

LST400

Transmisor ultrasónico de nivel / caudal en canal abierto

Measurement made easy



Menor coste de instalación

- Terminales de fácil acceso
- Pantalla de eco integrada que permite solucionar problemas de forma sencilla

Altas prestaciones de serie

- Salida de 4 a 20 mA con HART 7
- 5 relés configurables / 8 A
- Configurable como caudalímetro en canal abierto
- Curvas de caudal preconfiguradas para los canales más habituales
- Linealizador de 21 puntos para configuración de depósitos no lineales
- Control y ciclo de bombas
- Ganancia y potencia variables automáticas para aplicaciones exigentes
- Software de análisis integrado

Gran variedad de aplicaciones

- Agua y aguas residuales
- Energía eléctrica
- Minería y metales
- Industria alimentaria
- Industria farmacéutica
- Industria papelera y de pulpa de celulosa

SEITA

Soluciones en Instrumentación,
Automatización y Control Industrial

www.seita.com.co

Power and productivity
for a better world™ **ABB**

LST400

Transmisor ultrasónico de nivel / caudal en canal abierto

LST400

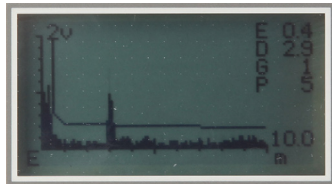
El LST400 es un transmisor de nivel ultrasónico capaz de medir niveles de líquidos y sólidos de hasta 15 m (50 pies) y caudales en todo tipo de canales abiertos. El transmisor dispone de una única salida analógica de 4 a 20 mA de CC con protocolo HART 7 y cinco (5) salidas de relé. El transductor se instala en la parte superior de un silo o depósito orientado abajo, hacia el material que se desea medir.

El microprocesador del transmisor emite un impulso electrónico al transductor a la vez que inicia un temporizador. El transductor convierte este impulso electrónico en uno acústico, que se dirige hacia la superficie del material que se desea medir. Cuando el impulso acústico toca la superficie del material, la energía se refleja y vuelve al transductor, donde se convierte nuevamente en un impulso electrónico. Este impulso se envía de nuevo al microprocesador, que detiene el temporizador y mide el "tiempo de vuelo" de la señal. El microprocesador combina la información de la velocidad de la señal acústica a través del aire y el "tiempo de vuelo" del impulso para calcular con precisión el nivel de producto. Su potente software elimina los falsos ecos de la señal, y los filtros electrónicos evitan el ruido ambiental.

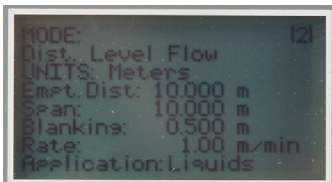
Ahorre tiempo de instalación

El LST400 incluye comunicación digital de serie mediante protocolo HART así como una pantalla gráfica fácil de utilizar.

- El protocolo HART le proporciona la comunicación digital a través de la infraestructura existente en las instalaciones, lo que simplifica notablemente la configuración y la instalación.
- La pantalla gráfica de eco integrada permite solucionar problemas de forma sencilla. En la pantalla de eco se muestra información del eco y de diagnóstico que para la que la mayoría de los dispositivos requerirían un ordenador y software especializado.



- Gracias al menú intuitivo, se simplifica la configuración, que no le llevará más de 1 minuto. En la primera página del menú se encuentran todos los ajustes necesarios para comenzar, y en la mayoría de aplicaciones no se requieren más procedimientos de configuración.



Funciona en las condiciones de trabajo más exigentes

El LST400 cuenta con un algoritmo avanzado que ajusta el dispositivo automáticamente para poder trabajar en las condiciones más exigentes.

- El LST400 puede modificar el tamaño de los impulsos para optimizar el rendimiento en distancias cortas y largas.
- Se puede ajustar la longitud de los impulsos para garantizar que puedan viajar a través del aire incluso en presencia de polvo.
- Se puede aumentar la ganancia del receptor para poder detectar fácilmente incluso los ecos más pequeños.

El LST400 efectúa automáticamente estos ajustes, lo que garantiza el mejor rendimiento en todas las condiciones.

Altas prestaciones de serie

En lugar de la gama de opciones habituales que incluyen los sensores ultrasónicos, el LST400 incorpora todo lo que necesita en una única versión. Viene de serie con 5 relés, medida de caudal en canal abierto, alimentación de CA y CC, y comunicación mediante protocolo HART. Además, todos los sensores funcionan con el transmisor estándar LST400.

Terminales de instalación de fácil acceso

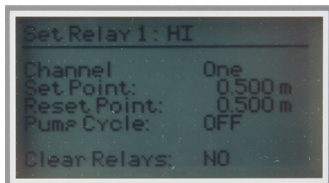
El acceso sencillo a los terminales garantiza una instalación rápida y económica. La versión de montaje en pared o en tubería se ha diseñado para que la conexión de los cables resulte fácil y cómoda. La protección contra entrada accidental de sustancias en la sección electrónica se mantiene activa aunque esté abierta la cubierta del compartimiento del terminal.



Figura 1: Acceso al terminal del LST400

Control de bombas mediante relés

El LST400 tiene cinco relés de serie, por lo que no se necesitan controladores para las aplicaciones de control básicas. El control de la bomba es fácil de configurar, y no se necesita formación específica para programar sus funciones.



Cuando se necesite mantener las cargas de las bombas equilibradas, se puede utilizar la función de ciclo de bomba. Si una misma bomba siempre es la primera en activarse y la última en desactivarse, soportará una carga muy superior a la del resto. Como consecuencia de ello, esta bomba requerirá mantenimiento antes que el resto. Al mismo tiempo, el resto de bombas se infrutilizarán. El LST400 dispone de dos modos diferentes de funcionamiento para garantizar que se equilibre el tiempo de funcionamiento de las bombas. Se denominan "First In First Out (FIFO)" (La primera en activarse es la primera en desactivarse) y "Rotate Pump Cycling" (Rotación de ciclo de bomba).

Ejemplo

En el ejemplo siguiente se puede observar el ciclo de un sistema de 3 bombas. Se han configurado 3 bombas con los mismos ajustes de Set (Ajustar) y Reset (Restablecer), con la salvedad del modo de ciclo. En este ejemplo se puede observar el comportamiento de las bombas en cada uno de los puntos y cómo se equilibra la carga de trabajo entre ellas.

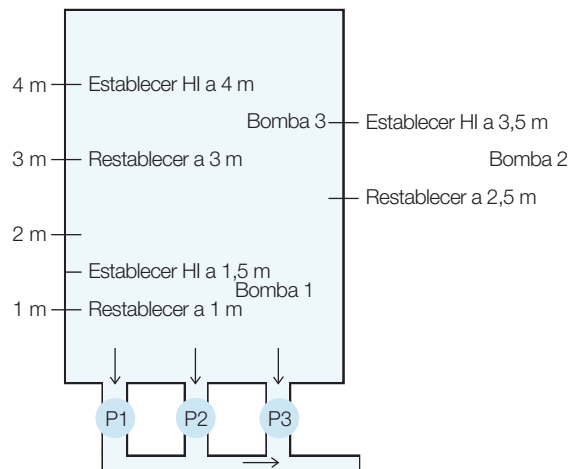


Figura 2: Ejemplo de un sistema de ciclo de bombas

First In First Out (FIFO) (La primera en activarse es la primera en desactivarse)

	Nivel	P1	P2	P3		Nivel	P1	P2	P3
Secuencia 1	1,3 m	x	x	x	Secuencia 6	2,2 m	x	x	√
Secuencia 2	2,2 m	√	x	x	Secuencia 7	0,8 m	x	x	x
Secuencia 3	3,6 m	√	√	x	Secuencia 8	1,8 m	√	x	x
Secuencia 4	4,3 m	√	√	√	Secuencia 9	0,8 m	x	x	x
Secuencia 5	2,8 m	x	√	√	Secuencia 10	1,8 m	x	√	x

Rotate Pump Cycling (Rotación de ciclo de la bomba)

	Nivel	P1	P2	P3		Nivel	P1	P2	P3
Secuencia 1	1,3 m	x	x	x	Secuencia 6	2,2 m	√	x	x
Secuencia 2	2,2 m	√	x	x	Secuencia 7	0,8 m	x	x	x
Secuencia 3	3,6 m	√	√	x	Secuencia 8	1,8 m	x	√	x
Secuencia 4	4,3 m	√	√	√	Secuencia 9	0,8 m	x	x	x
Secuencia 5	2,8 m	√	√	x	Secuencia 10	1,8 m	x	x	√

LST400

Transmisor ultrasónico de nivel / caudal en canal abierto

Caudal en canales abiertos

En la industria del agua, a menudo hay canales abiertos. Los canales abiertos son una manera eficaz de distribuir agua. El agua puede fluir libremente a través de estructuras artificiales con una superficie abierta, únicamente por acción de la fuerza de gravedad. No se utilizan bombas ni se aplica presión alguna. Durante muchos años se han realizado estudios para determinar de manera experimental la relación entre el nivel y el caudal en un canal abierto. Por tanto, se puede medir el nivel del canal y utilizar la relación preconfigurada para calcular el caudal por el canal. Esta conversión se realiza mediante la función de linealización de 21 puntos del LST400. El LST400 incluye una configuración previa para los tipos de canal más habituales, y permite la configuración de canales personalizados.

El ajuste requerido más importante para el dispositivo es el de la forma del canal. Además, también se configuran la distancia vacía y el rango, que se utilizan junto con el valor de caudal máximo para calcular de forma precisa el caudal en cualquier punto del rango.



Conexiones de terminales

Alimentación

El LST400 puede recibir alimentación de 24 V CA y CC.

Si se conecta a alimentación de CA, conecte a 220 V o a 110, y conecte el cable neutro al conector N y la toma de tierra al conector PE.

Si se conecta a alimentación de CC, conecte a 24VDC PWR-IN (entrada de alimentación de 24 V CC).

Asegúrese de haber conectado la toma de tierra al conector PE.

Relés

Hay 5 relés en el LST400, cuyos respectivos conectores están marcados como Relay 1, Relay 2, Relay 3, Relay 4 y Relay 5.

Las conexiones de los relés están marcadas como NO (normalmente abierto), NC (Normalmente cerrado) y COM (común).

Transductor

El cable negro es el de la señal del sensor de temperatura.

El cable apantallado es la toma de tierra común para los cables de señal y temperatura.

El cable azul es el de la señal de medida.

Salida analógica

La salida de 4 - 20 mA (HART) recibe alimentación del circuito. Este puerto no recibirá alimentación a menos que se le suministre. Se necesita una resistencia para permitir el paso de corriente a través del circuito.

El circuito puede recibir alimentación procedente de:

- "LoopPwr from AC-IN" (alimentación del circuito procedente de la entrada de CA). Se puede utilizar para alimentar la salida de corriente si se utiliza la fuente de alimentación de CA. La alimentación eléctrica de este modo está aislada.
- "LoopPwr from DC-IN" (alimentación del circuito procedente de la entrada de CC). Se puede utilizar para suministrar energía a la salida de corriente si se utiliza la fuente de alimentación de CC. La alimentación eléctrica de este modo no está aislada.
- También se puede utilizar alimentación externa al circuito cuando utilice el dispositivo en una red HART existente.

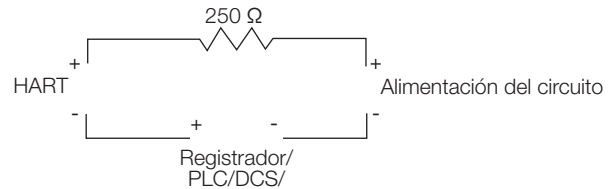
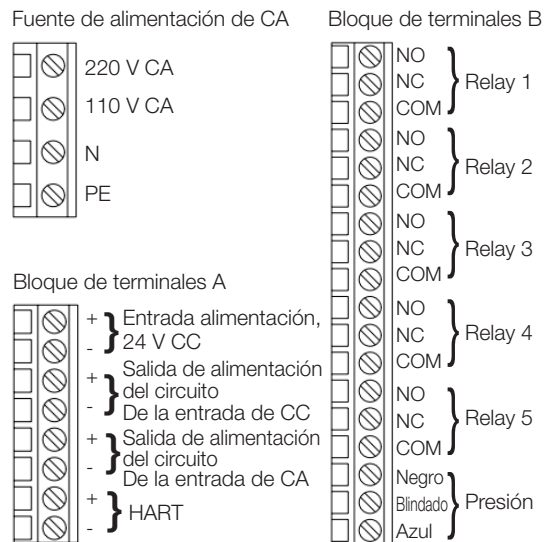
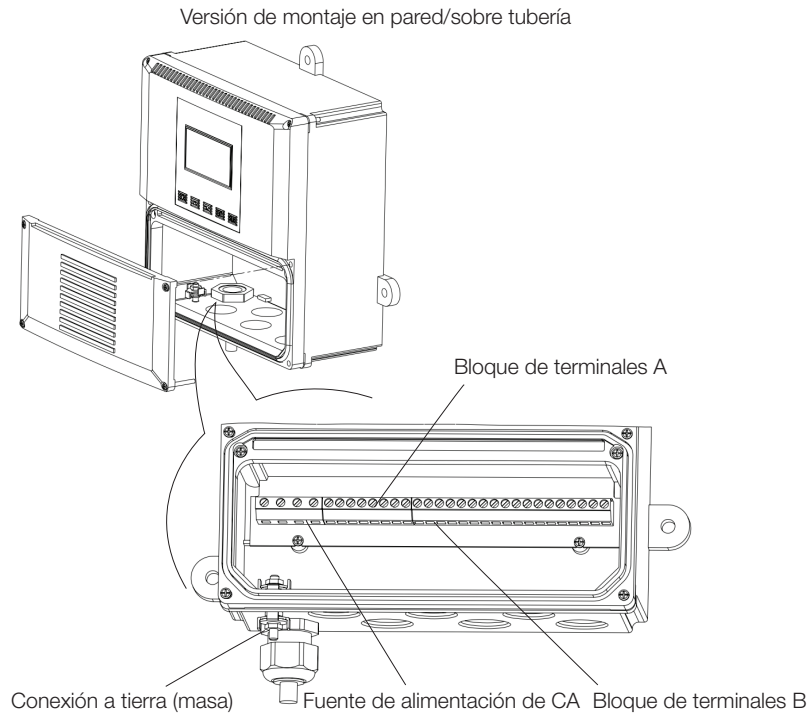


Figura 3: Diagrama estándar de conexiones de salida analógica

LST400

Transmisor ultrasónico de nivel / caudal en canal abierto

Conexiones de terminales



Especificaciones

General

Entradas

Un transductor de nivel con sensor de temperatura integrado

Rango

0,5 a 15 m

Precisión

0,25% del rango completo con compensación de temperatura o 3 mm (la que sea mayor)

Repetibilidad

0,15% del rango completo

Compensación de temperatura

Termistor NTC de 10 k Ω

Rango: -40 a 80 °C (-40 a 176 °F)

Modos de medición

Nivel

Distancia

Nivel linealizado (linealizador de 21 puntos)

Caudal en canal abierto con curvas de caudal preconfiguradas para los canales más habituales

Velocidad de cambio

0,01 a 20 m/minuto; 0,03 a 65 pies/minuto

Pantalla

Tipo

Pantalla gráfica de 128 x 64 puntos

Función de ahorro de energía

Pantalla LCD retroiluminada que puede configurarse en los modos ON (Activado) o Auto Off (Desactivado automáticamente) después de 1-6 minutos

Salida de relé

Número de relés

Cinco suministrados de serie

Configuración de los puntos de ajuste

Configurable como punto de ajuste alto/bajo

Histéresis

Configurable como punto de restablecimiento

Opciones de ciclo

Programable en los modos First In First Out (La primera en activarse es la primera en desactivarse) o Cycle Mode (Modo de ciclo)

Contactos del relé

Conmutador unipolar

Capacidad de 8 A, 115/230 V CA, 8 A CC

Salida analógica

Intervalos de salida

4 a 20 mA

Salida analógica programable que permite seleccionar 3, 6, 4, 20 o 21 mA y guardar el último valor seleccionado en caso de que se produzca un fallo del sistema

Precisión

$\pm 0,25\%$ FSD o $\pm 0,5\%$ de la lectura (el que sea mayor)

Resolución

0,1% a 10 mA; 0,05% a 20 mA

Resistencia de carga máxima

750 Ω a 20 mA

Comunicaciones

HART 7 de serie

Acceso a las funciones

Acceso directo por teclado

Funciones de medición, mantenimiento, configuración, diagnóstico y servicio

Se realiza sin equipos externos ni puentes internos

Datos mecánicos

Versiones de transmisor para montaje en pared o sobre tubería

IP65 / NEMA 4X, policarbonato reforzado con fibra de vidrio

Dimensiones: 192 mm de alto x 230 mm de ancho x 94 mm de fondo

(7,56 pulg. de alto x 9,06 pulg. de ancho x 3,7 pulg. de fondo)

Peso 1 kg (2,2 lb)

Tipos de entrada de cables

7 agujeros ciegos para pasacables M20 o 1/2" NPT

Se suministra con 5 pasacables M20 o 1/2" NPT

Alimentación eléctrica

Requisitos de tensión

110 V CA o 240 V CA $\pm 15\%$, 50/60 Hz, 5 VA

20 a 30 V CC, 4 VA

Información ambiental

Límites de la temperatura de funcionamiento

-20 a 65 °C (-4 a 149 °F)

Límites de la temperatura de almacenamiento

-25 a 75 °C (-13 a 167 °F)

EMC

Emisiones e inmunidad

Cumple los requisitos de la norma EN 61326-3 para entornos industriales

Homologaciones, certificación y seguridad

Marcado CE

Directiva sobre baja tensión 2006/95/CE (IEC 61010-1)

Directiva sobre compatibilidad electromagnética 2004/108/CE (IEC 61326-3 para entornos industriales)

Seguridad general

EN61010-1

LST400

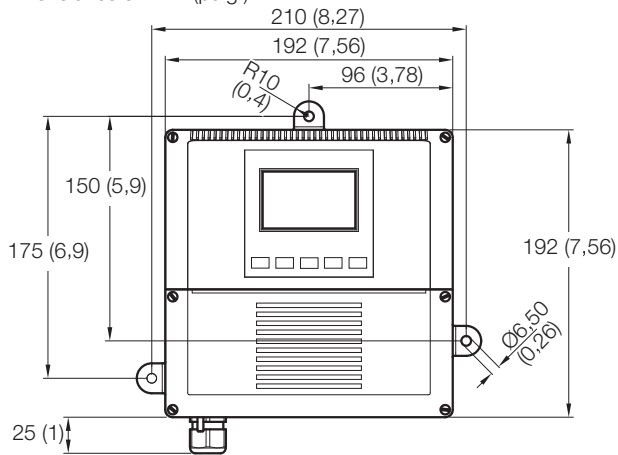
Transmisor ultrasónico de nivel / caudal en canal abierto

Especificaciones de sensor

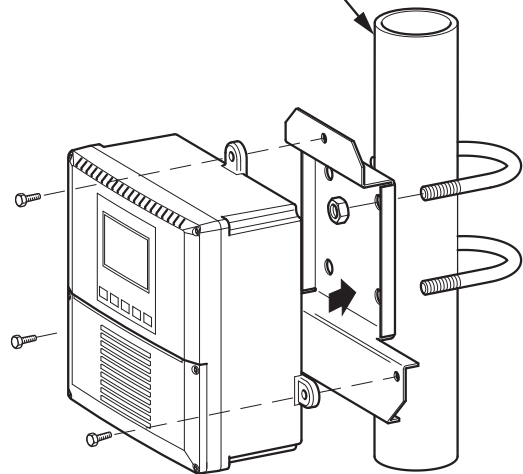
Tipo	S15	F15	C15
Modelo			
Diseño	Para su uso en líquidos y sólidos a granel hasta 8 m. Adecuado para aplicaciones en agua potable y aguas residuales	Para su uso en mediciones de nivel de sólidos a granel con un rango de hasta 15 m. El revestimiento de espuma permite una mejor recepción acústica, lo que garantiza un mejor rendimiento con sólidos.	Carcasa resistente a la corrosión, ideal para entornos con presencia de productos químicos agresivos
Rango de medición	0,5 a 15 m	0,5 a 15 m	0,5 a 15 m
Material de la membrana acústica	Epoxi reforzado con fibra de vidrio	Epoxi reforzado con fibra de vidrio	PVDF
Material de la caja	Poliéster relleno con fibra de vidrio	Poliéster relleno con fibra de vidrio	PVDF
Anchura del haz (a -3 dB)	7°	7°	7°
Frecuencia de funcionamiento	41 kHz	41 kHz	41 kHz
Límites de temperatura del proceso	-40 °C a 90 °C	-40 °C a 90 °C	-40 °C a 90 °C

Dimensiones

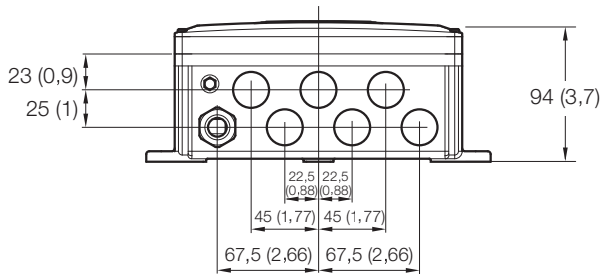
Dimensiones en mm (pulg.)



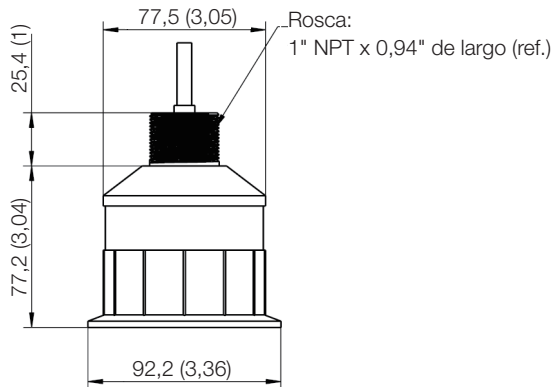
Poste vertical u horizontal de 61 mm
(2 3/8 pulg.) de diámetro exterior



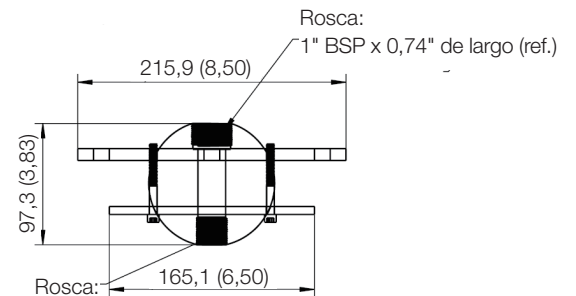
Detalle de montaje sobre tubería



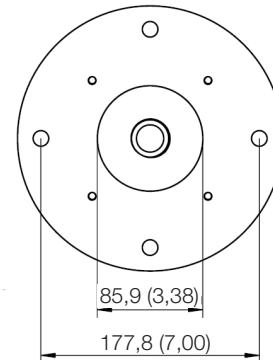
Versión de montaje en pared/tubería



Sensor



3/4" FNPT x 0,81" de largo (ref.)



Kit de dirección

LST400

Transmisor ultrasónico de nivel / caudal en canal abierto

Información para cursar pedidos

Información de pedido básica para el LST400

Actualizaciones sobre las opciones de productos. El código de producto sigue siendo el mismo, solo se añaden las opciones. También se ha añadido 1 sensor nuevo. Son las siguientes:

LST400	X	X	X	X	X	X
Certificado de protección contra explosiones						
Uso general	Y0					
Tipo de sensor y rango						
Transductor estándar, rango de 15 m		S15				
Transductor con revestimiento de espuma, rango de 15 m, para sólidos		F15				
Transductor resistente a la corrosión, rango de 15 m		C15				
Sin transductor		Y00				
Tipo de conexión a proceso						
1 pulg. NPT, 0,94 pulg. de longitud			N1			
Material de la carcasa/pasacables						
Policarbonato/2 unidades. Métrico, M20 x 1,5, pasacables instalados				P3		
Policarbonato/2 unidades. Roscas de 1/2 pulg. NPT, pasacables instalados				P6		
Alimentación eléctrica						
115 a 230 V CA o 24 V CC					A1	
Señal de salida						
Comunicación digital HART y 4 a 20 mA						H1

Información de pedido adicional para el LST400

Añada uno o más códigos tras la información de pedido básica para seleccionar todas las opciones que desee.

	X	X	X	X	X	X	X	X
Longitud del cable de señal								
Sin cable de señal	SC0							
10 m (aprox. 30 pies)	SC2							
20 m (aprox. 66 pies)	SC4							
30 m (aprox. 98 pies)	SC6							
40 m (aprox. 131 pies)	SC8							
50 m (aprox. 164 pies)	SCA							
Opciones de sensor								
Soporte de montaje para alineamiento del sensor		SEK						
Opciones de brida								
Brida, conexión ANSI/ASME de 3 pulg., PVC			FA3					
Brida, conexión ANSI/ASME de 4 pulg., PVC			FA4					
Brida, conexión ANSI/ASME de 6 pulg., PVC			FA6					
Brida, conexión de 80 mm, PVC			FD3					
Brida, conexión de 100 mm, PVC			FD4					
Brida, conexión de 150 mm, PVC			FD6					
Forma y material del soporte								
Para montaje sobre tubería/acero inoxidable				B2				
Placa de identificación del dispositivo								
Etiqueta adhesiva con n.º de TAG					CT			
Certificados								
Certificado de inspección para calibración, con informe de pruebas						CR		
Certificados de envío								
Certificado de origen							GS1	
Certificado de origen verificado							GS2	
Idioma de la documentación								
Inglés								M5
Chino								M6

Contacto

ABB Engineering (Shanghai) Ltd

Automatización de procesos

No.5, Lane 369, Chuangye Rd.,
Pudong New District,
Shanghái 201319, P. R. China
Tel.: + 86 21 6105 6666
Fax: +86 21 6105 6677

ABB Inc.

Automatización de procesos

125 E. County Line Rd
Warminster, PA (Pensilvania)18974-4995, EE. UU.
Tel.: + 1 215 674 6000
Fax: +1 215 674 7183

ABB Limited

Automatización de procesos

Howard Road
St. Neots
Cambridgeshire PE19 8 EU
UK
Tel.: + 44 (0)1480 745321
Fax: +44 (0)1480 217948

www.abb.com/level

Nota

Nos reservamos el derecho de realizar cambios técnicos o modificar el contenido de este documento sin previo aviso. En relación a las solicitudes de compra, prevalecen los detalles acordados. ABB no acepta ninguna responsabilidad por cualquier error potencial o posible falta de información de este documento.

Nos reservamos los derechos de este documento, los temas que incluye y las ilustraciones que contiene. Se prohíbe cualquier reproducción, comunicación a terceras partes, añadido o utilización del contenido total o parcial sin consentimiento previo por escrito de ABB.

Copyright© 2014 ABB
Todos los derechos reservados



Ventas



Servicio

SEITA

**Soluciones en Instrumentación,
Automatización y Control Industrial**

www.seita.com.co