

Sistema de medición de tanques Rosemount™



Siempre listo para su próximo desafío
Soluciones para almacenamiento de líquidos a granel



Índice

Características del sistema	4-7
Mediciones de nivel por radar	8-10
Mediciones de temperatura	11
Funciones y software de administración de inventario	12-13
Seguridad: Prevención de sobrellenado, pruebas, monitorización de techo flotante	14-18
Proyectos de actualización/expansión: Emulación y comunicación inalámbrica	19-23
Soluciones completas para el almacenamiento de gas licuado en tanques de contención completa	24-25
Soluciones del inventor de la medición de tanques por radar	26-27

Conocimiento proporcionado. De inmediato.



Eficiencia



El acceso a datos exactos en tiempo real acelera las operaciones de la planta.

Seguridad



Soluciones de prevención de sobrellenado que cumplen con API 2350 e IEC 61511.

Precisión



Cálculos de volumen neto fiables de acuerdo con las normas API e ISO.

Escalabilidad



La norma de comunicación abierta simplifica la incorporación de dispositivos.

Emerson le ayuda a afrontar todos los desafíos hoy y mañana

Los fabricantes experimentan un aumento en la demanda de productividad y optimización de recursos a una escala nunca antes vista a fin de impulsar el rendimiento del negocio.

Con el sistema de medición de tanques Rosemount siempre estará preparado para afrontar la demanda fundamental de eficacia, seguridad, precisión, confiabilidad y seguridad de los datos. Podrá obtener cálculos exactos de inventario de volumen neto que cumplen con las normas de prevención de sobrellenado más recientes, ahora y en el futuro. Independientemente del desafío de medición de inventario de la medición de tanques, tenemos soluciones que ayudan a que su negocio logre un excelente rendimiento por cuartil:

- Garantice operaciones eficientes
- Aumente el nivel de seguridad
- Garantice mediciones precisas

Tome el control de sus tanques de almacenamiento



Precisión, confiabilidad y seguridad en medición de tanques

Un sistema de medición de tanques debe poder proporcionar cálculos de inventario de alta precisión para masa y volúmenes netos de acuerdo con las normas establecidas por las organizaciones de estándares de la industria como API. El estándar R 85:2008 de OIML define los requisitos de precisión alta para los medidores de tanques que se utilizan en aplicaciones transferencia de custodia. También se necesita una exactitud de medición en la medición de inventario para el control de pérdidas y el equilibrio de masa. Además, los dispositivos de medición de tanques proporcionan la capa básica de control de procesos en los tanques de almacenamiento. Los indicadores independientes de alto nivel o los interruptores de nivel forman la siguiente capa de protección. Cualquier fallo sin detectar de estas dos capas de protección puede provocar accidentes desastrosos. Esté seguro de que Emerson le proporciona soluciones de sistema de medición de tanques escalables para satisfacer estas necesidades.



Controle el inventario y sepa la cantidad exacta de productos que hay en los tanques. El control del inventario es una herramienta de gestión fundamental, que incluye grandes activos.

Mida lotes precisos y transferencias de custodia entre el buque y el puerto, además de sistemas de transporte por tuberías.

Realice funciones de operaciones y movimiento de petróleo para operaciones diarias, con fines de programación y programas de mezclado.

Lleve un registro de las filtraciones y evite el sobrellenado a fin de reducir el impacto ambiental y las consecuencias financieras de las pérdidas de petróleo.



Aumente la eficacia.

Un sistema de medición de tanques Rosemount lo ayuda a aumentar el rendimiento de la planta y a reducir el tiempo de inactividad:

- Obtenga información fiable y precisa sobre el tanque en tiempo real.
- Utilice la capacidad del tanque de manera eficiente, y llene los tanques hasta más arriba.
- Instale nuevos dispositivos y reemplace los equipos existentes de manera fácil.



Mejore la seguridad.

Sin partes móviles y mediciones sin contacto, la tecnología de radar es fundamentalmente fiable:

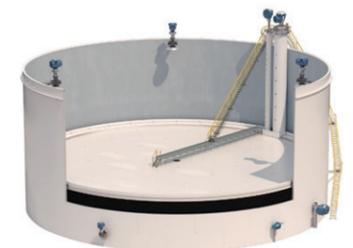
- Beneficiarse de una solución única 2 en 1 para mejoras de seguridad de los tanques existentes con una modificación mínima.
- Obtenga soluciones que cumplan con API 2350 e IEC 61511 para sistemas automáticos y manuales de prevención de sobrellenado.
- Realice pruebas remotas sin afectar el proceso.
- Beneficiarse de la supervisión constante de la posición de su techo flotante.



Aumente la precisión.

Desde hace décadas, los medidores de nivel por radar Rosemount son la opción de cabecera cada vez que la precisión es un aspecto fundamental:

- Mida niveles con una precisión del instrumento de $\pm 0,5$ mm (0,02 in).
- Calcule los volúmenes netos precisos al combinar la medición precisa de nivel y temperatura promedio.
- Úselo para todos los fines de almacenamiento en tanques: desde la monitorización de tanque o el control operativo hasta la transferencia de custodia con gestión completa del inventario.



Conéctese de manera inalámbrica.

Hay muchas situaciones en las que la conexión inalámbrica es la opción lógica:

- Para conectarse con los tanques que están separados por agua, rutas u otros obstáculos.
- Para evitar los trabajos de excavación: disminuir el riesgo y acortar el tiempo de instalación.
- Para crear una ruta de comunicación redundante en forma fácil y rápida: simplemente agregar una red inalámbrica a su instalación cableada existente.

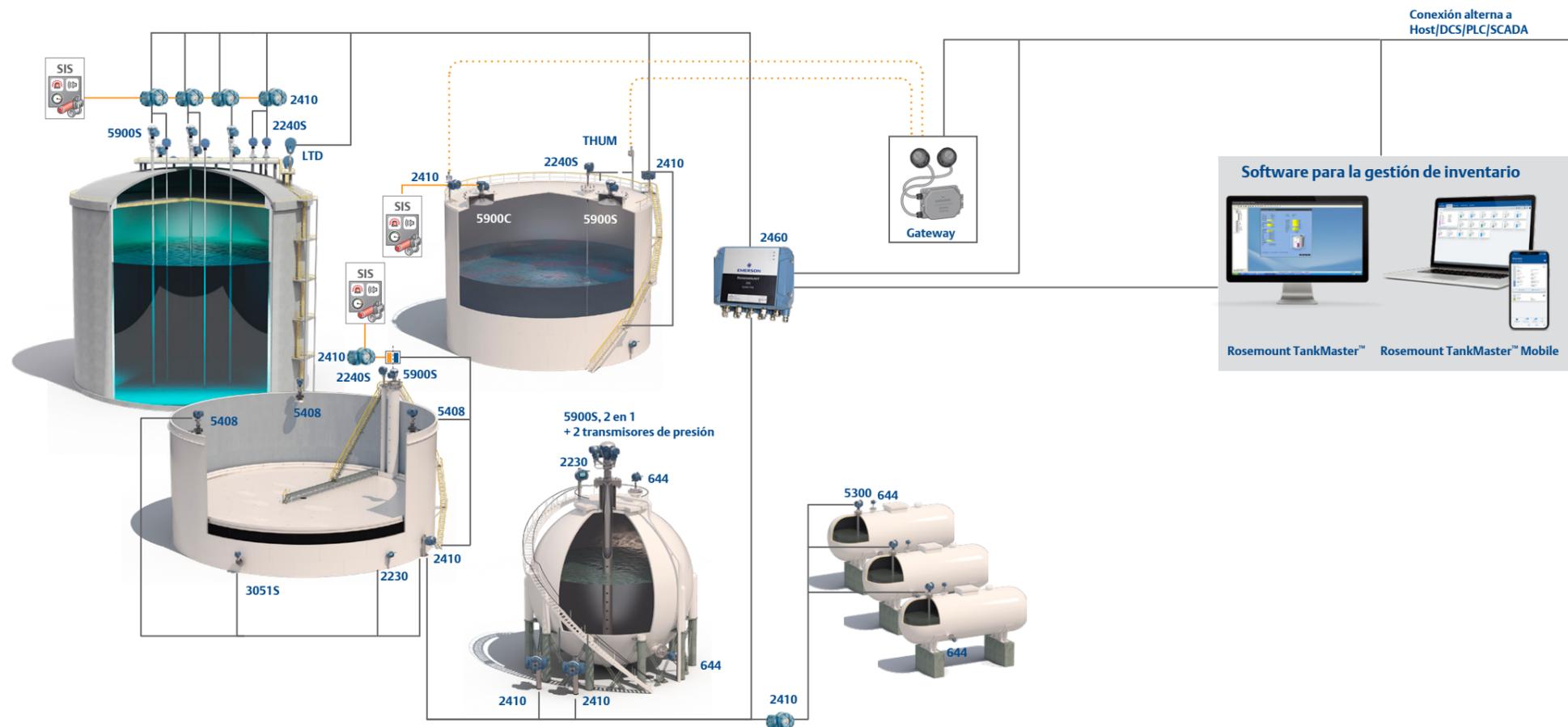


Sea cual sea su próximo paso, estará preparado

Conecte nuevos equipos a sus tanques de almacenamiento con facilidad ya que el sistema de medición de tanques Rosemount es abierto y ampliable. Siempre estará preparado para expandir su planta y reemplazar la tecnología dañada u obsoleta, con equipos sólidos y fiables diseñados para todos los climas.

- Mantenga un alto nivel de eficiencia de la planta.
- Cumpla con las nuevas regulaciones.
- Proteja el valor de sus activos.

Vista general del sistema



Simplifique la automatización de los tanques de almacenamiento

Utilice la comunicación inalámbrica para automatizar las mediciones del contenido de tanques de líquidos a granel. Esta solución se basa en IEC 62591 (WirelessHART®).

Combine los dispositivos libremente

Nuestro Tankbus utiliza la norma de comunicación abierta FOUNDATION™ Fieldbus, que le permite conectar al tanque las unidades de medición que necesite. El Tankbus tiene dos cables, se configura en forma automática y es intrínsecamente seguro, lo que permite el cableado sin conductos. La comunicación desde el concentrador de tanques a la sala de control se puede efectuar a través de nuestro fieldbus basado en Modbus, otras normas principales de fieldbus o la transmisión inalámbrica.

Migre los sistemas antiguos a la perfección

Reemplace los medidores de nivel obsoletos por medidores de alto rendimiento de Emerson gracias a la tecnología de emulación avanzada.

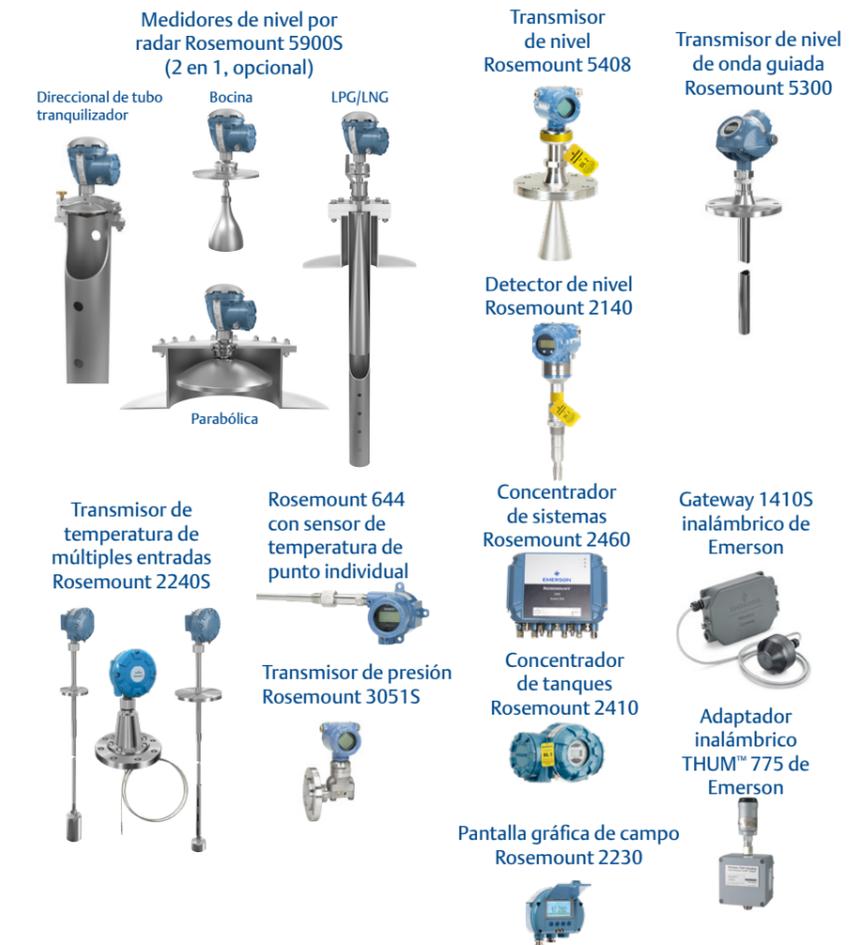


Manténgase a cargo de las operaciones

Controle su planta con TankMaster de Rosemount: obtenga cálculos de volumen bruto y neto en tiempo real basados en las normas API e ISO más recientes, además de funciones de alarma, inventario y transferencia de custodia. La interfaz intuitiva aumenta la productividad y la facilidad de la administración de la planta.

Mida la masa y la densidad

Cree un sistema de medición del inventario híbrido al conectar un transmisor de presión para cálculos de masa y densidad en tiempo real además del volumen neto. Obtenga todos los parámetros del tanque a partir de un solo sistema y reduzca la necesidad del muestreo manual.



Cuando cada gota importa, puede confiar en la tecnología de radar



Medidor de nivel por radar Rosemount 5900S ±0,5 mm (0,02 in)

Mejore las mediciones de inventario

Obtenga una medición de tanques más precisa con el sistema de medición de tanques Rosemount de Emerson y benefíciense de una mejor utilización del tanque, una menor incertidumbre de inventario y una facturación más precisa. El no tener partes móviles hace que los medidores de nivel por radar sean fiables, prácticamente sin necesidad de mantenimiento y de larga duración. El dinero que invierte en el sistema lo recupera pronto y se convierte en años de ingresos.

- Mejore los cálculos de volumen neto.
- Mejore el control del volumen de inventario.
- Utilícelo para todas las aplicaciones de almacenamiento en tanques.

Aumente la precisión con los medidores de nivel por radar

Opte por medidores sin contacto con una exactitud de medición de nivel del instrumento de ±0,5 mm (0,02 in) y obtenga datos precisos para la transferencia de custodia, la gestión del inventario y el control de pérdidas.

El sistema de medición de tanques Rosemount cuenta con precisión certificada para la transferencia de custodia por la Organización Internacional de Metrología Legal (OIML) y muchos institutos internacionales, tales como CMI, GOST, LNE, NMi y PTB.

Combine las mediciones de nivel con la temperatura precisa en varios puntos para cálculos exactos del volumen neto.



Medidor de nivel por radar Rosemount 5900C ±2,0 mm (0,079 in)



Despliegue e inspección
Tanto el Rosemount 5900S como el 5900C están disponibles en versiones que se pueden abrir, lo que permite introducir la mano en un solo tubo para muestreo y verificación.

Resuelva los problemas de contaminación.

Instale los medidores de nivel por radar Rosemount con antenas parabólicas y obtenga mediciones fiables en tanques de bitumen, una de las aplicaciones de nivel más difíciles de la industria petrolera. La antena que se muestra en la imagen mide de manera precisa y fiable a pesar de haber estado expuesta a bitumen quemado, que se calienta a más de 220 °C (430 °F) durante varios meses.



Mida con precisión en tubos tranquilizadores antiguos.

Utilice el Rosemount 5900S con la matriz de antenas con tubo tranquilizador y benefíciense de la tecnología Low Loss Mode que transmite ondas de radar en el centro del tubo. Esta tecnología elimina la degradación de la precisión de la señal debido al óxido y a los depósitos de producto dentro del tubo.



Antenas para varios tipos de tanque y aplicaciones.

Parabólica

- La mejor opción en tanques sin tubos tranquilizadores
- Entornos exigentes con líquidos pegajosos o de condensación



Direccional de tubo tranquilizador

- Tubos tranquilizadores nuevos o existentes
- Tanques de petróleo crudo con techos flotantes
- Tanques de gasolina con/sin techo flotante interno



LPG/LNG

- Gas licuado criogénico/refrigerado o presurizado
- Fuerte eco incluso en condiciones de ebullición de la superficie
- Verificación de la medición con tanque cerrado a través de un dispositivo de referencia



Bocina/Cono

- Para utilizar en boquillas más pequeñas sin tubos
- Desde 4 a 8 in



Mediciones de nivel y sobrellenado en un poderoso paquete

Utilice dos medidores de nivel por tanque

La medición de tanques dual basada en radares asegura confiabilidad inherente ya que los medidores están siempre en funcionamiento, no poseen piezas móviles y no están en contacto con los líquidos.

El medidor 5900S con tecnología 2 en 1 ofrece datos de nivel doble en dos capas independientes de protección en una sola carcasa y usando una sola boquilla de tanque. La salida de nivel del sensor de la capa de seguridad está disponible como datos de medición de nivel de respaldo para operaciones diarias. El tiempo de instalación también se ve reducido, no menos en tanques con una sola apertura como tanques de techo flotante con tubos tranquilizadores y tanques de LPG.

- Siempre en funcionamiento continuo
- Sin piezas móviles
- Sin contacto con los líquidos



Rosemount 5900S, opción 2 en 1

Tecnología de radar para operaciones fundamentales



“No tomamos riesgos. Una detención en la operación no es una opción, entonces utilizamos mediciones de nivel por radar mediante el principio 2o03 a los fines de la seguridad y el mantenimiento”.

- **Benny Johansson, gerente de terminal, planta de Gasum LNG en Lysekil, Suecia**

Mediciones de temperatura para diferentes necesidades

Datos de temperatura altamente precisos para cálculos de volumen neto

Utilice el transmisor de temperatura Rosemount 2240S ultraestable con una precisión de conversión de temperatura de $\pm 0,05$ °C ($\pm 0,09$ °F). Puede combinarse con un sensor de temperatura multipunto Rosemount 565/566/765 con uno a dieciséis elementos de punto Pt-100 colocados a diferentes alturas que proporcionan un perfil de temperatura del tanque y una temperatura promedio.

Por lo general, se alcanza una precisión de $\pm 0,025$ °C ($\pm 0,045$ °F) con un sensor calibrado de cuatro cables. Además, el Rosemount 765 está equipado con un sensor de nivel de agua libre integrado. El Rosemount 566 está diseñado específicamente para aplicaciones criogénicas. Estos dispositivos proporcionan información para cálculos muy precisos de volumen neto.

Para mediciones de temperatura de punto único, se puede usar un transmisor de temperatura Rosemount 644 con un sensor Rosemount 214C.



Control de enfriamiento, detección de filtraciones y estratificación para gas licuado

El transmisor de temperatura Rosemount 2240S con sensores de punto Rosemount 614 se utiliza para el control de temperatura:

- Durante el inicio para medir la temperatura del fondo y de la pared interior a fin de evitar daño al tanque cuando se llena por primera vez con líquido criogénico/refrigerado.
- Para detectar fugas mediante el control continuo de la temperatura en el espacio de aislamiento entre la pared interior y exterior del tanque. Si la temperatura cae de manera anormal, los operadores de la planta pueden tomar medidas.

Se utiliza un dispositivo de perfil de densidad y temperatura de nivel (LTD) para detectar la estratificación y proporcionar datos que se pueden utilizar para evitar incidentes de repetición de ciclo.



Transmisor de temperatura de múltiples entradas Rosemount 2240S con un Rosemount 765 a la izquierda, un Rosemount 565/566 en el medio y un Rosemount 614 a la derecha.

Rosemount TankMaster™

Aumente sus facultades de la gestión del inventario de los tanques



Utilice dos medidores de nivel por tanque

Obtenga un resumen en tiempo real de los datos de inventario del tanque y transferencia de custodia, y realice la configuración, el servicio y la configuración con el software de gestión de inventario TankMaster de Rosemount.

Acceda a la información en cualquier lugar, en cualquier momento a través de la interfaz fácil de usar:

- Comparta los datos con los usuarios en todos los niveles.
- Tome decisiones mejores y oportunas.
- Mejore la precisión del inventario.

Opere tanques con resumen completo, calcule inventario y utilice funciones de transferencia de custodia

- Realice todos los cálculos de volumen neto de acuerdo con las normas de la industria importantes, tales como API e ISO.
- Puede estar seguro de que todos los datos metrológicos son confidenciales.
- Vea vistas personalizadas con distribuciones gráficas de la planta.
- Maneje las alarmas a través de una pantalla, correo electrónico o mensaje de texto.
- Utilice un potente manejo de lotes para controlar los volúmenes transferidos.
- Registre y rastree las operaciones con registros de auditoría y presentación de informes.
- Incluye soporte técnico para tanques refrigerados y criogénicos de contención completa que incluyen funciones de predicción de repetición de ciclo.



Siempre tenga datos a mano.

Software de gestión de inventario Rosemount TankMaster Mobile



Mantenimiento



Operaciones



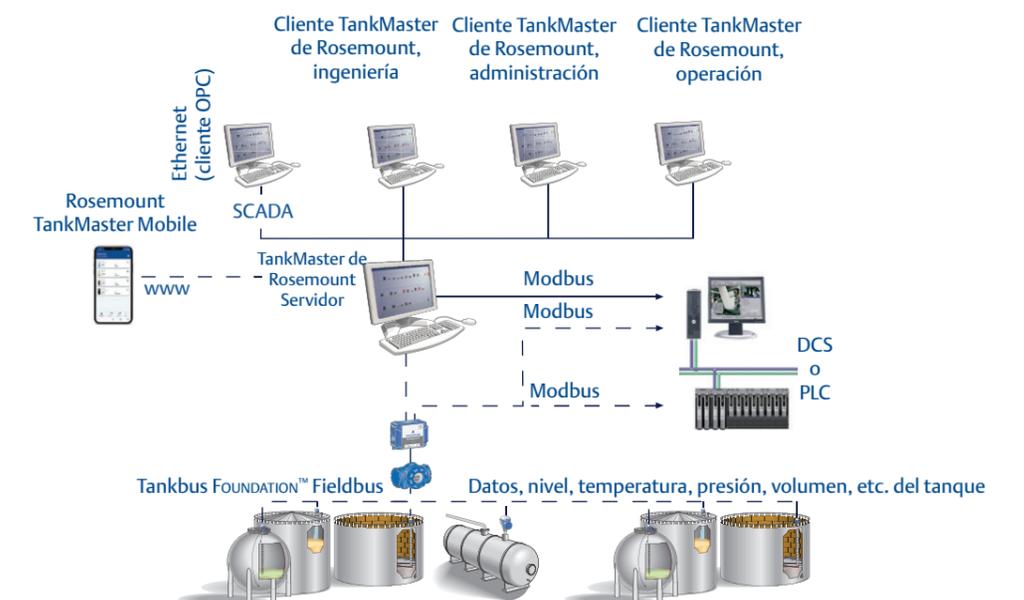
Gestión

Rosemount TankMaster Mobile proporciona un resumen de inventario instantáneo, así como también rápido acceso a los detalles del tanque. Atrás quedaron los días de la información aislada que no alcanzaba a salir de la sala de control de los tanques de almacenamiento. En su lugar, el conocimiento de inventario compartido proporciona la oportunidad para aumentar la eficacia, impulsar la productividad y mejorar la comunicación a lo largo de la cadena de suministro. Rosemount TankMaster Mobile es fácil de usar y funciona sin complicaciones en teléfonos inteligentes, tabletas y computadoras:

- Moderno, receptivo y fácil de usar.
- Proporciona acceso instantáneo a los datos del tanque donde quiera que esté.
- Cumple con las normas líderes de ciberseguridad.
- Se integra con el software de gestión de inventario TankMaster de Rosemount existente.



Integre los sistemas host antiguos, el SCD y los sistemas empresariales.



- Obtenga el servidor OPC con un navegador para una interfaz fácil.
- Habilite la comunicación SCADA/SCD a través de Modbus y OPC.
- Utilice la red TankMaster con las PC del cliente y los servidores redundantes.
- Integre los sistemas de medición de tanques antiguos al tomar y mostrar los datos de la PC del cliente y el servidor de medidores de otros proveedores.

Un nuevo nivel en seguridad



Ocurre **1 sobrellenado en cada 3300 llenados** en todo el mundo

Fuente: Marsh and McLennan Companies

Cumpla con las demandas en constante crecimiento

El sobrellenado de tanques es una preocupación importante. Los productos almacenados suelen ser peligrosos, inflamables y explosivos. Un sistema de seguridad de pruebas futuras es vital para lo siguiente:

- Proteger las vidas humanas, la salud, el medioambiente y los activos de la planta
- Garantizar una supervisión continua del sobrellenado
- Cumplir con las regulaciones, por ejemplo, API 2350 e IEC 61511
- Aumentar la eficiencia de la planta
- Minimizar los riesgos financieros y legales

Mejore la seguridad y la eficiencia

El sobrellenado de tanque no se produce al azar, sino que es predecible y, por lo tanto, evitable. La medición de tanque dual basada en radares le permite alcanzar un nivel más alto de seguridad que los métodos de prevención de sobrellenado mecánicos tradicionales. Los medidores de nivel basados en radar no están en contacto con el producto almacenado, no tienen piezas móviles y están siempre en funcionamiento.

Una terminal más segura también es redituable en términos económicos en cuanto a una mayor confiabilidad y menos interrupciones costosas. El control preciso y continuo del contenido del tanque también facilita transferencias más rápidas, mejor utilización de tanque, menos inspecciones visuales e intervalos más largos entre pruebas.

La primera y más importante línea de defensa es el sistema básico de control de procesos (BPCS) que asegura una supervisión continua de los llenados del tanque. El siguiente nivel es un sistema de prevención de sobrellenado independiente que sirve como segunda defensa contra sobrellenados. En el nivel superior, se agregan acciones para mitigar los efectos de cualquier posible sobrellenado.



Ejemplos de la vida real de por qué invertir en seguridad contra sobrellenado

CONTAMINACIÓN Y LIMPIEZA DE DERRAMES
OESTE DE MASSACHUSETTS, ESTADOS UNIDOS, 2005

23 000 galones de diésel

fueron liberados en la contención secundaria, que consistía de un fondo de tierra y laterales de acero, como resultado de un error humano.

9000 galones se perdieron y el agua subterránea resultó contaminada.

SOBRELLENADO DE TANQUE, EXPLOSIÓN E INCENDIO

BUNCEFIELD, REINO UNIDO, 2005

\$1 mil millones en daños

Un tanque se sobrellenó ya que tanto el medidor de servo como el interruptor mecánico de la alarma de nivel alto-alto no funcionaron.

El gas derramado se prendió fuego, y causó una explosión y tres días de incendio con consecuencias legales integrales como resultado.

Existen buenas razones para obtener una buena prevención de sobrellenado. Cientos de derrames de líquidos peligrosos de tanques ocurren cada día. Estos derrames pueden afectar el agua potable o, si estuvieran expuestos a una fuente de ignición, provocar una explosión con consecuencias graves para las personas involucradas.

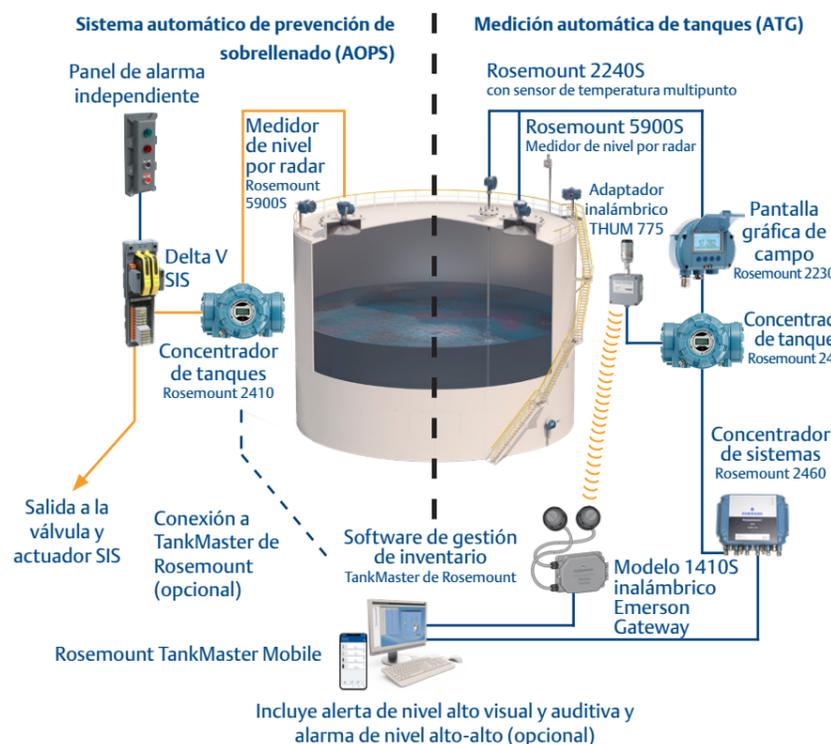


“Como nuestra terminal está ubicada en el área metropolitana de Nueva York, la confiabilidad y la capacidad de prevención de sobrellenado del sistema de medición de tanques Rosemount son fundamentales”.

- **Craig Royston, gerente general, Terminales de Nueva York**

Sistema de prevención automática de sobrellenado y medición de tanques

Benefíciense de la misma solución de medición de alto rendimiento



Use un sistema de medición automática de tanques para control básico y prevención de sobrellenado

Use el sistema de medición de tanques Rosemount para crear su sistema básico de control de procesos (BPCS) para supervisión de tanques de alto rendimiento y como la primera capa de protección independiente en la prevención de sobrellenado. Incluye medidores por radar, sensores de temperatura multipunto, transmisores de presión y software para la gestión de inventario.

Conecte medidores de nivel por radar a los dispositivos de parada de emergencia y de controlador lógico para una solución de prevención de sobrellenado en línea con normas tales como API 2350.

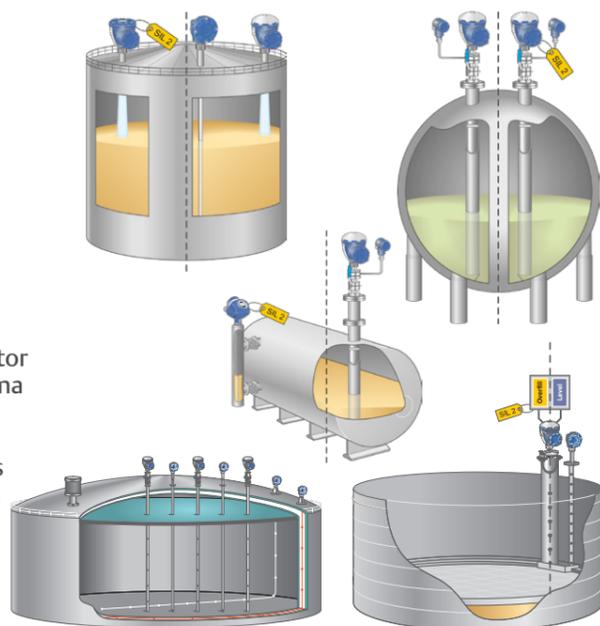
Use soluciones flexibles de medición de nivel y prevención de sobrellenado

Use para varios tipos de tanques

Obtenga soluciones para la medición de tanque y prevención de sobrellenado que cubran todos los tipos de tanques de almacenamiento, producto almacenado y condiciones de instalación.

Combine dispositivos de la manera que desea y alcance el nivel deseado de seguridad.

El sistema de medición de tanques Rosemount admite todo desde un interruptor de nivel adicional independiente a un sistema automático de prevención de sobrellenado (AOPS) completo SIL 2 o SIL 3 que incluye varias tecnologías de nivel. Usar los mismos tipos de dispositivos probados para medición de tanques y prevención de sobrellenado simplifica la capacitación, adquisición, manejo de piezas, ingeniería e instalación.



Medidores de nivel por radar para requisitos de prevención de sobrellenado independientes y nivel más alto

Rosemount 5900S para nivel y Rosemount 5900S o 5900C para prevención de sobrellenado



- Medidores por radar duales para mediciones de nivel y sobrellenado.
- Cada dispositivo cuenta con la certificación IEC 61508 compatible con SIL 2.
- El dispositivo único minimiza la necesidad de capacitación y repuestos.

Rosemount 5900S, opción 2 en 1 para protección de sobrellenado y nivel



- Dos medidores por radar en una carcasa.
- Mediciones de nivel y sobrellenado independientes.
- Opción perfecta para tanques con solo una boquilla, por ej., tanques de LPG.
- Cuenta con la certificación IEC 61508 compatible con SIL 2 o SIL 3.

Transmisores de nivel por radar o interruptores para prevención de sobrellenado

Rosemount 5900S para nivel y Rosemount 5408 o 5300 para prevención de sobrellenado



- Medidor por radar combinado con un transmisor para reducir costos.
- Medición de nivel independiente y alarma continua de alto nivel.
- Hasta SIL 2 en configuraciones no redundantes.

Rosemount 5900S para nivel y Rosemount 2140 para prevención de sobrellenado



- Medidor de nivel por radar e interruptor puntual de nivel.
- Hasta SIL 2 en configuraciones no redundantes.

Realice pruebas de manera remota

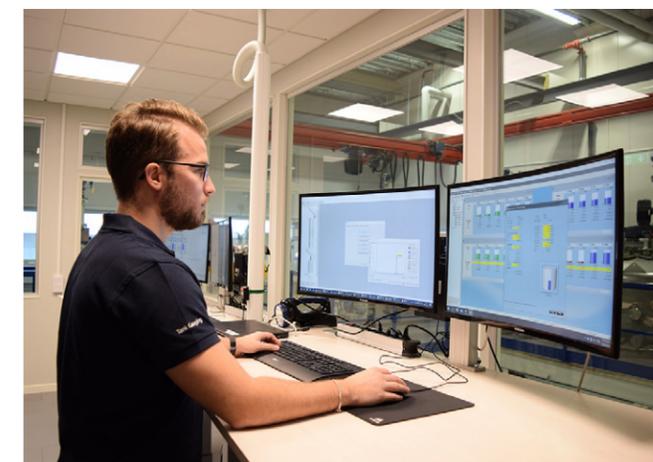
Pruebas seguras y eficientes

El medidor de nivel por radar Rosemount 5900 está diseñado con funcionalidad que le permite probar alarmas de nivel alto y verificar la medición correcta de la superficie del producto. Las pruebas pueden realizarse durante la operación normal.

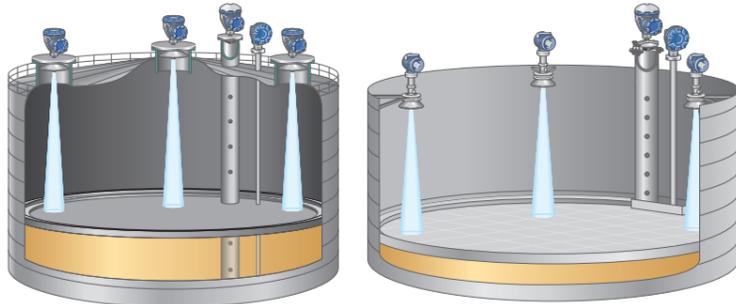
El software para la gestión de inventario TankMaster de Rosemount es compatible con las pruebas avanzadas. El administrador de pruebas integrado permite a los operadores realizar pruebas del sistema de prevención de sobrellenado de manera segura y remota desde la sala de control.

Un asistente lo guía paso a paso para realizar una o varias pruebas integrales o parciales.

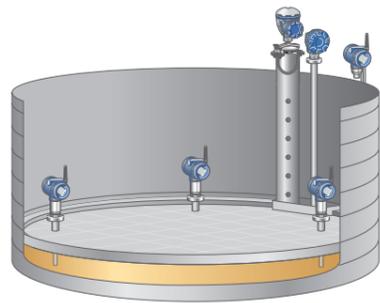
Se genera automáticamente un informe detallado y se almacena para cada prueba.



Reduzca riesgos con techos flotantes



Se colocan hasta seis transmisores por radar sin contacto en la parte superior del tanque a distancias iguales. El seguimiento de la inclinación del techo se realiza comparando la distancia entre cada medidor por radar y el techo flotante.



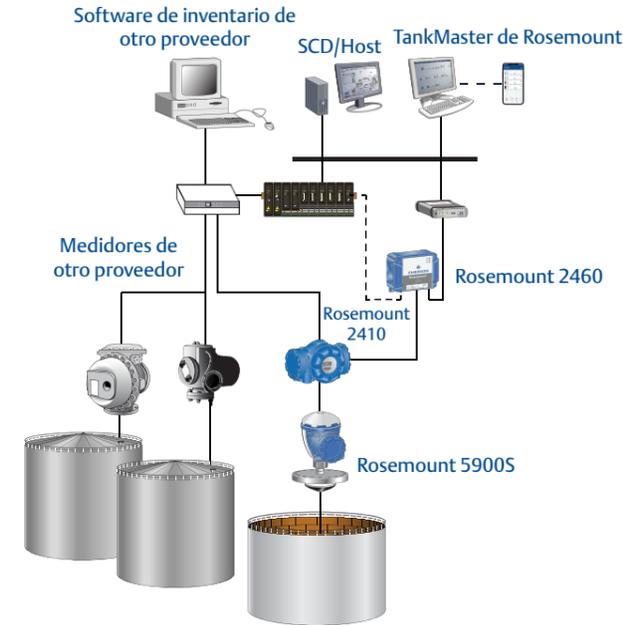
Se utilizan hasta seis transmisores de nivel por radar por onda guiada con sondas rígidas. La inclinación del techo se controla comparando la distancia desde el techo flotante hasta la superficie del producto.

Monitoree las condiciones del techo

Un techo que se hunde, está inclinado, tiene filtraciones o colapsa puede causar daños mecánicos, crear sobrelLENADOS y liberar vapor de hidrocarburo explosivo. El producto en el tanque también puede contaminarse. Los sellos de borde montados incorrectamente, las fugas en los flotadores, el sobrelLENADO, los vientos fuertes y el drenaje inadecuado durante las lluvias fuertes o las nevadas también pueden afectar peligrosamente a la flotabilidad y a la posición del techo.

La función de monitorización de techo flotante detecta si el techo está atascado, se hunde, flota más alto o más bajo de lo normal, o si está cubierto de agua o producto, o inclinado. Se pueden usar de tres a seis medidores para seguimiento de la inclinación. Con uno o dos transmisores adicionales también se puede detectar si hay hidrocarburo presente en el techo del tanque o si el desagüe del techo está obstruido.

Actualice su medición de tanques con facilidad



Emulación

- Realice actualizaciones paso a paso rentables del equipo existente de cualquier proveedor importante del mercado.
- Reemplace equipo de sala de control y de campo antiguo o en mal funcionamiento sin complicaciones.
- Utilice protocolos de comunicación y cableado existente para una instalación rápida y fácil.
- Reduzca costos de mantenimiento para una operación más eficiente.

Agregue dispositivos de medición de tanques Rosemount a su sistema existente al emular la comunicación de bus de campo del proveedor anterior. Para comenzar, reemplace equipo antiguo, obsoleto o en mal funcionamiento como medidores mecánicos o dispositivos de comunicación, con equipo de medición de tanques Rosemount fiable. El sistema host existente no apreciará ninguna diferencia ya que el dispositivo nuevo imita al antiguo. Continúe con la actualización gradualmente según lo permita el presupuesto.

Obtenga más información y vaya más lejos



Servicios de Emerson

Analice los estándares más recientes, obtenga programas de capacitación e implemente soluciones de prevención de sobrelLENADO a prueba del tiempo junto con Emerson. Ofrecemos servicios para evaluar una parte de sus tanques de almacenamiento, o su totalidad, para asegurarnos de que cumplan con las normas IEC 61511 o API 2350, o ambas.

Una evaluación típica incluye lo siguiente:

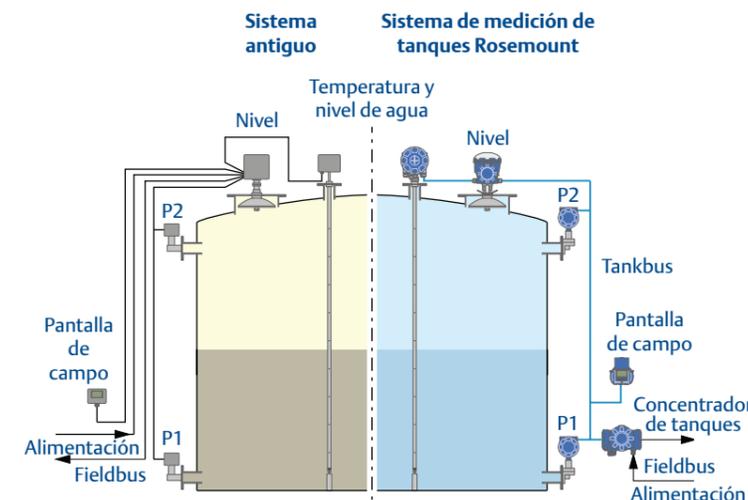
- Evaluación del sistema de gestión
- Evaluación del análisis de riesgo
- Evaluación de operaciones y tanques
- Informe de cumplimiento con recomendaciones de cierre de brecha



Obtenga "La guía del ingeniero para la instrumentación de seguridad y la prevención de sobrelLENADO" de Emerson.com



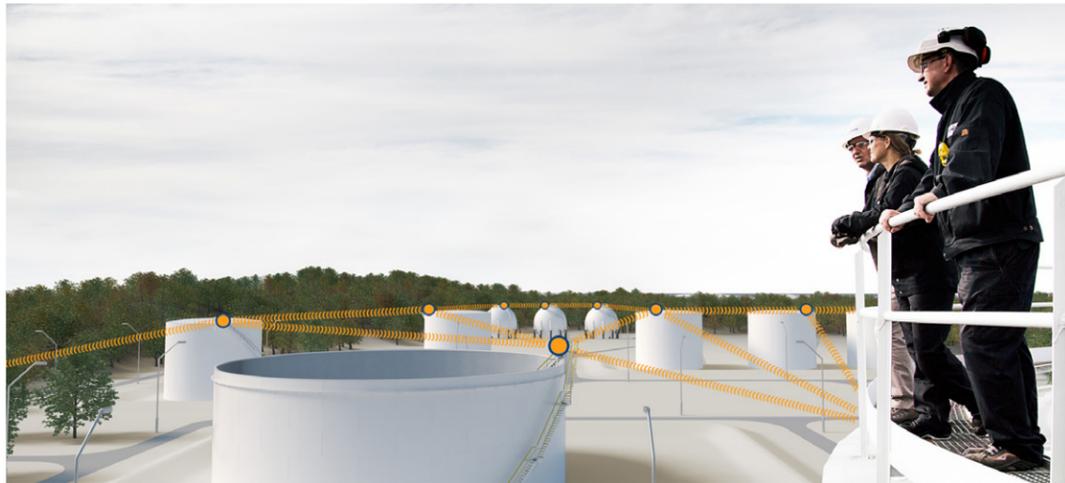
Obtenga la "Guía completa sobre API 2350" de Emerson.com



Reduzca los costos del cableado de los tanques

Utilice nuestro Tankbus, con dos cables y alimentación por bus, basado en FOUNDATION™ Fieldbus y de configuración automática, para un arranque suave y fácil. No se necesitan conductos de cables costosos ya que las unidades del tanque son intrínsecamente seguras. La configuración en cadena reduce la necesidad de cajas de conexión. Comuníquese con la sala de control a través de nuestro fieldbus basado en Modbus, otras normas principales de fieldbus o la transmisión inalámbrica de Emerson. Todos los medidores, excepto en el caso de tanques presurizados, se pueden instalar sin que haya que retirar de servicio al tanque.

Incluya transmisión de datos inalámbrica y habilite operaciones de tanques de almacenamiento automatizadas



La infraestructura inalámbrica se puede adaptar para satisfacer su mapa de ruta de transformación digital:

- Elimine la necesidad de un cableado de campo de larga distancia.
- Reduzca los costos de instalación en 70%.
- Cumpla con las reglamentaciones, por ej., API 2350 e IEC 61511.



Una solución de medición de tanques inalámbrica diseñada específicamente para su planta de almacenamiento de líquidos a granel maximiza la seguridad y el rendimiento operativo. Con tecnología única de radar y precisión de temperatura ultraalta, obtiene la mejor medición de tanques de su clase.

El adaptador inalámbrico THUM™ 775 de Emerson está integrado en una caja de conexión que se puede instalar lejos del concentrador de tanques Rosemount 2410.

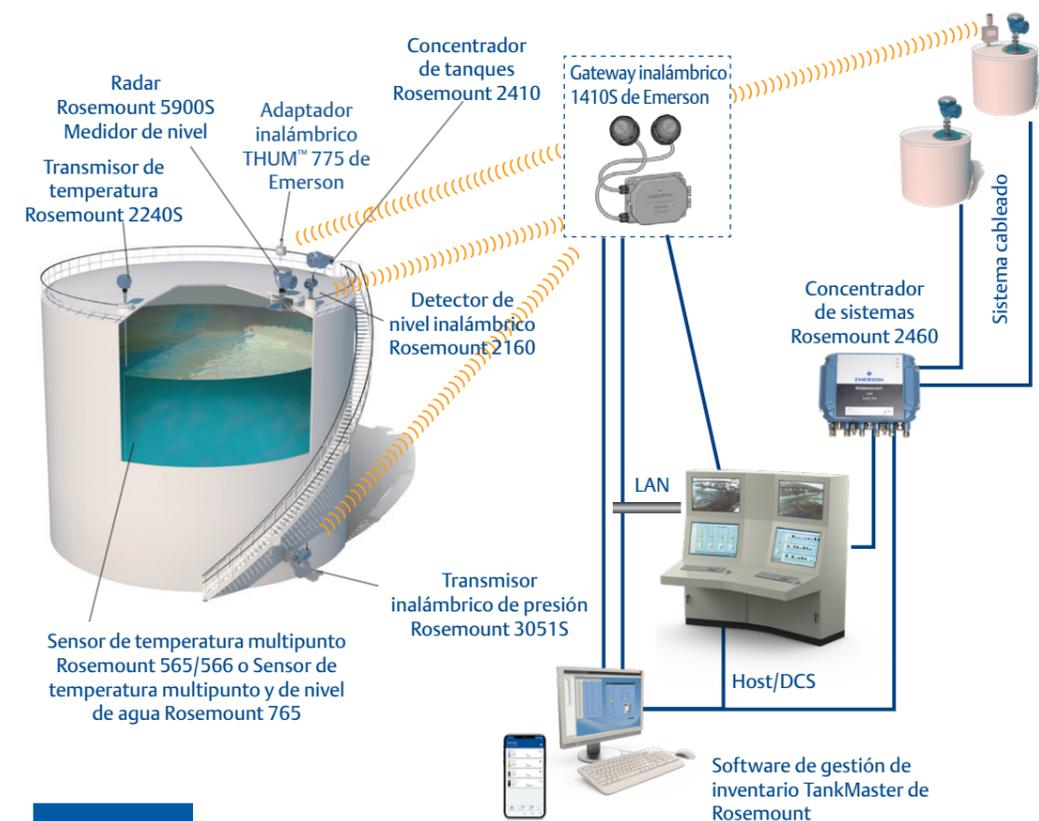
Cuando las distancias y las condiciones topológicas son desafiantes
El atractivo costo de inversión significa que puede conectar tanques previamente aislados, separados por agua, rutas u otros obstáculos.

Cuando la instalación o el reemplazo de cableado constituye una inquietud de seguridad
Excavar para buscar cables nuevos puede ser complicado y peligroso. La medición inalámbrica de tanques reduce el riesgo al proporcionar datos a la sala de control sin cableado y trabajo de excavación innecesarios.

Cuando el tiempo es fundamental, los plazos son cortos y los recursos escasos
Los proyectos de expansión, actualización y mantenimiento toman tiempo pero la medición inalámbrica de tanques es una solución inmediata cuando desea minimizar el tiempo de inactividad y obtener un arranque rápido.

Cuando desea reducir costos y complejidad
Reemplazar o mantener cables que están desactualizados y en malas condiciones puede ser costoso. El uso de instrumentos inalámbricos significa menos cableado y trabajo de instalación, así como también menos cajas de conexión y conductos. Además, no se requieren encuestas detalladas del sitio, y usted reduce el trabajo de ingeniería y planos.

Cuando desea automatizar sus tanques de almacenamiento
La arquitectura abierta de Emerson le permite agregar fácilmente dispositivos inalámbricos, por ej., instrumentos de detección de presión, temperatura, nivel, flujo, vibración y filtraciones, interruptores discretos, monitores de posición de válvulas y reguladores, lo cual habilita la automatización de funciones de tanques de almacenamiento.



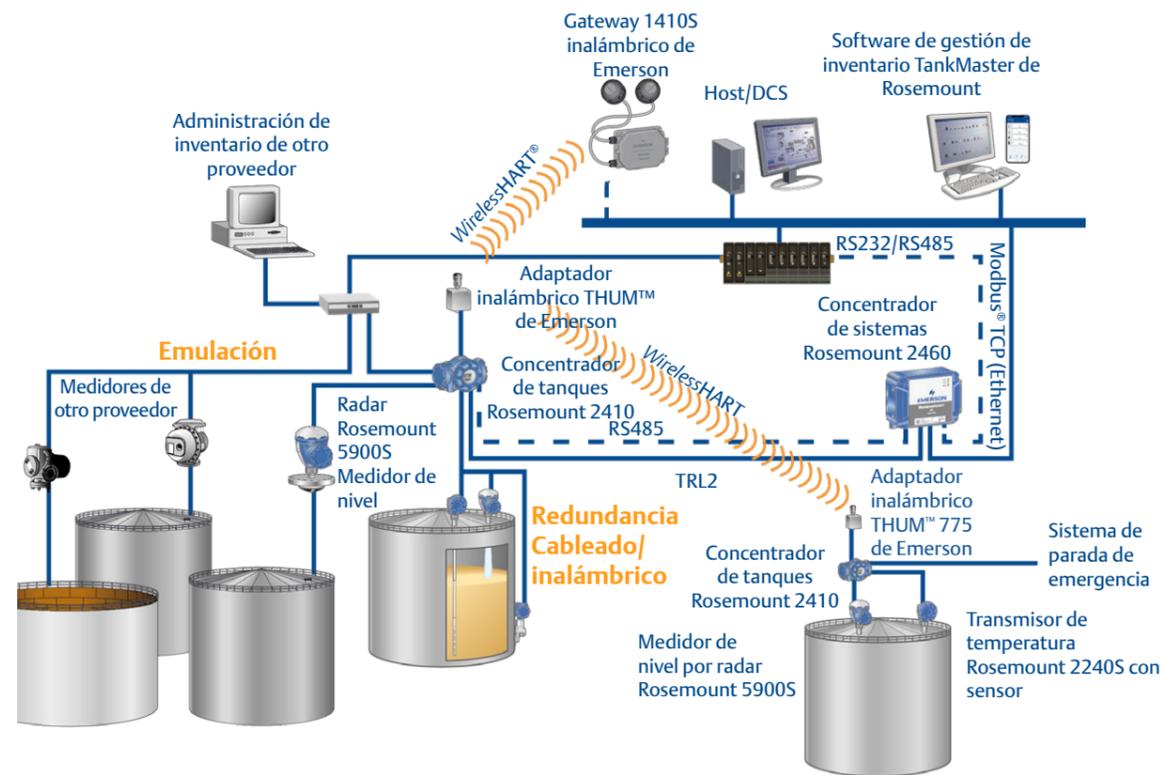
WirelessHART

La solución inalámbrica de Emerson está basada en IEC 62591 (*WirelessHART*®), el estándar abierto de la industria para redes de campo inalámbricas. La red de malla autoorganizada se ajusta a cambios en el campo y asegura una comunicación de datos ininterrumpida. Cada nodo inalámbrico puede transmitir datos en torno a obstáculos. La confiabilidad, de hecho, aumenta con el tamaño de la red.



“Cuando el costo de reemplazar el cableado antiguo se estime en un millón de euros, es momento de buscar alternativas. La comunicación inalámbrica fue nuestra opción. Como el movimiento de petróleo es el principal negocio de nuestra empresa, también queríamos el sistema más fiable y seguro para que la entrega a las refinerías sea en el momento oportuno”.

**-Sr. Massimo Diminich,
gerente de activos técnicos, SIOT/TAL, Italia**



Tecnologías comprobadas y fiables en las que puede confiar

Las soluciones inalámbricas de medición de tanques de Emerson están basadas en IEC 62591 (*WirelessHART*[®]) que es un estándar abierto que le permite incluir dispositivos en su red para diferentes aplicaciones y diferentes proveedores. Las redes cableadas e inalámbricas pueden coexistir en una solución de red de medición de tanques completamente personalizada. Los datos transferidos están asegurados mediante codificación, autenticación, verificación, administración de claves y gracias a la capacidad de evitar interferencias intencionadas.

El gateway identifica automáticamente todos los nodos activos. No hay necesidad de que exista un campo visual entre el gateway y los dispositivos ya que todos los dispositivos actúan como nodos de red de malla y pueden transmitir datos. Las señales inalámbricas encuentran fácilmente su camino y sortean los obstáculos. Si las distancias son largas, es posible utilizar un dispositivo repetidor. Emerson tiene una herramienta de software de planificación de red de soporte fácil de usar, AMS Snap-on, que se puede utilizar para asegurar una red sólida con la mejor práctica. Su sistema de medición inalámbrica de tanques funciona igual de bien que uno cableado para la seguridad funcional en sistemas de aplicaciones SIL.

Obtenga más datos en aplicaciones de emulación

Agregue una interfaz de comunicación inalámbrica para lograr capacidad completa que:

- Funcione en paralelo con el protocolo de emulación cableado
- Otorgue más datos de medición y diagnóstico avanzado
- Habilite configuración remota de medidor por radar y funcionalidad de calibración
- Ofrezca protocolos nuevos y modernos para sistema de host/DCS

Aproveche al máximo la redundancia de comunicaciones

La comunicación inalámbrica y cableada en combinación proporciona una manera segura y rentable para satisfacer los requisitos de redundancia de comunicaciones, y proporciona dos rutas de datos independientes al host/DCS. El uso de la tecnología inalámbrica para los datos de medición de tanques significa que el cableado de campo existente se puede utilizar con otros fines. Por ejemplo, si necesita obtener los datos de medición de tanques y una señal de alarma de nivel alto en la sala de control, pero solo tiene un juego de cableado disponible al tanque.

Dispositivos de campo inalámbricos de medición de tanques

Medidor de nivel por radar Rosemount 5900S



- Úselo junto con el Rosemount 2410 y el adaptador inalámbrico THUM 775 de Emerson para capacidades inalámbricas.
- Benefíciese de la misma precisión alta de $\pm 0,5$ mm (0,02 in).
- Disponible en versiones de SIL 2 o 3
- Utilice la opción 2 en 1 para datos de mediciones duales

Concentrador de tanques Rosemount 2410 y adaptador inalámbrico THUM 775 de Emerson



- Concentrador: proporciona alimentación, transfiere datos de tanques desde los dispositivos de campo, y calcula el volumen, la densidad y temperatura promedio – es compatible con muchas opciones de comunicación, lo que incluye *WirelessHART*[®]
- THUM: Enlace inalámbrico de datos entre el concentrador de tanques/medidores y el gateway

Unidades de red inalámbrica

Gateway 1410S inalámbrico de Emerson



- Administrador de la red que proporciona una interfaz entre los dispositivos de campo y el software TankMaster de Rosemount o el sistema de DCS/host en la sala de control.
- Disponible con opciones de antena para diferentes necesidades de instalación y tamaños de red.

Transmisor inalámbrico de entradas o salidas discretas dobles Rosemount 702



- Transmite datos y se utiliza como repetidor en el sistema de medición inalámbrica de tanques.
- Fácil de instalar con soluciones SmartPower que proporcionan hasta 10 años de operación libre de mantenimiento.
- Reemplazo de batería sin quitar el transmisor.

Transmisor inalámbrico de nivel e interruptores

Rosemount 3308



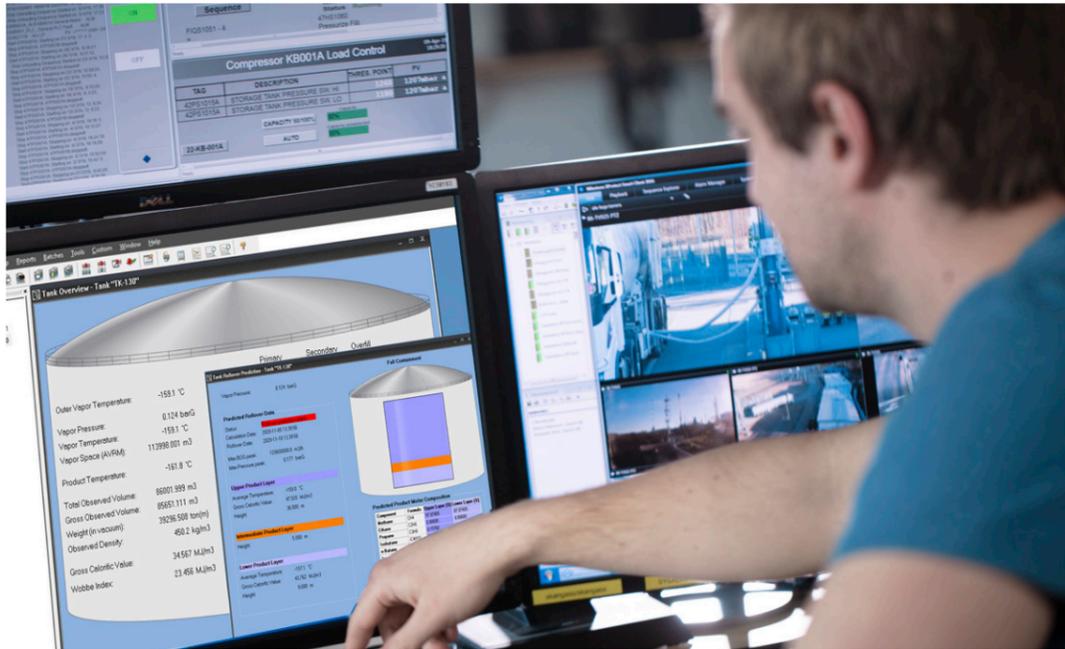
- Se utiliza como alternativa rentable a los medidores Rosemount 5900 cuando se necesita un dispositivo de prevención de sobrellenado separado.
- Equipado con sondas personalizables en el campo.

Rosemount 2160



- Se utiliza cuando se requiere un dispositivo de alarma independiente para evitar situaciones de sobrellenado en tanques de techo fijo.
- Presenta autocontrol/estado continuo del montacargas y tiene todas las funciones de los interruptores de nivel cableados sin las complicaciones ni los costos de cableado.

Soluciones completas del sistema para almacenamiento de gas licuado en tanques de contención completa



En tanques criogénicos y refrigerados, es fundamental tener mediciones que no fallen:

- Utilice tecnología de radar fiable para mediciones de nivel y prevención de sobrellenado.
- La separación idéntica reduce la complejidad y la posibilidad de error humano.
- Las pruebas remotas desde la sala de control ahorran tiempo y mejoran la seguridad.



La confiabilidad es fundamental en aplicaciones de almacenamiento refrigeradas. La votación 2oo3 con redundancia triple es una solución frecuente para mediciones de nivel.

El radar ofrece mediciones de nivel altamente precisas y fiables

Esta tecnología es especialmente adecuada en aplicaciones de gas criogénico/refrigerado donde el mantenimiento dentro del tanque solo es posible en periodos de mantenimiento programados con varios años de diferencia.

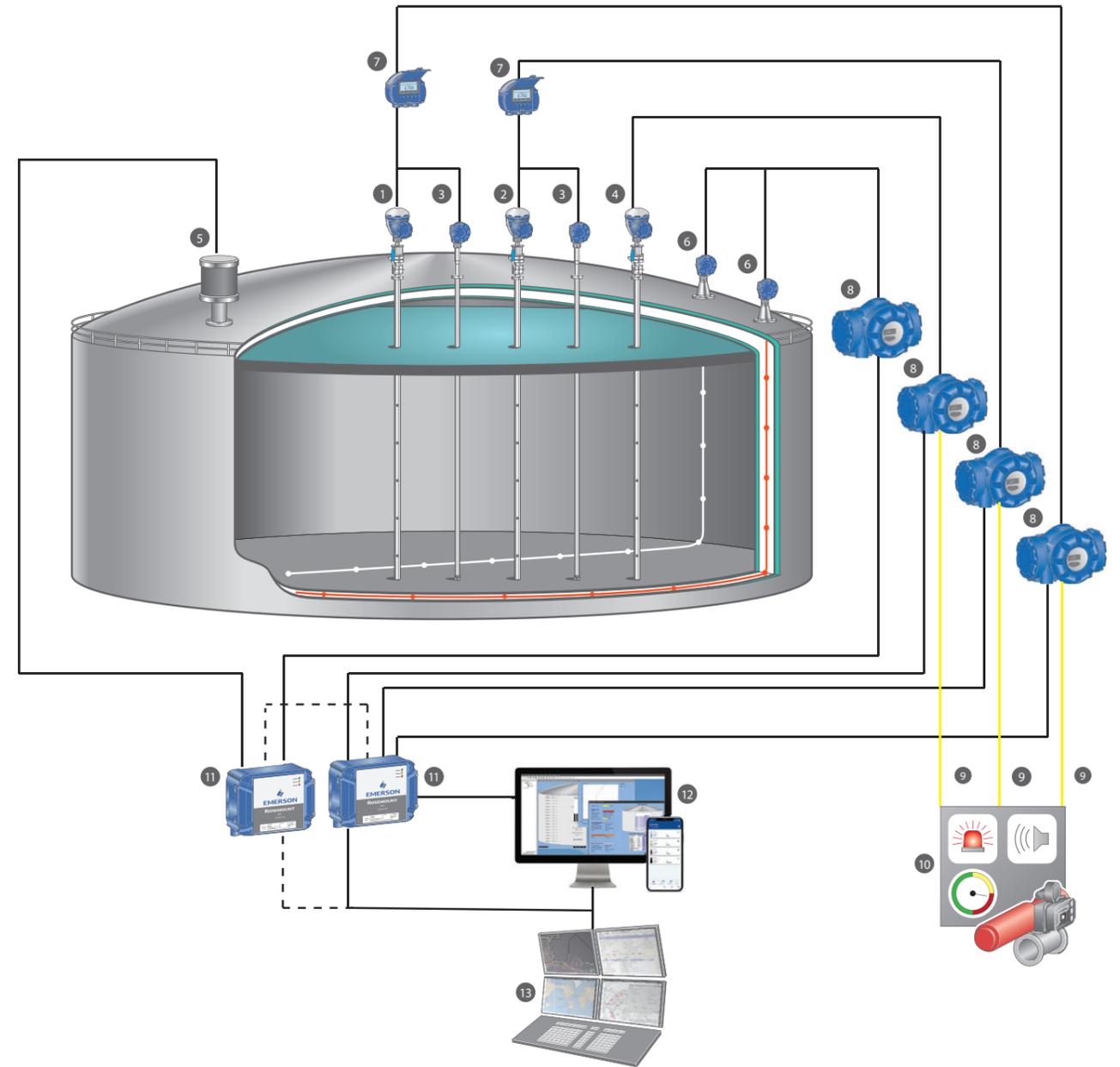
Mediciones de temperatura en varios puntos para cálculos de inventario.

Las mediciones también complementan los datos del dispositivo de nivel, temperatura y densidad (LTD) para proporcionar un perfil de densidad y temperatura para la detección de estratificación en el tanque. Estos datos se utilizan para realizar cálculos a fin de determinar el riesgo de un incidente de repetición de ciclo que podría causar grandes emisiones de vapor no controladas e incluso daños graves al tanque. TankMaster de Rosemount es altamente compatible con la monitorización de estratificación, la predicción de repeticiones de ciclo, e incluye la elaboración de informes.

Transmisor de temperatura y sensores para el control de enfriamiento y la detección de filtraciones:

- La temperatura del fondo y de la pared interior del tanque se mide durante el primer llenado.
- Al monitorizar la temperatura en el espacio de aislamiento entre la pared interior y exterior del tanque se puede detectar una posible filtración.

Configuración típica del sistema para almacenamiento criogénico y refrigerado



- | | | |
|---|---|---|
| 1 Rosemount 5900S (medidor principal de nivel) | 5 Medidor de nivel, temperatura y densidad (LDT) para la detección de estratificación | 9 Relé SIL 2/SIL 3 o señal de alarma de 4-20 mA |
| 2 Rosemount 5900S (medidor secundario de nivel) | 6 Transmisor de temperatura Rosemount 2240S con sensores de temperatura de punto criogénico Rosemount 614 | 10 Panel de alarma independiente |
| 3 Transmisor de temperatura Rosemount 2240S con sensor de temperatura multipunto criogénico Rosemount 566 | 7 Pantalla gráfica de campo Rosemount 2230 | 11 Concentrador de sistemas Rosemount 2460 |
| 4 Rosemount 5900S (alarma de nivel continuo independiente) | 8 Concentrador de tanques Rosemount 2410 | 12 Software TankMaster de Rosemount |
| | | 13 Sistema de DCS/host |

Cuente con lo mejor del sector

El pionero en medición de tanques basada en radares

- ... para buques mercantes
- ... para tanques en tierra con precisión de transferencia de custodia
- ... con funcionalidad de emulación 3 en 1
- ... con comunicaciones inalámbricas
- ... con seguridad 2 en 1 y SIL 3
- ... con calibración automática de sensores de temperatura de cuatro conductores
- ... permite obtener conocimiento de inventario desde cualquier ubicación/dispositivo

Deposite su confianza en el inventor de la medición de tanques por radar que instaló el primer medidor de nivel por radar en 1975 y hoy ofrece una mayor cantidad de sistemas de medición de tanques en el mundo que cualquier otro proveedor. Presentamos el primer sistema de medición de tanques del mundo, y continuamos abriendo caminos...

Comuníquese con nuestro personal técnico y de ventas y acceda al conocimiento de ingenieros de servicio altamente capacitados en más de 80 países.

- Utilice productos y personal del líder de mercado mundial.
- Beneficiarse a partir de las décadas de experiencia en la medición de tanques por radar.
- Asegure la disponibilidad para el soporte técnico y el servicio de alta calidad.



Obtenga "La guía del ingeniero para la medición de tanques" de Emerson.com



Más información

Póngase en contacto con los representantes de ventas locales si tiene alguna consulta o desea programar una entrevista.

Encuentre a su representante local en <https://www.emerson.com/en-us/contact-us>



Funciona en todas partes

Utilice el sistema de medición de tanques por radar Rosemount de Emerson para todo tipo de tanques: presurizados y no presurizados, con techos fijos o flotantes, con o sin tubos tranquilizadores.

La imagen de la izquierda muestra el almacenamiento de combustible para aviones en el aeropuerto internacional de Los Ángeles (LAX), que utiliza un medidor de nivel por radar Rosemount 5900S con un tubo tranquilizador de 8 pulgadas.

Ejemplos de aplicaciones:

- Refinerías
- Terminales de tanques
- Depósitos de combustible
- Almacenamiento de gas licuado
- Destilerías
- Almacenamiento de productos químicos
- Alimentos y bebidas



"Para ahorrar tiempo, en ocasiones bombeamos desde siete tanques a un barco al mismo tiempo. TankMaster de Rosemount nos brinda datos ininterrumpidos del nivel en línea, necesarios para hacer las cosas bien".

Sr. Nor Bin Taib, gerente general, Terminal de Port Klang, Malasia

Emerson respalda a sus clientes con tecnologías innovadoras y experiencia para hacer frente a sus desafíos de mediciones más difíciles y así lograr el mejor rendimiento por cuartil.



-  [Emerson.com/Rosemount-Tank Gauging](https://www.emerson.com/Rosemount-Tank-Gauging)
-  [Facebook.com/EmersonAutomationSolutions](https://www.facebook.com/EmersonAutomationSolutions)
-  [LinkedIn.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)
-  [Twitter.com/EMR_Automation](https://twitter.com/EMR_Automation)

Antes de usar los productos de Emerson, es importante que revise la información de seguridad y estado, y otra información acerca de las limitaciones de nuestros productos, que se incluyen en los manuales de usuario correspondientes ubicados en www.emerson.com.

El logotipo de Emerson es una marca comercial y de servicio de Emerson Electric Co. Rosemount es una marca perteneciente a una de las compañías de Emerson. Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos dueños. ©2021 Emerson Electric Co. Todos los derechos reservados.

00803-0109-5100, rev. CA



CONSIDER IT SOLVED™