regresar al modo de visualización.

(1) Consultar el manual de referencia del concentrador de tanque Rosemount 2410 (documento número 300530en).

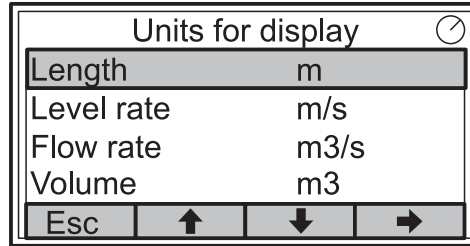
4.6.3 Unidades a mostrar

En el menú Units for Display (Unidades a mostrar), pueden verse las unidades de medición que se utilizan para las variables mostradas. Las unidades de medición disponibles se enumeran en la Tabla 4-2 en la página 4-12.

Para cambiar la unidad de medición:

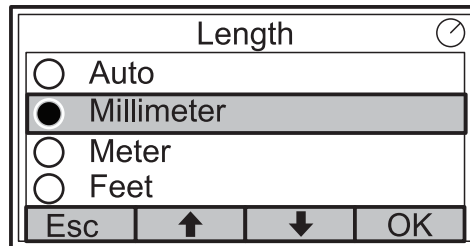
1. En el modo de visualización, presione <Menu (Menú)> <Options (Opciones)> <Units for Display (Unidades a mostrar)>:

Figura 4-17. Menú Unidades a mostrar



2. Utilizar las flechas programables hacia arriba y hacia abajo para navegar hasta el elemento de menú de variable deseado. En el ejemplo anterior, se eligió la variable Length (Longitud).
3. Presionar la tecla programable → para continuar hasta la lista de opciones de la variable seleccionada.

Figura 4-18. Selección de la unidad de longitud



4. Utilizar las flechas programables hacia arriba y hacia abajo para navegar hasta la unidad de medición deseada.
5. Presionar la tecla programable <OK> para seleccionar la unidad y regresar a la lista Units for Display (Unidades a mostrar).

Para obtener un listado de las unidades de medición disponibles, consultar la Tabla 4-2.

Rosemount 2230

Tabla 4-2. Unidades de medición disponibles para el *Rosemount 2230*

Variable	Unidades de medición disponibles
Longitud	Las siguientes unidades están disponibles para nivel y vacío: <ul style="list-style-type: none"> • Milímetros • Metros • Pies • Imperial 1/16
Variación de nivel	Las siguientes unidades están disponibles para la variación de nivel: <ul style="list-style-type: none"> • Metros/segundo • Metros/hora • Pies/segundo • Pies/hora
Medida del caudal	Las siguientes unidades están disponibles para medida del caudal: <ul style="list-style-type: none"> • Metros cúbicos/hora • Barriles/hora • Galones americanos/hora • Galones británicos/hora • Litros/minuto
Volumen	Las siguientes unidades están disponibles para volumen: <ul style="list-style-type: none"> • Metros cúbicos • Barriles • Galones americanos • Galones británicos • Litros
Temperatura	Las siguientes unidades están disponibles para temperatura: <ul style="list-style-type: none"> • Grados Celsius • Grados Fahrenheit • Kelvin
Presión	Las siguientes unidades están disponibles para presión: <ul style="list-style-type: none"> • Bar • Pascales • Kilopascales • Atmósferas • PSI • Bar absolutas • Medida de bar • PSI absolutos • Medida de PSI
Densidad	Las siguientes unidades están disponibles para densidad: <ul style="list-style-type: none"> • Kilogramos/metros cúbicos • Kilogramos/litro • Grados API
Tensión	Milivoltios

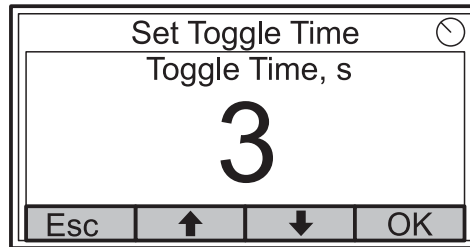
4.6.4 Tiempo de conmutación

El parámetro Toggle Time (Tiempo de conmutación) especifica el periodo de tiempo en que cada valor, o conjunto de valores, es presentado en la pantalla.

Para establecer el tiempo de conmutación:

1. En el modo de visualización, presione <Menu (Menú)> <Options (Opciones)> <Toggle Time (Tiempo de conmutación)>.

Figura 4-19. Configuración del tiempo de conmutación



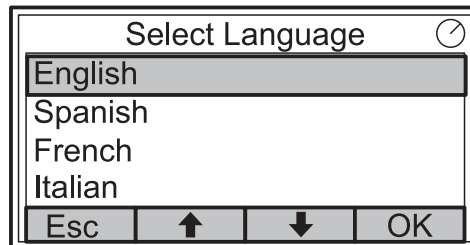
2. Utilizar las teclas programables hacia arriba y hacia abajo para aumentar o disminuir el tiempo de conmutación.
3. Presionar la tecla programable <OK> para seleccionar el valor seleccionado y regresar al modo de visualización.

4.6.5 Idioma

Para establecer el idioma de la pantalla:

1. Utilizar las flechas programables hacia arriba y hacia abajo para navegar hasta la opción de idioma preferida:

Figura 4-20. Configuración del idioma de la pantalla



2. Presionar la tecla programable <OK> para seleccionar el idioma y regresar al modo de visualización.

4.7 MENÚ SERVICIO

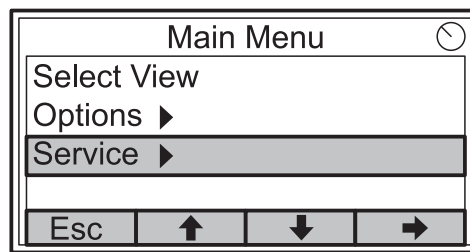
En el menú Service (Servicio), están disponibles los siguientes elementos:

- Estado
- Vista de transferencia de custodia
- Prueba del LCD
- Contraste del LCD
- Reiniciar
- Ajustes de fábrica
- Acerca de

Para elegir un elemento del menú Servicio:

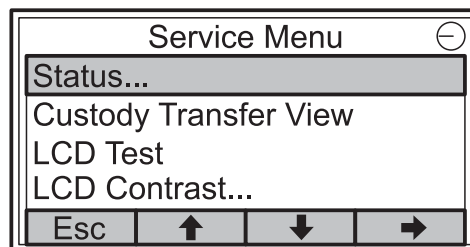
1. En el modo de visualización, presionar el botón <Menu> para abrir el menú principal:

Figura 4-21. Opción Servicio en el menú principal



2. Utilizar las teclas programables ↑ y ↓ para navegar hasta la opción **Service** (Servicio).
3. Presionar la tecla programable →.

Figura 4-22. Menú Servicio



4. Utilizar las flechas programables hacia arriba y hacia abajo para navegar hasta el elemento de menú deseado.
5. Presionar la tecla programable → para continuar hacia el menú seleccionado.

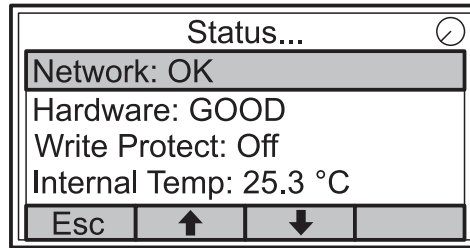
4.7.1 Estado

La pantalla Status (Estado) muestra el estado actual del 2230. Pueden aparecer distintos mensajes de error y advertencias en caso de que se produzcan fallas de software o hardware. Consultar los “Solución de problemas” en la página 5-7 para obtener más información.

Para ver la información de estado actual:

1. En el modo de visualización, presione <Menu (Menú)> <Service (Servicio)> <Status (Estado)>.

Figura 4-23. Estado del Rosemount 2230



2. Presionar <Esc> para regresar al menú Service (Servicio).

Para obtener más información sobre los distintos mensajes de estado, consultar “Información de estado” en la página 5-2.

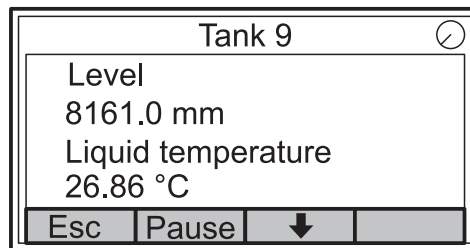
4.7.2 Vista de transferencia de custodia

La vista de transferencia de custodia presenta el nivel y la temperatura del líquido para cada tanque.

Para abrir la vista de transferencia de custodia:

1. En el modo de visualización, presione <Menu (Menú)> <Service (Servicio)> <Custody Transfer (Transferencia de custodia)>.

Figura 4-24. Vista de transferencia de custodia



2. Presionar la tecla programable <Esc> para regresar al modo de visualización.
3. Presionar la tecla programable <Pause> para pausar la conmutación de la pantalla.
4. Presione la flecha programable hacia abajo ↓ para mostrar el próximo tanque.

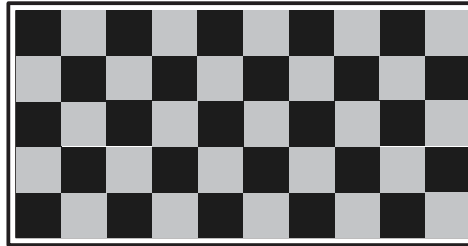
4.7.3 Prueba del LCD

En la prueba del LCD, aparecerán dos patrones a cuadros para probar toda el área de la pantalla.

Para abrir la vista de prueba del LCD:

1. En el modo de visualización, presione <Menu (Menú)>< Service (Servicio)>< LCD Test (Prueba del LCD)>:

Figura 4-25. Prueba del LCD



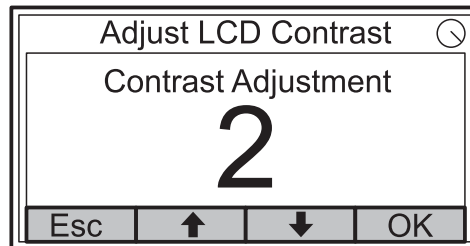
2. Después de finalizar la prueba, la pantalla regresará al modo de visualización normal.

4.7.4 Contraste del LCD

Para ajustar el contraste del LCD:

1. En el modo de visualización, presione <Menu (Menú)>< Service (Servicio)>< LCD Contrast (Contraste del LCD)>:

Figura 4-26. La opción Contraste del LCD



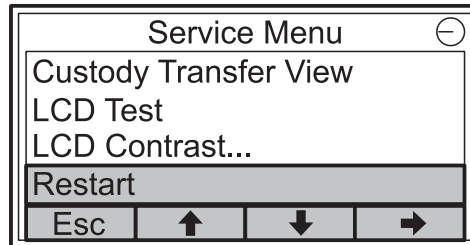
2. Utilizar las teclas programables hacia arriba y hacia abajo para aumentar o disminuir el contraste del LCD.
3. Presionar la tecla programable <OK> para seleccionar el valor seleccionado y regresar al modo de visualización.

4.7.5 Reinicio

Para reiniciar el 2230:

1. En el modo de visualización, presione <Menu (Menú)><Service (Servicio)>:

Figura 4-27. La opción Reiniciar



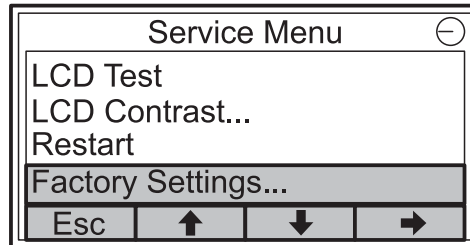
2. Elegir la opción Restart (Reiniciar) y presionar la tecla programable ➡. La opción Restart (Reiniciar) conectará la pantalla gráfica de campo *Rosemount 2230* al concentrador de tanque *Rosemount 2410* y realizará pruebas de inicio del software y el hardware.

4.7.6 Ajustes de fábrica

Para restablecer los ajustes de fábrica del 2230:

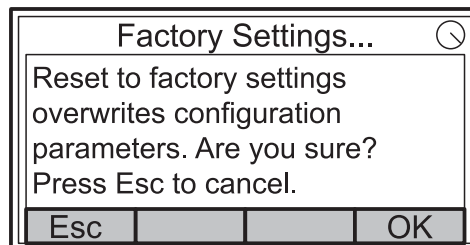
1. En el modo de visualización, presione <Menu (Menú)><Service (Servicio)>:

Figura 4-28. La opción Ajustes de fábrica



2. Elegir la opción Factory Settings (Ajustes de fábrica) y presionar la tecla programable ➡.

Figura 4-29. Confirmación de ajustes de fábrica



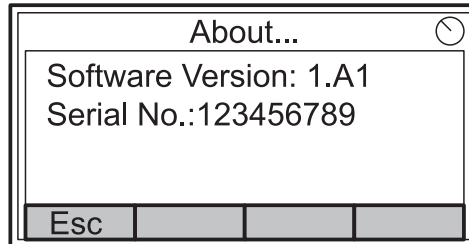
3. Presionar la tecla programable <OK> para restablecer los ajustes de fábrica del 2230, o presionar la tecla programable <Esc> para cancelar.
4. Cuando se restablezcan los ajustes de fábrica del *Rosemount 2230*, se perderán todas las configuraciones del usuario.

4.7.7 Acerca de

Para ver la información de Acerca de:

1. En el modo de visualización, presione <Menu (Menú)><Service (Servicio)>.
2. Elegir la opción About (Acerca de) y presionar la tecla programable ➡.

Figura 4-30. Revisiones de software para el Rosemount 2230



3. La opción About (Acerca de) presentará la versión del software actual y el número de serie del 2230.
4. Presionar la tecla programable <Esc> para regresar al menú Service (Servicio).

Sección 5

Servicio y solución de problemas

5.1	Mensajes de seguridad	página 5-1
5.2	Servicio	página 5-2
5.3	Solución de problemas	página 5-7

5.1 MENSAJES DE SEGURIDAD

Los procedimientos e instrucciones que se explican en esta sección pueden requerir precauciones especiales para garantizar la seguridad del personal que realice dichas operaciones. La información que plantea cuestiones de seguridad potenciales se indica con un símbolo de advertencia (⚠). Consultar los siguientes mensajes de seguridad antes de realizar una operación que esté precedida por este símbolo.

⚠ ADVERTENCIA

Si no sigue un procedimiento seguro de instalación y mantenimiento puede provocar la muerte o lesiones graves:

Asegurarse de que sólo personal calificado realiza la instalación.

Usar el equipo únicamente como se especifica en este manual. De lo contrario, puede deteriorar 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.

⚠ ADVERTENCIA

Las explosiones pueden provocar la muerte o lesiones graves:

Comprobar que el entorno operativo de la pantalla sea consistente con las certificaciones apropiadas para áreas peligrosas.

Antes de conectar un comunicador basado en FF en una atmósfera explosiva, asegurarse de que los instrumentos del circuito estén instalados conforme a prácticas de cableado de campo intrínsecamente seguras o antideflagrantes.

No quitar la tapa del indicador en atmósferas explosivas cuando el circuito esté activo.

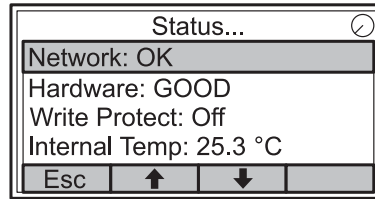
5.2 SERVICIO

5.2.1 Información de estado

La pantalla Status (Estado) permite visualizar el estado actual del *Rosemount 2230*. Para abrir la pantalla de información de estado:

1. En el modo de visualización, presione <Menu (Menú)> <Service (Servicio)> <Status (Estado)>.

Figura 5-1. Estado del Rosemount 2230



2. Utilizar las teclas programables ↑ y ↓ para ver los distintos mensajes de estado.
3. Presionar <Esc> para regresar al menú Service (Servicio).

Los distintos mensajes de estado que aparecen en la pantalla del 2230 se enumeran en la Tabla 5-1:

Tabla 5-1. Información de estado

Mensaje de estado
Red
Hardware
Protección contra escritura
Temperatura interna
Temperatura máxima
Temperatura mínima
Tiempo de funcionamiento
Último reinicio

5.2.2 Visualización de los registros de entrada y configuración

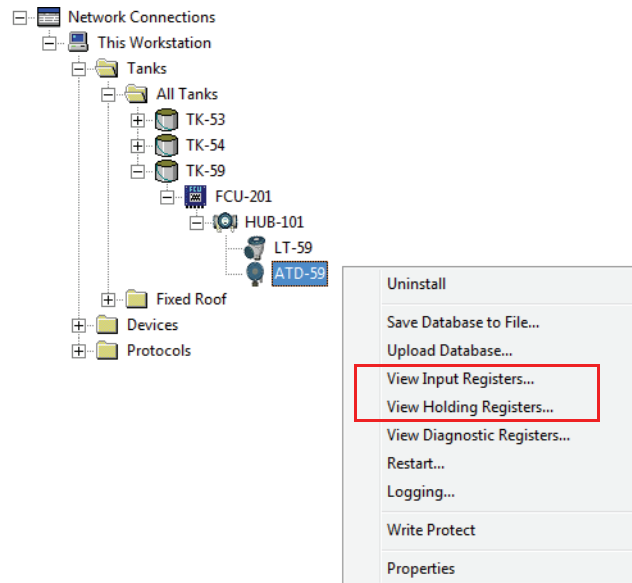
Los datos medidos se almacenan continuamente en los **registros de entrada** de *Rosemount 2230*. Pueden usarse para verificar que el Rosemount 2230 funcione adecuadamente, y también para la resolución de problemas avanzada.

Los **registros de configuración** almacenan distintos parámetros de configuración que se utilizan para controlar la presentación de la pantalla.

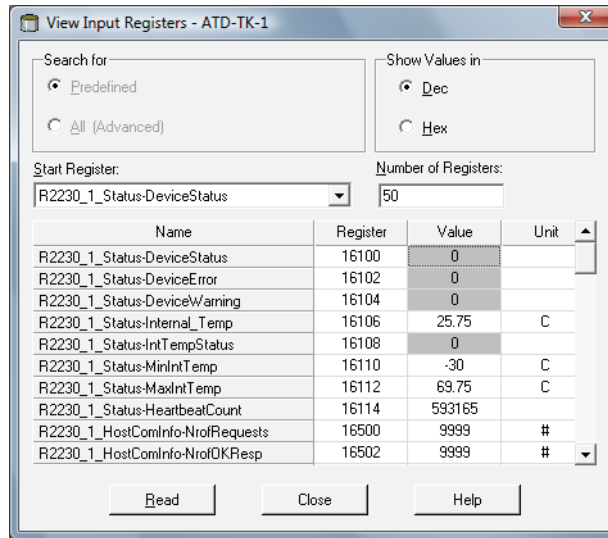
Al utilizar la herramienta de configuración TankMaster WinSetup, la mayoría de los registros de configuración se pueden editar sencillamente al escribir un nuevo valor en el campo de entrada de valor correspondiente.

Para visualizar los registros de entrada o configuración de la pantalla 2230, seguir estos pasos:

1. Iniciar el programa TankMaster WinSetup.



2. En la ventana del espacio de trabajo de TankMaster WinSetup, hacer clic con el botón derecho del ratón en el icono del dispositivo ATD. El dispositivo ATD representa todos los dispositivos que no miden el nivel, como la pantalla 2230.
3. Escoger la opción View Input Registers (Visualizar registros de entrada) o View Holding Registers (Visualizar registros de configuración), o bien elegir Devices (Dispositivos) > View Input Registers / View Holding Registers (Visualizar registros de entrada / Visualizar registros de configuración) en el menú Service (Servicio).



4. La opción **Predefined** (Predefinidos) enumera una selección básica de registros útiles.
5. Elegir el **Start Register** (Registro de inicio) deseado e ingresar el valor de **Number of Registers** (Cantidad de registros) a leer.
6. Hacer clic en el botón **Read** (Leer) para actualizar la columna Value (Valor) con los valores de registro actuales.

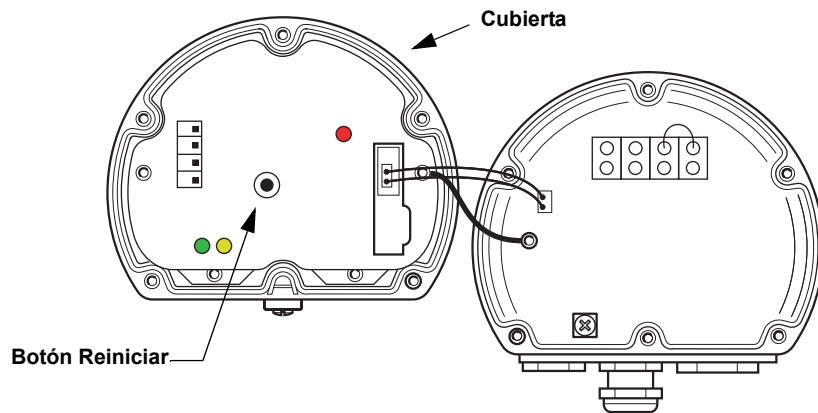
5.2.3 Reinicio de la pantalla 2230

Para reiniciar el Rosemount 2230, elegir una de las siguientes opciones:

- elegir la opción Restart (Reiniciar) en el menú Service (Servicio), consultar "Reinicio" en la página 4-17
- presionar el botón Reset (Reiniciar) dentro de la cubierta de la pantalla, consultar Figura 5-2
- usar el comando Restart (Reiniciar) en TankMaster WinSetup (hacer clic con el botón derecho del ratón en >Restart [Reiniciar])

La opción Restart (Reiniciar) conectará la pantalla gráfica de campo *Rosemount 2230* al concentrador de tanque *Rosemount 2410* y realizará pruebas de inicio del software y el hardware.

Figura 5-2. Botón Reiniciar



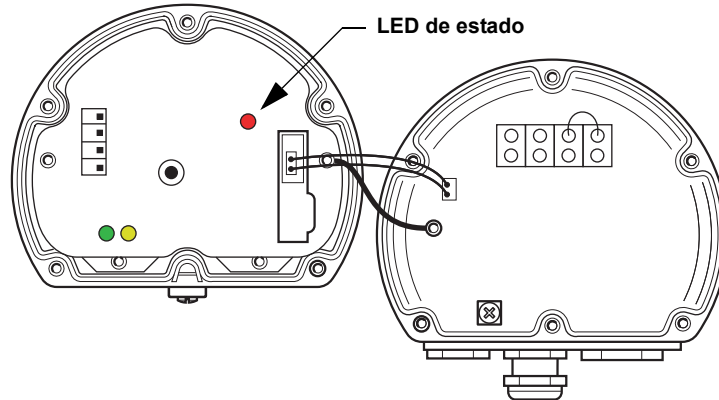
NOTA:

Asegurarse de que las juntas tóricas y los asientos estén en buenas condiciones antes de instalar la cubierta para mantener el nivel especificado de estanqueidad. Los cables se deben conectar correctamente a los prensaestopas.

5.2.4 Señales de error del dispositivo

Se utiliza un diodo emisor de luz (LED) dentro de la cubierta del 2230 para presentar el estado del dispositivo con diferentes secuencias de parpadeo.

Figura 5-3. Señales de error



Durante el funcionamiento normal, el LED parpadea cada dos segundos. Cuando se produce un error, una secuencia de parpadeos del LED presenta un código numérico seguido de una pausa de cinco segundos. La secuencia de parpadeo se repite continuamente.

El LED puede presentar los siguientes códigos de error:

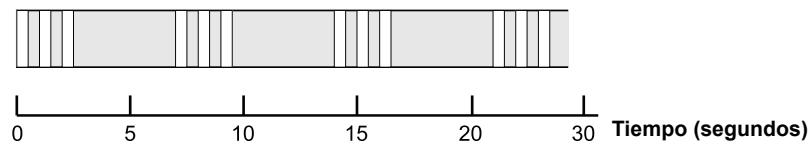
Tabla 5-2. Códigos de error del LED de estado

Código de estado del LED	Tipo de error
0	Error de RAM
1	Error de RAM
2	Error de HREG
3	Error de software
4	Otro error de memoria
9	Error de temperatura interno
11	Error de medición

Consultar “Errores de dispositivo” en la página 5-9 para obtener más información acerca de los diferentes mensajes de error.

Ejemplo

El código de error 3 aparece en la siguiente secuencia de parpadeo:



NOTA:

Solo se indica el primer error detectado.

NOTA:

Asegurarse de que las juntas tóricas y los asientos estén en buenas condiciones antes de instalar la cubierta para mantener el nivel especificado de estanqueidad. Los cables se deben conectar correctamente a los prensaestopas.

5.3 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

La Tabla 5-3 proporciona sugerencias resumidas de mantenimiento y resolución de problemas para los problemas de funcionamiento más comunes.

Tabla 5-3. Gráfica de solución de problemas para la pantalla 2230

Síntoma	Causa posible	Acción
No puede establecerse comunicación con el Rosemount 2230	Cableado	<ul style="list-style-type: none"> Revisar que los cables estén debidamente conectados a los terminales Comprobar si hay terminales sucios o defectuosos Comprobar el aislamiento de los alambres para detectar posibles cortocircuitos a tierra Revisar que no existan varios puntos de conexión a tierra con blindaje Verificar que el blindaje del cable esté conectado a tierra en el extremo de la fuente de alimentación (Concentrador del tanque 2410) únicamente Revisar que el blindaje del cable sea continuo en toda la red de Tankbus Comprobar que el blindaje dentro del alojamiento del instrumento no haga contacto con el alojamiento Revisar que no haya agua en los conductos Utilizar cableado de par trenzado, blindado Conectar el cableado con cocas Revisar el cableado del concentrador del tanque 2410
	Terminador de Tankbus incorrecto	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar que existan dos terminadores en el Tankbus. Normalmente el terminador incorporado en el concentrador del tanque 2410 está habilitado. Revisar que los terminadores estén colocados en ambos extremos de Tankbus
	Demasiados dispositivos en Tankbus	<ul style="list-style-type: none"> Verificar que el consumo de corriente total de los dispositivos en Tankbus sea menor de 250 mA. Para obtener más información, consultar el <i>Manual de referencia de Rosemount 2410</i> (documento número 305030en). Desinstalar uno o más dispositivos del Tankbus. El concentrador del tanque 2410 es compatible con un tanque individual. La versión de tanques múltiples del 2410 es compatible hasta con 10 tanques.
	Los cables son demasiado largos	<ul style="list-style-type: none"> Revisar que el voltaje de entrada en los terminales del dispositivo sea de 9 V o más
	Falla de hardware	<ul style="list-style-type: none"> Revisar el 2230 Comprobar la unidad de comunicación de campo (FCU) 2160 Revisar el módem Field Bus Verificar el puerto de comunicación en el PC de la sala de control Comunicarse con Emerson Process Management/departamento de servicio de Medición de tanques Rosemount
	Falla de software	<ul style="list-style-type: none"> Reiniciar el 2230. Utilizar por ejemplo el comando Restart (Reiniciar) en TankMaster WinSetup. Reiniciar todos los dispositivos al desconectar y conectar la fuente de alimentación del concentrador del tanque 2410 Comunicarse con Emerson Process Management/departamento de servicio de Medición de tanques Rosemount
	Módem Field Bus (FBM)	<ul style="list-style-type: none"> Revisar que el FBM esté conectado al puerto correcto en el PC de la sala de control Revisar que el FBM esté conectado al puerto correcto en la Unidad de comunicación de campo (FCU) 2160
	Conexión a FCU 2160	<ul style="list-style-type: none"> Verificar que el puerto field bus derecho en la FCU 2160 esté conectado al bus primario en el concentrador del tanque 2410 Revisar el LED de puerto de comunicación dentro de la Unidad de comunicación de campo (FCU) 2160

Síntoma	Causa posible	Acción
	Configuración incorrecta de la unidad de comunicación de campo (FCU) 2160	<ul style="list-style-type: none"> Comprobar la dirección de comunicación del Modbus especificada para el dispositivo ATD que representa la pantalla 2230 en la base de datos secundaria de la FCU 2160. Para la versión de tanque individual, la dirección del ATD es igual a la dirección del Modbus del propio concentrador de tanque 2410. Verificar la configuración de los parámetros de comunicación para los puertos Fieldbus de FCU Revisar que el canal de comunicación correcto esté seleccionado Consultar el <i>Manual de configuración del sistema Raptor</i> (Documento N.º 300510EN) para obtener más información sobre cómo configurar la FCU 2160
	Configuración incorrecta de la base de datos del tanque en el concentrador de tanque 2410	<ul style="list-style-type: none"> Revisar la base de datos del tanque 2410; asegurarse de que el dispositivo 2230 esté disponible y asignado al tanque correcto Base de datos del tanque 2410; comprobar que la dirección del <i>Modbus de ATD</i> sea igual a la dirección del Modbus de <i>Temperatura del 2410</i> en la base de datos secundaria de la FCU Consultar el <i>Manual de configuración del sistema Raptor</i> (documento número 300510EN) para obtener más información sobre cómo configurar la base de datos del tanque 2410
	Conexión al concentrador del tanque 2410	<ul style="list-style-type: none"> Revisar el cableado del concentrador del tanque 2410 Verificar el concentrador del tanque 2410; revisar el LED de error o la pantalla integral para leer la información
	Configuración del protocolo de comunicación	<p>En TankMaster WinSetup:</p> <ul style="list-style-type: none"> abrir la carpeta Protocols (Protocolos) y comprobar que el canal del protocolo esté habilitado abrir la configuración del canal del protocolo (hacer clic con el botón derecho del mouse en el icono MbMaster del canal del protocolo, elegir la opción Properties [Propiedades] y marcar puerto, parámetros y módem)
El LED de estado parpadea y muestra códigos de error	<ul style="list-style-type: none"> Errores de hardware Errores de software 	<ul style="list-style-type: none"> Consultar "Señales de error del dispositivo" en la página 5-6. Comprobar la información de estado del dispositivo. Consultar "Información de estado" en la página 5-2 y "Visualización de los registros de entrada y configuración" en la página 5-3) Consultar "Errores de dispositivo" en la página 5-9
No puede guardarse la configuración	El interruptor de protección contra escritura está en la posición ON (Encendido)	Comprobar el interruptor de protección contra escritura en el 2230.
Datos de medición no válidos (---)	Falla del dispositivo	Comprobar los dispositivos conectados al Tankbus para detectar posibles fallas de hardware o software
Aparece un símbolo de advertencia delante del valor de medición	Modo de simulación activo	Detener el modo de simulación en WinSetup; abrir la ventana <i>Set Simulation Mode</i> (Establecer modo de simulación) de WinSetup y hacer clic en el botón Stop (Detener)
El indicador de actividad muestra un símbolo de advertencia	Fallo de comunicación	Comprobar que el 2230 esté configurado en la base de datos del tanque 2410. Consultar el <i>Manual de configuración del sistema Raptor</i> (Documento N.º 300510EN) para obtener más información sobre cómo configurar la base de datos del tanque 2410.
No aparece nada en la pantalla LCD	<ul style="list-style-type: none"> No hay suministro eléctrico El fusible de FISCO está roto Ajustes de contraste 	<p>Comprobar el estado del LED (consultar "Señales de error del dispositivo" en la página 5-6).</p> <p>Si el LED de estado no se ilumina:</p> <ul style="list-style-type: none"> comprobar la alimentación en el cableado de Tankbus comprobar el fusible de FISCO <p>Si el LED de estado se ilumina:</p> <ul style="list-style-type: none"> comprobar los ajustes de contraste de la pantalla LCD

5.3.1 Errores de dispositivo

La Tabla 5-4 muestra una lista de mensajes de error para el *Rosemount 2230*. Puede encontrarse información detallada sobre los distintos tipos de errores en los registros de entrada 1100 a 1134, según se muestra en la Tabla 5-4.

Tabla 5-4. Errores de dispositivo

Mensaje	Descripción	Acción
Error de RAM	Registro de entrada número 1100 ⁽¹⁾ . Los siguientes bits indican un problema grave de la memoria RAM. Bit 0: RAM	
Error de FEPROM	Registro de entrada N.º 1102. Los siguientes bits indican un problema grave de FEPROM o la carga de versiones de software incorrectas. Bit 0: Error de suma de verificación Bit 4: Suma de verificación de inicio Bit 5: Versión de inicio (número de versión no válido) Bit 6: Suma de verificación de la aplicación Bit 7: Versión de la aplicación (número de versión no válido)	
Error de Hreg	Registro de entrada N.º 1104. Los siguientes bits indican un problema grave del registro de configuración. NOTA: los valores por defecto del registro de configuración se utilizan en caso de error. Bit 0: Error de suma de verificación Bit 1: Error de límite. Uno o más registros de configuración están fuera de rango. Bit 2: Error de versión. Se detectó una versión de software no válida. Bit 3: Error de lectura de HREG. Bit 4: Error de escritura de HREG. No se pudo programar una celda en la EEPROM.	Comunicarse con Emerson Process Management/departamento de servicio de Medición de tanques Rosemount.
Error de software	Registro de entrada N.º 1106. Bit 0: Error de software indefinido Bit 1: La tarea no está en ejecución Bit 2: Espacio de pila agotado Bit 3: Acceso a memoria RAM no utilizada Bit 4: Error de división por cero Bit 5: Desbordamiento del contador de reinicio Bit 15: Error de software simulado	
Otro error de memoria	Registro de entrada número 1108. Bit 0: NVRAM_Access	
Error de pantalla	Registro de entrada número 1112.	No utilizado
Error de módem	Registro de entrada número 1114.	No utilizado
Error de temperatura interno	Registro de entrada número 1118. Bit 0: Temperatura interna fuera de rango Bit 1: Error de comunicación con chip de temperatura Bit 2: Error del dispositivo	Comunicarse con Emerson Process Management/departamento de servicio de Medición de tanques Rosemount.

Mensaje	Descripción	Acción
Error de medición	Registro de entrada número 1122.	No utilizado
Error de configuración	Registro de entrada número 1124. Bit 1: Unidad no admitida	Elegir una unidad de medición admitida
numHiddenErrors	Registro de entrada número 1132. Cantidad de errores ocultos.	Comunicarse con Emerson Process Management/departamento de servicio de Medición de tanques Rosemount.
numOtherErrors	Registro de entrada número 1134. Cantidad de otros errores.	

(1) El número de registro se refiere al registro de entrada interno en la base de datos del 2230. Debe tenerse en cuenta que los datos del registro de entrada de la pantalla 2230 se almacenan temporalmente en la base de datos del registro de entrada del concentrador de tanque 2410. Los registros de entrada presentados en TankMaster WinSetup se refieren al área de registro interna del 2410. En consecuencia, para el tanque 1 deberá agregarse 16000 al número de registro interno del 2230, según se ilustra en la Tabla 5-4, para encontrar el registro presentado por WinSetup. Para la segunda y tercera pantalla 2230 deberán agregarse 18000 y 20000, respectivamente.

5.3.2 Advertencias de dispositivo

Las advertencias de dispositivo se señalan en las *Advertencias de dispositivo* del registro de entrada. Las advertencias son menos graves que los errores. Puede encontrarse información detallada sobre los distintos tipos de advertencias en los registros de entrada 1050 a 1070.

Tabla 5-5. Advertencias de dispositivo

Mensaje	Descripción	Acción
Advertencia de RAM	Registro de entrada número 1050 ⁽¹⁾ . El software de la aplicación no se pudo iniciar. Bit 0: Pila baja	Comunicarse con Emerson Process Management/departamento de servicio de Medición de tanques Rosemount.
Advertencia de FEPROM	Registro de entrada N.º 1052	No utilizado
Advertencia de Hreg	Registro de entrada número 1054. Bit 0: Valores de registros de configuración predeterminados en uso	Comunicarse con Emerson Process Management/departamento de servicio de Medición de tanques Rosemount.
Otra advertencia de memoria	Registro de entrada N.º 1056	No utilizado
Advertencia de pantalla	Registro de entrada N.º 1058	No utilizado
Advertencia de módem	Registro de entrada N.º 1060	No utilizado
Otra advertencia de hardware	Registro de entrada N.º 1062	No utilizado
Advertencia de medición	Registro de entrada N.º 1064	No utilizado
Advertencia de ITEMP	Registro de entrada número 1066. Bit 0: La temperatura interna está fuera de rango	Comunicarse con Emerson Process Management/departamento de servicio de Medición de tanques Rosemount.
Advertencia de software	Registro de entrada número 1068. Bit 1: Pila baja (menos del 10% restante en la pila) Bit 2: Inicio de software	
Advertencia de configuración	Registro de entrada N.º 1070 Bit 11: Cadena inválida de código de modelo Bit 12: Código de modelo no válido	

(1) El número de registro se refiere al registro de entrada interno en la base de datos del 2230. Los registros de entrada presentados en TankMaster WinSetup se refieren al área de registro interna del 2410. Para el tanque 1 deberá agregarse 16000 al número de registro interno del 2230, según se ilustra en la Tabla 5-5, para encontrar el registro presentado por WinSetup. Para la segunda y tercera pantalla 2230 deberán agregarse 18000 y 20000, respectivamente.

5.3.3 Información de estado

Existe información de estado disponible para cada variable de medición a través del botón Status (Estado) en el menú View (Vista).

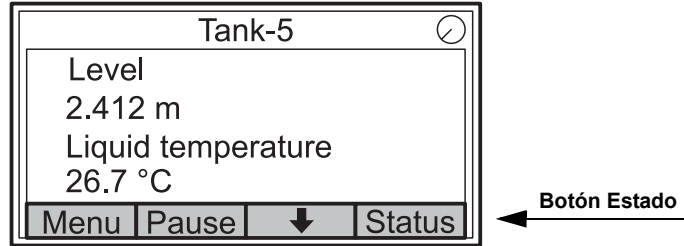


Tabla 5-6. Información de estado

Estado	Descripción	Acción
Invalid_TV_Value	Valor no origen válido.	
InvalidSourceConfig	El valor de origen (Variable de tanque) no es válido debido a una de las siguientes razones: <ul style="list-style-type: none"> • Configuración incorrecta • Fuera de servicio en FF • Configuración incorrecta de unidades de medición 	
DataFrozen	La variable de medición del tanque no se actualizó para un tiempo configurable o los datos de origen están congelados.	
Bajo saturado	Las variables de medición del tanque están fuera del rango inferior o están saturadas.	
Alto saturado	Las variables de medición del tanque están fuera del rango superior o están saturadas.	
Simulada	La variable de medición del tanque está simulada.	
Valor manual	La variable de medición del tanque es manual (constante).	
Valor aprobado	La variable de medición del tanque está dentro del rango de aprobación y el dispositivo está protegido contra escritura.	
Valor no válido	La variable de medición del tanque no es válida.	

Apéndice A Datos de referencia

A.1	Especificaciones	página A-1
A.2	Planos dimensionales	página A-3
A.3	Información para hacer un pedido	página A-4

A.1 ESPECIFICACIONES

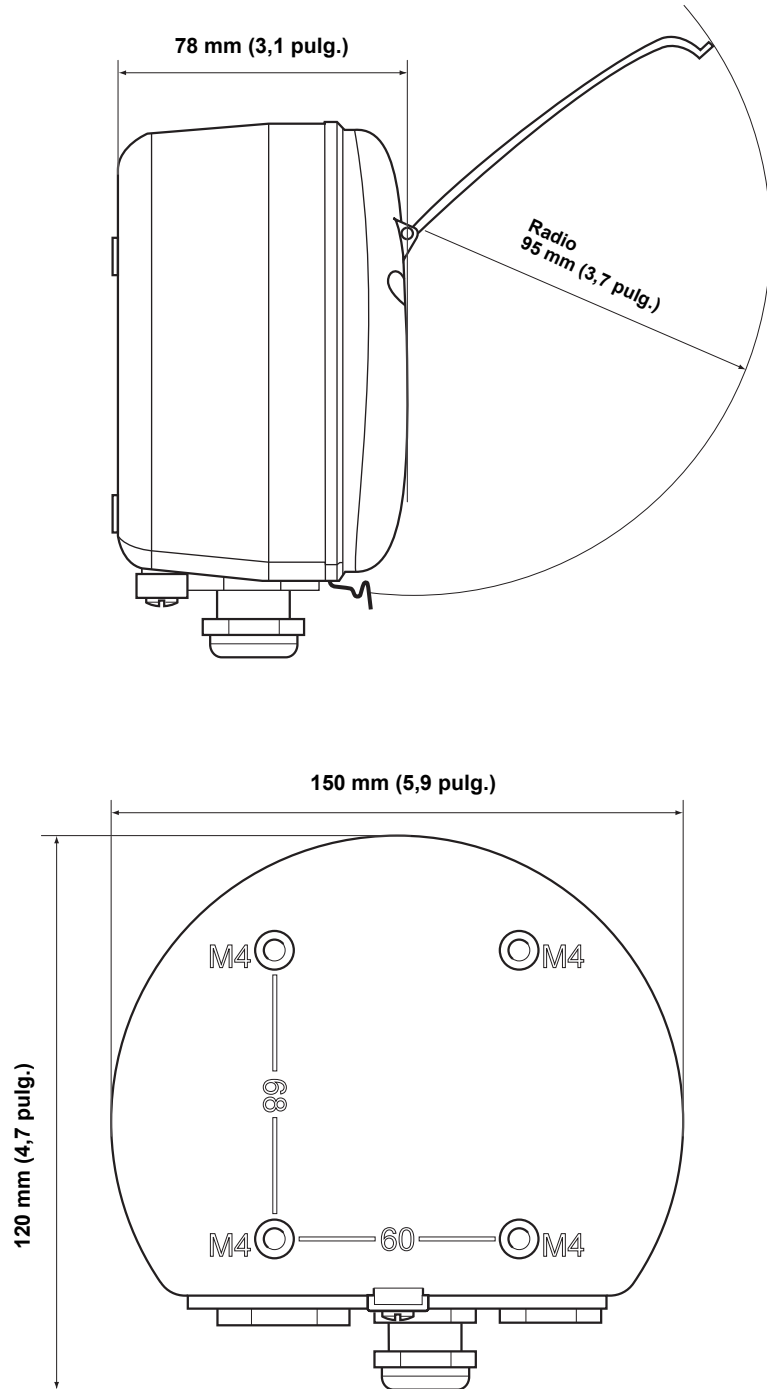
Generalidades	
Producto	Pantalla gráfica de campo Rosemount 2230
Tiempo de conmutación	El tiempo que cada valor o grupo de valores se muestran en la pantalla: 2–30 s
Posibilidades de selección del idioma	Inglés, francés, alemán, español, italiano y portugués
Variables a mostrar	Nivel, variación de nivel, vacío, intensidad de la señal, volumen (TOV), temperatura promedio del líquido temperatura de los puntos 1–16, temperatura promedio del vapor, temperatura ambiente, nivel de agua libre, presión del vapor, presión del líquido, presión del aire, densidad observada y medida del caudal
Unidades a mostrar	Nivel, nivel de agua libre y vacío: metro, milímetro, pies o sistema inglés 1/16 Variación de nivel: metro/segundo, metro/hora, pie/segundo o pie/hora Medida del caudal: metro ³ /hora, litro/minuto, pies ³ /hora, barriles/hora o galón americano/hora Volumen total observado (TOV): metro ³ , litros, pies ³ , barril o galón americano Temperatura: °F, °C o °K. Presión: psi, psiA, psiG, bar, barA, barG, atm, Pa, o kPa Densidad: kg/m ³ , kg/litro, o °API Intensidad de la señal: mV
Certificaciones para ubicaciones peligrosas y parámetros de IS	ATEX, FM-C, FM-US y IECEx.
Marca CE	Cumple con las directivas de EU correspondientes (EMC, ATEX)
Certificación para ubicaciones ordinarias	Cumple con FM 3810:2005 y CSA: C22.2 N° 1010.1
Eléctrica	
Fuente de alimentación	Alimentado por el concentrador de tanque Rosemount 2410 (9,0–17,5 VDC, insensibilidad de polaridad)
Parámetros de seguridad intrínseca (IS)	Consultar "Certificaciones del producto" en la página B-1.
Consumo de corriente del bus	30 mA
Tipo de pantalla	Pantalla monocromo LCD retroiluminada 128x64
Tiempo de puesta en marcha	5 s
Velocidad de actualización	Nuevos valores a mostrar una vez cada dos segundos
Tiempo de respuesta	< 0,5 s desde el botón de liberación para la nueva imagen
Entrada de cables⁽¹⁾ (conexión/prensaestopas)	Tres entradas, dos M20×1.5 y una M25×1.5. Opcional: • Adaptador de conducto / cable ½-14 NPT • Prensaestopas metálicos (½-14 NPT) • Conector macho Eurofast de 4 pines o un miniconector macho Minifast, tamaño A, de 4 pines
Cableado de Tankbus	AWG 0,5–1,5 mm ² (22–16), pares trenzados apantallados
Terminador incorporado	Sí (a conectarlo si es necesario)
Características mecánicas	
Material del alojamiento	Aluminio fundido, cubierto de poliuretano
Dimensiones (ancho x alto x profundidad)	150 x 120 x 78 mm (5,9 x 4,7 x 3,1 pulg.)
Peso	1,2 kg (2,6 libras)

Ambiente	
Temperatura ambiente	–20 a 70 °C (–4 a 158 °F)
Temperatura de almacenamiento	–30 a 85 °C (–22 a 185 °F)
Humedad	Humedad relativa de 0–100%, sin condensación
Grado de protección	IP 66 y 67 (Nema 4)
Posibilidad de sellado de metrología	Sí
Interruptor de protección contra escritura	Sí

(1) *Asegúrese de que los puertos que no se utilicen estén sellados adecuadamente para evitar que entre humedad u otra contaminación en el alojamiento electrónico. Utilizar el tapón metálico incluido para este propósito.*

**A.2 PLANOS
DIMENSIONALES**

Figura A-1. Planos dimensionales



A.3 INFORMACIÓN PARA HACER UN PEDIDO

Modelo (Pos 1)	Descripción del producto	Nota
2230	Pantalla gráfica de campo	
Código (Pos 2)	Idioma predeterminado	Nota
E	Inglés	Otros idiomas se seleccionan con el software
Código (Pos 3)	Tankbus: Alimentación y comunicación	Nota
F	Fieldbus FOUNDATION™ de 2 hilos alimentado por bus (IEC 61158)	
Código (Pos 4)	Software	Nota
S	Estándar	
Código (Pos 5)	Certificación para áreas peligrosas	Nota
I1	Seguridad intrínseca según ATEX	
I5	Seguridad intrínseca según FM-EE.UU.	
I6	Seguridad intrínseca según FM-Canadá	
I7	Seguridad intrínseca según IECEx	
KA	Seguridad intrínseca según ATEX+Seguridad intrínseca según FM-EE.UU. ⁽¹⁾	
KC	Seguridad intrínseca según ATEX+Seguridad intrínseca según IECEx ⁽¹⁾	
KD	Seguridad intrínseca según FM-EE.UU.+Seguridad intrínseca según FM-Canadá ⁽¹⁾	
NA	Sin certificación para áreas peligrosas	
Código (Pos 6)	Aprobación del tipo de transferencia de custodia	Nota
R	Certificación del funcionamiento OIML R85 E	
0	Ninguno	
Código (Pos 7)	Alojamiento	Nota
A	Cubierta estándar	Aluminio cubierto con poliuretano. IP 66/67
Código (Pos 8)	Conexiones de cable / conducto	Nota
1	Adaptadores 1/2-14 NPT y 3/4-14 NPT	Rosca hembra. Incluye 2 tapones y 3 adaptadores
2	M20 x 1.5 y M25 x 1.5	Rosca hembra. Incluye 2 tapones
G	Prensaestopas metálicos (M20 x 1.5 y M25 x 1.5)	Temperatura mínima -20 °C (-4 °F). ATEX / IECEx Exe aprobado. Incluye 2 tapones
E	Eurofast macho, M20 x 1.5 y M25 x 1.5	3 tapones incluidos
M	Minifast macho, M20 x 1.5 y M25 x 1.5	3 tapones incluidos
Código (Pos 9)	Instalación mecánica	Nota
W	Kit de instalación en pared incluido	
Código	Opciones: ninguna o varias selecciones son posibles	Nota
ST	Placa de la etiqueta SST grabada	Proporcione la información de la etiqueta en el pedido

Ejemplo del código de modelo: 2230 – E F S I1 0 A 1 W – ST

(1) No está disponible con la antena LPG/LNG.

Apéndice B Certificaciones del producto

B.1	Mensajes de seguridad	página B-1
B.2	Conformidad con EU	página B-2
B.3	Certificaciones para áreas peligrosas	página B-3
B.4	Planos de aprobaciones	página B-8

B.1 MENSAJES DE SEGURIDAD

Los procedimientos e instrucciones que se explican en esta sección pueden requerir precauciones especiales para garantizar la seguridad del personal que realice dichas operaciones. La información que plantea cuestiones de seguridad potenciales se indica con un símbolo de advertencia (⚠). Consultar los siguientes mensajes de seguridad antes de realizar una operación que esté precedida por este símbolo.

⚠ ADVERTENCIA

Las explosiones pueden provocar la muerte o lesiones graves:

Comprobar que el entorno operativo del transmisor sea consistente con las certificaciones apropiadas para áreas peligrosas.

Antes de conectar un comunicador basado en HART en una atmósfera explosiva, asegúrese de que los instrumentos en el lazo están instalados de acuerdo con las prácticas de cableado de campo a prueba de incendios o intrínsecamente seguro.

No extraer la tapa del transmisor en atmósferas explosivas cuando el circuito esté activo.

⚠ ADVERTENCIA

Si no sigue un procedimiento seguro de instalación y mantenimiento puede provocar la muerte o lesiones graves:

Asegurarse de que la instalación del transmisor la realiza personal cualificado y de acuerdo con el código de procedimiento que corresponda.

Usar el equipo únicamente como se especifica en este manual. De lo contrario, puede deteriorar 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.

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.

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

⚠ ADVERTENCIA**El alto voltaje presente en los conductores puede ocasionar descargas eléctricas:**

Evitar el contacto con los conductores y terminales.

Asegurarse de que la alimentación principal del transmisor del radar esté apagada y que toda otra fuente externa de alimentación esté desconectada o que no esté energizada mientras se realiza el cableado del transmisor.

En ciertas condiciones extremas, las sondas recubiertas de plástico y/o con discos plásticos pueden generar un nivel de carga electrostática capaz de producir incendios. Por tanto, cuando la sonda se utilice en un ambiente potencialmente explosivo, deben adoptarse medidas adecuadas para impedir las descargas electrostáticas.

**B.2 CONFORMIDAD
CON EU**

La declaración de conformidad EC de este producto con todas las directivas europeas aplicables se puede encontrar en el sitio Web de Medición de tanques Rosemount en www.rosemount-tg.com. Puede obtener una copia impresa poniéndose en contacto con nuestro representante de ventas local.

B.3 CERTIFICACIONES PARA ÁREAS PELIGROSAS

Las pantallas gráficas de campo Rosemount 2230 que poseen las siguientes etiquetas pegadas han sido certificadas para cumplir con los requisitos de las agencias de aprobación mencionadas.

B.3.1 Aprobaciones de EE. UU. de Factory Mutual

Certificado de cumplimiento: 3037177

Figura B-1. Etiqueta de aprobación de seguridad intrínseca de Factory Mutual, EE.UU.



I5

Dispositivo de campo FISCO (terminales de Fieldbus)

Intrínsecamente seguro para las clases I, II, III división 1, grupos A, B, C, D, E, F y G

Límites de temperatura Clase T4, temperatura ambiente: -50 °C a $+70\text{ °C}$

Clase I, zona 0, AEx ia IIC T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)

$U_i=17,5\text{ V}$, $I_i=380\text{ mA}$, $P_i=5,32\text{ W}$, $C_i=2,1\text{ nF}$, $L_i=1,1\text{ µH}$

Entidad (terminales de Fieldbus)

Intrínsecamente seguro para las clases I, II, III división 1, grupos A, B, C, D, E, F y G

Límites de temperatura Clase T4, temperatura ambiente: -50 °C a $+70\text{ °C}$

Clase I, zona 0, AEx ia IIC T4 ($-50\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$)

$U_i=30\text{ V}$, $I_i=300\text{ mA}$, $P_i=1,3\text{ W}$, $C_i=2,1\text{ nF}$, $L_i=1,1\text{ µH}$

Instalar según el plano de control 9240040-949

Condiciones especiales de uso

1. Las partes no metálicas de la carcasa de este equipo pueden ser capaces de generar un nivel de carga electrostática capaz de provocar una ignición. Por consiguiente, en particular al ser utilizadas en aplicaciones que requieren específicamente equipo ubicado en la División 1 y grupo II, zona 0, el equipo no se debe instalar en un sitio donde las condiciones externas sean propicias a la acumulación de carga electrostática en tales superficies. Además, el equipo se debe limpiar únicamente con un pañuelo húmedo.
2. La cubierta contiene aluminio y se considera que presenta un riesgo potencial de ignición por el impacto o la fricción. Debe tener cuidado durante la instalación y el uso para evitar el impacto o la fricción.
3. El aparato asociado a través del cual el equipo recibe energía, debe proporcionar aislamiento galvánico entre la entrada y salida del aparato asociado.

B.3.2 Aprobaciones de Canadá de Factory Mutual

Certificado de cumplimiento: 3037177C.

Figura B-2. Etiqueta de aprobación de seguridad intrínseca de Factory Mutual, canadiense



I6

Dispositivo de campo FISCO (terminales de Fieldbus)

Intrínsecamente seguro para las clases I, II, III división 1, grupos A, B, C, D, E, F y G

Límites de temperatura Clase T4, temperatura ambiente: -50 °C a +70 °C

Ui=17,5 V, Ii=380 mA, Pi=5,32 W, Ci=2,1 nF, Li=1,1 µH

Entidad (terminales de Fieldbus)

Intrínsecamente seguro para las clases I, II, III división 1, grupos A, B, C, D, E, F y G

Límites de temperatura Clase T4, temperatura ambiente: -50 °C a +70 °C

Ui=30 V, Ii=300 mA, Pi=1,3 W, Ci=2,1 nF, Li=1,1 µH

Instalar según el plano de control 9240040-949

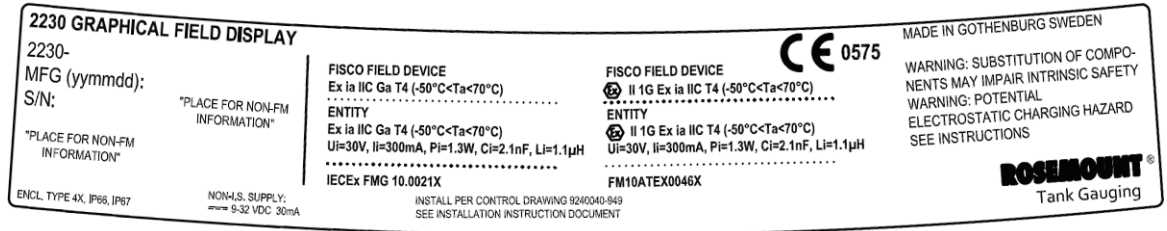
Condiciones especiales de uso

1. El aparato asociado a través del cual el equipo recibe energía, debe proporcionar aislamiento galvánico entre la entrada y salida del aparato asociado.

B.3.3 Información sobre la directiva europea ATEX

Las pantallas gráficas de campo Rosemount 2230 que tienen las siguientes etiquetas han sido certificadas para cumplir con las directivas 94/9/EC del Parlamento europeo y del consejo, según la publicación oficial de la Comunidad europea N° L 100/1 del 19 de abril de 1994.

Figura B-3. Etiqueta de aprobación de seguridad intrínseca según ATEX



I1 La siguiente información se suministra como parte de la etiqueta del transmisor:

- Nombre y dirección del fabricante (Rosemount)
- Marca de conformidad CE



- Número de modelo
- Número de serie del dispositivo
- Año de construcción
- Número FM10ATEX0046X del certificado de examen tipo ATEX EC
- Instalar según el plano de control: 9240040-949

Dispositivo de campo FISCO (terminales de Fieldbus)



- Ex ia IIC T4 (-50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)
- Ui=17,5 V, li=380 mA, Pi=5,32 W, Ci=2,1 nF, Li=1,1 µH

Entidad (terminales de Fieldbus)



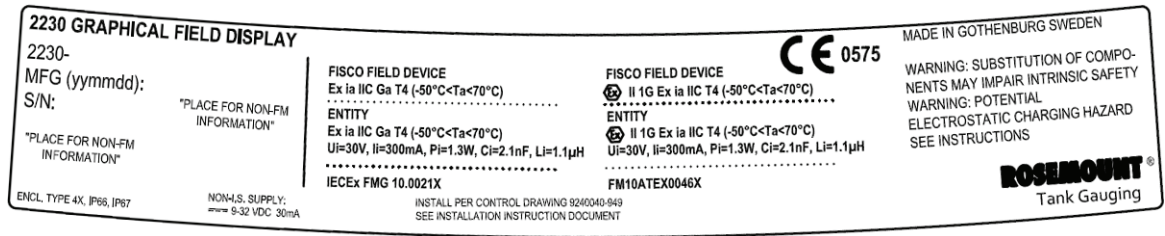
- Ex ia IIC T4 (-50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)
- Ui=30 V, li=300 mA, Pi=1,3 W, Ci=2,1 nF, Li=1,1 µH

Condiciones de certificación específicas (X):

1. Las partes no metálicas de la carcasa de este equipo pueden ser capaces de generar un nivel de carga electrostática capaz de provocar una ignición. Por consiguiente, en particular al ser utilizadas en aplicaciones que requieren específicamente equipo ubicado en el Grupo II, zona 0, el equipo no se debe instalar en un sitio donde las condiciones externas sean propicias a la acumulación de carga electrostática en tales superficies. Además, el equipo se debe limpiar únicamente con un pañuelo húmedo.
2. La cubierta contiene aluminio y se considera que presenta un riesgo potencial de ignición por el impacto o la fricción. Debe tener cuidado durante la instalación y el uso para evitar el impacto o la fricción.
3. El aparato asociado a través del cual el equipo recibe energía, debe proporcionar aislamiento galvánico entre la entrada y salida del aparato asociado.

B.3.4 Aprobación de IECEx

Figura B-4. Etiqueta de aprobación de seguridad intrínseca según IECEx



I7 La siguiente información se suministra como parte de la etiqueta del transmisor:

- Nombre y dirección del fabricante (Rosemount)
- Número de modelo
- Número de serie del dispositivo
- Número IECEx FMG 10.0021X del certificado de conformidad de IECEx
- Instalar según el plano de control: 9240040-949

Dispositivo de campo FISCO (terminales de Fieldbus)

- Ex ia IIC Ga T4 (-50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)
- Ui=17,5 V, li=380 mA, Pi=5,32 W, Ci=2,1 nF, Li=1,1 μH

Entidad (terminales de Fieldbus)

- Ex ia IIC Ga T4 (-50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C)
- Ui=30 V, li=300 mA, Pi=1,3 W, Ci=2,1 nF, Li=1,1 μH

Condiciones de certificación específicas (X):

1. Las partes no metálicas de la carcasa de este equipo pueden ser capaces de generar un nivel de carga electrostática capaz de provocar una ignición. Por consiguiente, en particular al ser utilizadas en aplicaciones que requieren específicamente equipo ubicado en el Grupo II, zona 0, el equipo no se debe instalar en un sitio donde las condiciones externas sean propicias a la acumulación de carga electrostática en tales superficies. Además, el equipo se debe limpiar únicamente con un pañuelo húmedo.
2. La cubierta contiene aluminio y se considera que presenta un riesgo potencial de ignición por el impacto o la fricción. Debe tener cuidado durante la instalación y el uso para evitar el impacto o la fricción.
3. El aparato asociado a través del cual el equipo recibe energía, debe proporcionar aislamiento galvánico entre la entrada y salida del aparato asociado.

B.4 PLANOS DE APROBACIONES

Seguir las directrices de instalación presentados en los planos de control del sistema de Factory Mutual para mantener las clasificaciones certificadas para los dispositivos instalados.

Se incluyen los siguientes planos en la documentación de la pantalla gráfica de campo Rosemount 2230:

Plano de control del sistema 9240040-949 para instalación de aparatos intrínsecamente seguros aprobados por FM en áreas peligrosas.

Consultar el CD ROM "Manuals & Drawings" (Manuales y planos) que se envía junto a la pantalla gráfica de campo 2230 para acceder a copias electrónicas de los planos de control del sistema.

Los planos también están disponibles en el sitio Web de Medición de tanques Rosemount: www.rosemount-tg.com.

Índice

Numerics

2410 2-5

A

Acerca de 4-18
 Ajuste del contraste de la pantalla 4-2
 Ajustes de fábrica 4-17
 Aprobación de IECEx B-7
 Áreas peligrosas 3-7
 ATEX B-5

B

Botón Reiniciar 3-13, 5-5

C

Cable
 Entradas 3-6
 Parámetros 3-7
 Selección 3-7
 Cableado 3-10
 Cableado externo 1-2
 Cadena tipo margarita 3-12
 Certificaciones para áreas peligrosas B-3
 Certificados del producto B-1
 Circuito con blindaje a través de 3-10
 Códigos de error de LED 5-6
 Error de FPROM 5-6
 Error de HREG 5-6
 Error de medición 5-6
 Error de RAM 5-6
 Error de software 5-6
 Error de temperatura interno 5-6
 Otro error de memoria 5-6
 Concentrador de tanque 2410 .. 2-5
 Conexión a tierra 3-6
 Conexión del cable blindado 3-7
 Externa 3-6
 Tornillo 3-6
 Conexión del cable blindado ... 3-7
 Contraste 4-2, 4-16
 Contraste de la pantalla 4-2
 Contraste del LCD .. 4-2, 4-3, 4-16

E

Estado 4-15, 5-2

F

Factory Mutual
 Aprobaciones de Canadá .. B-4
 Aprobaciones de EE. UU. .. B-3
 FCU 2-5
 FISCO 3-7
 Parámetros de cables 3-7
 Foundation Fieldbus
 Requisitos de alimentación .. 3-7
 Funciones de relé 2-5

I

Idioma 4-13
 Indicador de actividad 4-3
 Instalación
 Características mecánicas .. 3-2
 Eléctricas 3-6
 Procedimiento 2-8
 Instalación eléctrica 3-6
 Instalación mecánica 3-2
 Interruptor de protección contra escritura 3-14
 Interruptor de simulación 3-14
 Interruptores
 Protección contra escritura 3-14
 Simulación 3-14
 Interruptores DIP 3-14

L

LED 3-13
 Comunicación 3-13
 Estado 3-13
 LED de estado 3-13

M

Marca CE 1-2
 Medidor de nivel por radar 5900S 2-5
 Mensajes de estado 5-2
 Menú
 Estructura 4-4
 Menú Opciones 4-7
 Menú principal 4-5
 Menú Seleccionar la vista .. 4-6

Menú principal

Opciones 4-5
 Seleccionar la vista 4-5
 Servicio 4-5
 Modo de visualización 4-8
 Montaje
 En una placa 3-3
 Montaje en tubería 3-5

N

NPT 3-6

O

Opción Reiniciar 5-5
 Opciones 4-5

P

Pantalla
 Ajuste del contraste 4-2
 Pantalla Estado 4-15, 5-2
 Patrón de orificios 3-3
 Planos de aprobaciones B-8
 Prueba del LCD 4-16

R

Radar de onda guiada 5300 2-6
 Registros de configuración 5-3
 Registros de entrada 5-3
 Reiniciar 3-13, 4-17, 5-5
 Relés 2-5
 Requisitos de alimentación 3-7
 Restablecimiento de los ajustes de fábrica 4-17

S

Selección de cables 3-7
 Seleccionar la vista 4-5, 4-6
 Seleccionar variables 4-8
 Señales de LED 3-13
 Servicio 4-5
 Símbolo de advertencia 4-3
 Símbolo de alarma 4-3
 Símbolo FM 1-2
 Símbolos 1-2

T		U		V	
Tankbus	3-7, 3-8, 3-10, 3-12	Unidad de comunicación de campo	2-5	Valor manual	4-3
TankMaster	2-5	Unidad de comunicación de campo 2160	2-5	Valor no válido	4-3
Teclas programables	4-2	Unidades a mostrar	4-11	Valor simulado	4-3
Temperatura ambiente	3-14, 4-9			Variables	4-8, 4-9
Terminador	3-8, 3-11			Personalización	4-8
Terminal X1	3-10			Seleccionables	4-9
Terminales X2 y X3	3-10			TankMaster WinSetup	4-9
Tiempo de conmutación	4-13			Vista de transferencia de custodia	4-15
Tornillo de conexión a tierra	3-6				
Transmisor de nivel por radar 5400	2-6			W	
				WinOpi	2-5
				WinSetup	2-5

*Rosemount y el logotipo de Rosemount son marcas comerciales de Rosemount Inc.
HART es una marca comercial de HART Communication Foundation.
PlantWeb es una marca comercial de una de las compañías del grupo Emerson Process Management.
AMS Suite es una marca comercial de Emerson Process Management.
FOUNDATION es una marca comercial de Fieldbus Foundation.
VITON y Kalrez son marcas comerciales de DuPont Performance Elastomers.
Hastelloy es una marca comercial de Haynes International.
Monel es una marca comercial de International Nickel Co.
Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños.*

Emerson Process Management

Medida de tanques Rosemount
Box 130 45
SE-402 51 Göteborg
SUECIA
Tel.: (Internacional): +46 31 337 00 00
Fax: (Internacional): +46 31 25 30 22
Correo electrónico: sales.rtg@emerson.com
www.rosemount-tg.com

Emerson Process Management, SL
C/ Francisco Gervás, 1
28108 Alcobendas – MADRID
España
Tel.: +34 91 358 6000
Fax: +34 91 358 9145