

¿Cuál es el mejor transmisor de nivel por radar para su aplicación?



Los transmisores SITRANS LR y SITRANS LG son la solución ideal para cualquier aplicación de sólidos, líquidos o interfases.

Answers for industry.

Lana Garrate
SIEMENS

Tecnología de radar sin mantenimiento, para cualquier aplicación

La versátil línea de transmisores Siemens brinda justo la tecnología de radar que necesita para su aplicación. Siemens ofrece sistemas de medición por impulsos, de tecnología FMCW (microonda continua de frecuencia modulada), de onda guiada, con y sin contacto directo, e instalación de 2 o 4 hilos. Una amplia gama de antenas, conexiones de procesos y diversas opciones de montaje para medir y controlar el nivel de forma precisa, fiable y económica.



Sean cuales sean sus requisitos, Siemens tiene la solución perfecta al mejor precio. Los transmisores de radar Siemens son sencillos de instalar y manejar, lo que supone un gran ahorro de tiempo y dinero. Los transmisores de radar tradicionales son engorrosos de usar y requieren una complicada configuración. La tecnología de radar no se ve afectada por condiciones extremas de temperatura, presión, vapor o ambientes pulverulentos, y puede medir aplicaciones a una distancia de hasta 100 metros (329'). La tecnología de radar es la solución perfecta cuando las condiciones son tan extremas que los otros sistemas tienen problemas para funcionar. Siemens hace configuraciones a medida por encargo, dando así respuesta a las necesidades concretas de su aplicación.

Calidad

Los transmisores SITRANS LR y SITRANS LG se fabrican teniendo en cuenta la norma de calidad ISO 9001:2008 y de sistemas de gestión ambiental ISO 14001:2004. La red mundial de posventa de Siemens proporciona un inmejorable servicio técnico en cualquier lugar y en cualquier momento.

Experiencia

Los instrumentos para medición de nivel Siemens son el resultado de una acumulada experiencia de campo. Siemens se ha apoyado en la experiencia adquirida en aplicaciones industriales con más de un millón de instrumentos para desarrollar técnicas muy fiables de procesamiento de señales, utilizadas en múltiples sectores: minería, conglomerados, cemento, potabilización y tratamiento de aguas residuales, alimentos y bebidas, e industrias farmacéutica, química y petroquímica. Siemens es consciente de la importancia de la precisión y sabe lo que significa tener unos instrumentos fiables y precisos en aplicaciones difíciles. Esto es lo que llevó a los ingenieros de Siemens a inventar las tecnologías Process Intelligence y Auto False-Echo Suppression, y a que los instrumentos tengan tantas patentes. Siemens pone la experiencia de un millón de aplicaciones en un único instrumento.

Confianza

Las principales empresas de múltiples sectores reconocen la calidad y la durabilidad de los transmisores Siemens. Desde todo un parque de tanques hasta un único depósito, los transmisores Siemens funcionan como instrumentos independientes o integrados en una red. El control puede ser local o mediante un complejo sistema de gestión de datos, en la propia planta o a través de Internet.



Sea como sea, siempre tendrá la solución perfecta

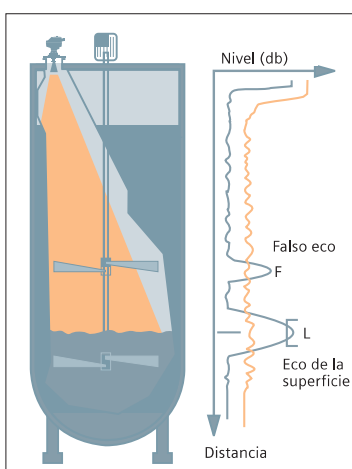
Condiciones	SITRANS LR560	SITRANS LR460	SITRANS LR250	SITRANS Probe LR	SITRANS LR200	SITRANS LR400	SITRANS LG200
Sólidos							
Materiales abrasivos	●	●					
No abrasivos	●	●					●
Acumulación de material	●	●					●
Cantidades extremas de polvo	●	●					●
Ángulo de reposo elevado	●	●					●
Propiedades dieléctricas* < 2,0	●	●					●
Rango > 10 m (33 ft)	●	●					●
Rango > 40 m (132 ft)	●	●					
Líquidos							
Tanques de procesos			●	●	●	●	●
Tanques de almacenamiento			●	●	●	●	●
Lechadas			●	●	●	●	●
Agitados			●	●	●	●	●
Espuma			●	●	●	●	●
Vacío o presión nominal			●	●	●	●	●
Presión > 40 bar g							●
Temperatura > 200 °C (392 °F)						●	●
Viscosidad > 10,000 cP (melazas)			●	●	●	●	●
Acumulación de material			●	●	●	●	●
Constante dieléctrica ≤ 1,6			●	●	●	●	●
Amoniaco							●
Vapor a alta presión			●				●
Tubería de derivación			●		●	●	●
Interfase (líquido/líquido)							●
Boquillas < 39 mm (1.5") de diámetro							●
Montaje centralizado			●			●	●

● preferible
● según condiciones

* La constante dieléctrica es la capacidad que tiene el material para reflejar la energía de microondas; cuanto mayor sea el valor, mejores serán las propiedades de reflexión.

Medición de nivel fácil de usar y extraordinariamente completa

Los transmisores Siemens son fáciles de instalar y de configurar. Con el asistente Quick Start en la interfaz local o en las comunicaciones remotas, la configuración de los transmisores Siemens no puede ser más fácil. Una vez instalado, las lecturas se pueden revisar localmente en la pantalla del transmisor, o a distancia en una pantalla portátil o en la sala de control. Cuando los transmisores se usan con SITRANS RD500, pueden enviar la información a través de Internet.



Process Intelligence usa los algoritmos de Área (A), Mayor (L), y Primero (F) para seleccionar dinámicamente el eco real cuando hay falsos ecos.

Fáciles de instalar

Los transmisores de radar de Siemens tienen diversas conexiones de procesos (roscadas, embridadas o sanitarias) para satisfacer las necesidades de la mayoría de las instalaciones. Las bridas Easy-Aimer se usan para colocar el transmisor en el ángulo correcto, asegurando así una medición fiable de sólidos.

Fáciles de configurar

El asistente gráfico de Siemens Quick Start guía de forma sencilla a través del proceso de configuración. Los transmisores de radar Siemens se ponen rápidamente en funcionamiento, bien con el programador manual por infrarrojos, bien con los botones de la pantalla local. Para configurar el trans-

misor de forma centralizada, activar las funciones de gestión de activos o ejecutar la diagnosis avanzada, SIMATIC PDM (Process Device Manager) incluye otros asistentes Quick Start. También es compatible con el programa SITRANS DTM mediante AMS y FDT (como PACTware y Fieldcare).

Process Intelligence

Process Intelligence, el método avanzado de Siemens para procesar perfiles de eco, garantiza una medición de nivel fiable y precisa. El procesamiento de señales es excepcionalmente fiable e ignora automáticamente las obstrucciones mediante el sistema Auto False-Echo Suppression.



Pantallas digitales remotas

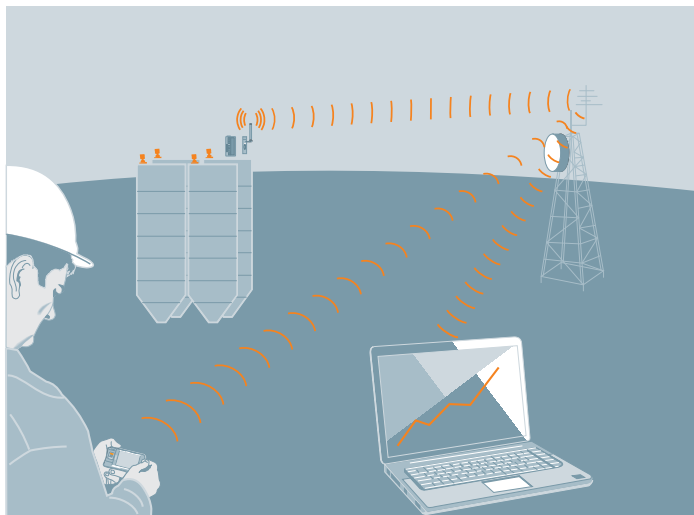
Con las pantallas a distancia de Siemens SITRANS RD100 y SITRANS RD200 los datos se pueden ver allá donde se necesiten: sobre el terreno, en un panel o en la sala de control.

Monitorización remota a través de Internet

SITRANS RD500 sirve para monitorizar a distancia los transmisores de radar SITRANS a través de Internet mediante protocolos de comunicación habituales como Ethernet y conexiones móviles GPRS. Se trata del complemento ideal para monitorizar a distancia, con acceso directo a las lecturas de los transmisores de radar a través de múltiples dispositivos (teléfonos inteligentes, ordenadores portátiles o cualquier otro aparato que trabaje con navegadores de Internet, correo electrónico o mensajes SMS).

Flexibilidad en las comunicaciones

Siemens ofrece la flexibilidad que necesita. El sistema Totally Integrated Automation (TIA) de Siemens proporciona una fácil conexión a sistemas DCS como SIMATIC PCS 7 mediante protocolos HART, PROFIBUS y FOUNDATION Fieldbus.



Además de la monitorización a distancia, SITRANS RD500 tiene estas otras funciones remotas:

- configuración
- consulta de los datos del transmisor
- registro de datos
- eventos de alarma
- informes y mensajes



SITRANS RD500



SITRANS RD200

SITRANS RD100

La respuesta a cualquier aplicación de medición de sólidos

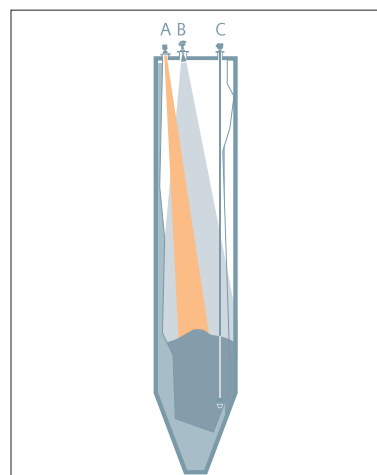
SITRANS LR560 es el transmisor por radar más sencillo y fiable del mercado. Con una frecuencia de 78 GHz, un ángulo de haz de 4° y una longitud de onda corta, funciona con total precisión en materiales sólidos de casi cualquier instalación.

¿Cantidades extremas de polvo? No importa. Siemens fue la pionera en medición de nivel de sólidos mediante tecnología de radar. El transmisor SITRANS LR560 con circuito en bucle de dos hilos y microonda continua de frecuencia modulada es el transmisor vanguardista para la medición continua de nivel en sólidos. Funciona a 78 GHz e incorpora una antena de lente altamente resistente a la acumulación de material, por lo que no requiere mantenimiento. Su ángulo de haz de 4° hace que SITRANS LR560 se pueda instalar casi en cualquier parte del silo. No importa lo cerca que esté de los lados y, gracias a su reducido tamaño, encaja en la mayoría de las boquillas. La frecuencia de 78 GHz crea una longitud de onda corta que consigue una reflexión extraordinariamente buena de la señal en casi cualquier sólido, incluso en superficies de pendiente pronunciada. El asistente gráfico Quick

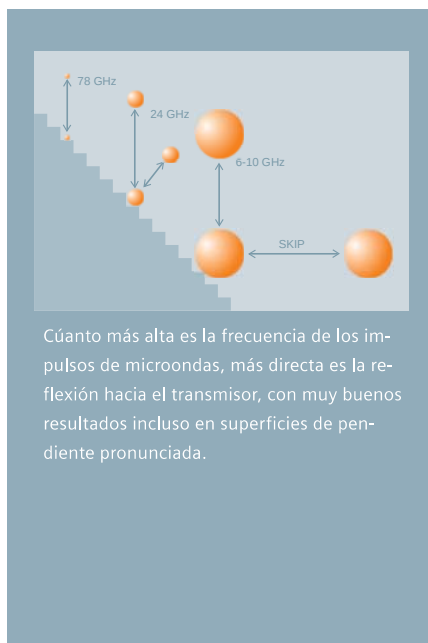
Start le guiará mediante los botones de la interfaz local o con el programador manual por infrarrojos a través de una sencilla configuración para tener el transmisor funcionando en cuestión de minutos. No hay otro transmisor de nivel por radar tan sencillo, económico y que no requiera mantenimiento.

SITRANS LR460 es la solución ideal para polvos muy poco dieléctricos y de baja densidad. Con su antena de bocina con un ángulo de haz de 8°, su circuito de cuatro hilos y microonda continua de frecuencia modulada, ha demostrado su capacidad en miles de aplicaciones.

Para conexiones pequeñas o rangos cortos, el transmisor de radar por onda guiada SITRANS LG200 es fácil de configurar, y ofrece respuestas rápidas y un funcionamiento fiable en gránulos y polvos.



SITRANS LR560 (A) tiene un ángulo de haz reducido en comparación con SITRANS LR460 (B). La señal de SITRANS LG200 (C) se transmite por un cable en mediciones específicas en las que el material toca el cable.



Medición de nivel fiable y precisa en líquidos

La amplia gama de transmisores de radar Siemens para medición de nivel en líquidos es la solución ideal para su aplicación. Los transmisores de radar Siemens sirven para aplicaciones que abarcan desde simples tanques de almacenamiento hasta complejos tanques de procesos.

SITRANS LR250 es la mejor opción para medir el nivel de líquidos en tanques de almacenamiento y de proceso de hasta 20 metros (66'). Su alta frecuencia y su pequeña antena lo hacen fácil de usar y de instalar. Mide con toda fiabilidad líquidos como los hidrocarburos, caracterizados por su baja constante dieléctrica.

En aplicaciones de 20 a 50 metros (66 a 164'), SITRANS LR400 funciona perfectamente en medios con baja constante dieléctrica.

Para los tanques de proceso con turbulencias, acumulación de material o espuma, SITRANS LR200 es la mejor elección. Su baja frecuencia está más indicada para estos medios, y funciona con toda fiabilidad en aplicaciones de hasta 20 metros (66'). La agitación y las interferencias de los tanques se filtran mediante la tecnología Process Intelligence.

Para una medición económica de nivel, SITRANS Probe LR tiene una pequeña conexión de proceso y funciona con baja frecuencia. Se puede usar con líquidos y lechadas de hasta 20 metros (66'). Su configuración y programación sencillas hacen de la sonda Probe LR una solución económica y eficaz.



Radars de onda guiada para medir el nivel y las zonas de transición en líquidos

SITRANS LG200 es el transmisor de radar de onda guiada de 2 hilos de Siemens para medir nivel en rangos de corto a medio, zonas de transición y volumen de líquidos y lechadas. Gracias a sus múltiples configuraciones de antena resuelve numerosas aplicaciones complejas: amoníaco, cloro, altas temperaturas y presiones, o criogenia.

SITRANS LG200 mide el nivel hasta 22,5 metros (77'), temperaturas de -196 a 427 °C (-320 a 800 °F), y desde el vacío total hasta 431 bar g (6.250 psi g).

SITRANS LG200 tiene varillas coaxiales, rígidas y flexibles, únicas o dobles, para un amplio abanico de aplicaciones. Los materiales estándar de la sonda son acero inoxidable y revestimiento de PFA/FEP. Se pueden pedir otros materiales por encargo.

Los cambios en la densidad del material o en las propiedades dieléctricas no afectan al instrumento SITRANS LG200, por lo que las lecturas son fiables y precisas. SITRANS LG200 monitoriza sin problema materiales con constantes dieléctricas tan bajas como 1,4 (hidrocarburos, petróleo, gas natural licuado y gas licuado de petróleo). La guía segura de ondas electromagnéticas a través de la antena facilita la difícil medición de estos materiales.

SITRANS LG200 también mide zonas de transición entre fluidos diferentes (como aceite y agua) en procesos de separación. Su programación es sencilla y puede mostrar y transmitir (con protocolo HART) la variable de nivel y de zona de transición con sólo un transmisor instalado en el tanque.

SITRANS LG200 está diseñado para aplicaciones que tienen que cumplir los requisitos de la categoría de seguridad SIL 2 según la norma IEC 61508/IEC 61511-1.



Solución ideal para cualquier tipo de aplicación

Los transmisores de nivel por radar SITRANS LR y SITRANS LG proporcionan lecturas precisas y fiables en un amplio abanico de aplicaciones. Siemens tiene una respuesta para todo: desde alimentos sólidos secos hasta tanques de procesos sometidos a agitación.

Alimentación

Desde aplicaciones de agua sanitaria hasta medición de largo alcance en silos de grano pulverulentos, Siemens tiene justo el transmisor por radar que necesita. Desde pequeños tanques de interior hasta grandes parques de tanques de líquidos a la intemperie, SITRANS LG200 o SITRANS LR250 funcionan con máxima precisión. SITRANS LR560 es la elección perfecta para medir el nivel con total fiabilidad en silos de alimentos sólidos, incluso los más pulverulentos.

Sector químico

Altas temperaturas, químicos corrosivos o abrasivos, altas presiones y propiedades dieléctricas cambiantes son las condiciones que imperan en las plantas químicas. Gracias a sus tecnologías de radar y a los diversos materiales de antena, Siemens tiene justo el transmisor y la antena que necesita en estas condiciones.

Sector petroquímico

Los vapores, las altas temperaturas, el vapor de agua y las altas presiones son inherentes a la industria petroquímica. Estas condiciones difíciles no suponen un problema para SITRANS LR y SITRANS LG. Estos transmisores se usan para monitorizaciones a distancia, para crudo, aguas vertidas, bitumen, azufre fundido, petróleo, gases licuados, zonas de transición de petróleo/agua, y polvos plásticos.

Cemento

El largo alcance, las altas temperaturas y la saturación de polvo son las condiciones habituales de una planta cementera. La industria cementera lleva muchos años confiando en los transmisores de radar de Siemens, usándolos en miles de aplicaciones de medición de nivel: desde materias primas hasta cemento terminado. SITRANS LR560 y SITRANS LR460 no entran en contacto directo con el material, por lo que no requieren mantenimiento y proporcionan un control fiable del proceso.

Acero

Las principales dificultades de esta industria son las temperaturas extremas y el polvo. La medición continua de nivel con SITRANS LR560 y SITRANS LR460 no se ve afectada por estas condiciones, ni siquiera cuando se trata de metales fundidos. La función de purga de aire mantiene fría la antena.

Energía

Siemens es líder mundial en este mercado; los transmisores SITRANS LR y SITRANS LG se usan en aplicaciones críticas de medición de carbón mineral, carbón pulverizado, cenizas volantes y agua de alimentación de la caldera.

Soluciones: SITRANS LR y SITRANS LG incorporan control de medición de nivel integrado

Un productor de malta de Canadá usa los transmisores de radar SITRANS LR y SITRANS LG en sus procesos, ahorrando tiempo y dinero al haber sustituido instrumentos mecánicos más antiguos que requerían un mantenimiento regular.

SITRANS LR560 mide la cebada malteada en un silo a la intemperie. La ligereza del transmisor facilitó su colocación en la parte superior del silo. Se configuró mediante el programador manual por infrarrojos. Gracias al ángulo del haz de tan sólo 4°, se puede colocar tipo "plug-and-play". Para conseguir una medición fiable y estable en el cono inferior no se necesitó ningún ajuste fino de la señal.

SITRANS LG200 mide el nivel de una solución azucarada (wort) en un tanque. Esta sustancia caliente, pegajosa, viscosa y espumosa no presenta ningún problema para la tecnología de onda guiada. No existe ninguna otra tecnología que ofrezca el mismo grado de fiabilidad en esta aplicación. Con lecturas de nivel de las que los operarios se pueden fiar, la planta funciona con más eficiencia y sin necesidad de mantenimiento.

Especificaciones técnicas de la gama de radares Siemens

	Sólidos		Líquidos y lodos/lechadas	
	SITRANS LR560	SITRANS LR460	SITRANS LR250	
				
N. de referencia	7ML5440	7ML5426	7ML5431	
	Transmisor de nivel por radar para monitorización continua de sólidos, 2 hilos, 78 GHz FMCW, constante dieléctrica > 2.	Transmisor de nivel por radar para monitorización continua de sólidos, 4 hilos, 25 GHz FMCW, constante dieléctrica < 2.	Transmisor de nivel por radar e impulsos para monitorización continua de líquidos y lechadas en tanques de almacenamiento y procesos, 2 hilos, 25 GHz.	
Rango	100 m (328')	100 m (328')	20 m (66')	
Temperatura del proceso	-40 ... 200 °C (-40 ... 392 °F)	-40 ... 200 °C (-40 ... 392 °F)	-40 ... 200 °C (-40 ... 392 °F) con una junta tórica FKM	
Presión de proceso	Hasta 3 bar g (43,5 psi g) opcional	0,5 bar g (7,25 psi g) máximo	Hasta 40 bar g (580 psi g), en función del tipo de conexión	
Características principales	• Process Intelligence – avanzado procesamiento del eco, para un rendimiento inigualable • La frecuencia de 78 GHz brinda un ángulo de haz de 4° y una reflexión excepcional desde las superficies inclinadas • Antena de lente para una protección superior contra el polvo • Con conexión para purga de aire • Apenas se ve afectado por el polvo o los cambios de temperatura • Asistente gráfico de configuración Quick Start • Botones pulsadores o programador manual por infrarrojos intrínsecamente seguro opcional Opciones • Sistema de montaje Easy Aimer para optimizar las lecturas en el cono del silo	• Process Intelligence – avanzado procesamiento del eco, para un rendimiento inigualable • Programador portátil intrínsecamente seguro • Gracias a la señal extraordinariamente alta se consigue un excelente rendimiento (elevada relación señal/ruido) • Prácticamente insensible al polvo o a los cambios de temperatura • Sistema de montaje Easy Aimer para optimizar la señal en las superficies inclinadas • Asistente de configuración Quick Start Opciones • Protección de antena de PTFE (anti-polvo) • Purga (autolimpieza) de protección contra acumulación de material	• Process Intelligence – avanzado procesamiento del eco, para un rendimiento inigualable • Programador portátil intrínsecamente seguro • Interfaz gráfica (LUI) • Asistente Quick Start y diagnóstico en pantalla • Fiable y preciso: elevada relación señal-ruido • Fácil de instalar – la pequeña bocina y el reducido ángulo de haz permiten colocarlo casi en cualquier lugar del tanque • Poca distancia de supresión del haz: hasta 50 mm (2") del extremo de la bocina	
Comunicaciones	• HART, PROFIBUS PA, o FOUNDATION Fieldbus • EDD mejorado para SIMATIC PDM, Emerson AMS, SITRANS DTM (para PACTware), comunicador portátil 375/345, para configuración y diagnóstico	• HART ó PROFIBUS PA • EDD mejorado para SIMATIC PDM, configuración y diagnóstico	• HART, PROFIBUS PA, o FOUNDATION Fieldbus • EDD mejorado para SIMATIC PDM, Emerson AMS, SITRANS DTM (para PACTware), comunicador portátil 375/345, para configuración y diagnóstico	
Homologaciones	CSA _{NRTL/C} , CE, FM, ATEX, IECEx, R&TTE, Industry Canada, FCC, C-TICK	CSA _{US/IC} , CE, FM, ATEX, IECEx, R&TTE, Industry Canada, FCC, C-TICK, INMETRO	CSA _{US/IC} , CE, FM, ATEX, IECEx, C-TICK, R&TTE, Lloyd's Register of Shipping, certificación de tipo ABS, Bureau Veritas, Industry Canada, FCC, INMETRO, NEPSI	



				Líquidos, lechadas, sólidos y zonas de transición
SITRANS Probe LR	SITRANS LR200	SITRANS LR400	SITRANS LG200	
				
7ML543x	7ML542x	7ML5421	7ML1300 – transmisor 7ML130x – tipo de sonda	
Transmisor de nivel por radar e impulsos para monitorización continua de líquidos en tanques de almacenamiento, 2 hilos, 6 GHz.	Transmisor de nivel por radar e impulsos para monitorización continua de líquidos, 2 hilos, 6 GHz. Ideal para tanques de procesos más complejos.	Transmisor de nivel por radar para monitorización continua de líquidos, 4 hilos, 24 GHz FMCW, constante dieléctrica < 2,0.	Transmisor por radar de onda guiada de 2 hilos para medir nivel en rangos de corto a medio, zonas de transición y volumen de líquidos y sólidos.	
20 m (66')	20 m (66')	50 m (164')	22,5 m (75')	
-40 a 80 °C (-40 a 176 °F)	-40 a 200 °C (-40 a 392 °F)	-40 a 200 °C (-40 a 392 °F) Opción: hasta 250 °C (482 °F)	-196 a 427 °C (-320 a 800 °F)	
Hasta 3 bar g (43,5 psi g)	Hasta 40 bar g (580 psi g), según el tipo de conexión	Hasta 40 bar g (580 psi g), según el tipo de conexión	Vacío total hasta 431 bar g (6.250 psi g), según el tipo de sonda	
• Process Intelligence – avanzado procesamiento del eco, para un rendimiento inigualable • Programador manual por infrarrojos intrínsecamente seguro • Conexión con el proceso y antena con blindaje patentado y hermético, de polipropileno; 100 mm (4") blindaje estándar • El cabezal rotatorio se alinea con el conducto, facilitando el cableado Opciones • Blindaje de 250 mm (10") de longitud	• Process Intelligence – avanzado procesamiento del eco, para un rendimiento inigualable • Programador manual por infrarrojos intrínsecamente seguro • Interfaz gráfica (LUI) • Asistente Quick Start y diagnosis en pantalla Opciones • Múltiples diseños de antena para mayor flexibilidad • Blindaje de 250 mm (10") de longitud • Purga (autolimpieza) de protección contra acumulación de material	• Elevada relación señal/ruido • Programador manual por infrarrojos intrínsecamente seguro • Funciona con medios de baja constante dieléctrica Opciones • Funcionamiento con extensión para altas temperaturas > 200 °C (392 °F) • Purga (autolimpieza) de protección contra acumulación de material	• No se ve afectado por los cambios de densidad, constante dieléctrica 1,4 y superior • Precisión hasta 2,5 mm (0,1") • Mayor longitud de inserción – sondas de hasta 22,5 m (75') • Configuración mediante botón pulsador o comunicación HART • Compatible con SIL Opciones de sonda • Sondas coaxiales para vapor de agua, amoníaco, sobrellenado, zonas de transición, y altas presiones y temperaturas • Sondas de varilla únicas (rígidas, incluidas sanitarias o de cable) • Varilla doble (rígida o de cable)	
• HART • EDD para SIMATIC PDM, para configuración y diagnosis	• HART o PROFIBUS PA • EDD mejorado para SIMATIC PDM, Emerson AMS, SITRANS DTM (para PACTware), comunicador portátil 375/345, para configuración y diagnosis	• HART o PROFIBUS PA • SIMATIC PDM para configuración y diagnosis	• HART • EDD mejorado para SIMATIC PDM y comunicador portátil 375/345, para configuración y diagnosis	
CE, CSA _{US/IC} , FM, ATEX, IECEx, Lloyd's Register of Shipping, certificación de tipo ABS, Industry Canada, FCC, R&TTE, C-TICK, INMETRO	CE, CSA _{US/IC} , FM, ATEX, IECEx, Lloyd's Register of Shipping, certificación de tipo ABS, Industry Canada, FCC, R&TTE, C-TICK, INMETRO, NEPSI	CE, CSA _{NRTL/IC} , FM, ATEX, Lloyd's Register of Shipping, certificación de tipo ABS, Industry Canada, FCC, R&TTE, C-TICK, INMETRO	CSA _{US/IC} , CE, FM, homologaciones para uso peligroso, ATEX, C-TICK, SIL-1, SIL-2, certificación Lloyd's Register para calderas de vapor	

Para más detalles



Paseo Manuel Girona, 2

08034 - Barcelona

Tlf. 932.80.01.01 - Fax. 932.80.64.16

www.lanasarrate.es

lanasarrate@lanasarrate.es