Ficha Técnica DS/TB82–ES Rev. G

TB82
Fuente de alimentación del transmisor dos hilos

Transmisores alimentados en serie que reducen los costes de instalación en áreas peligrosas



Interfaz de usuario intuitiva
— Menús fáciles de usar que guían al operador a través de los procesos de configuración, calibración y mantenimiento

Amplia gama de sensores de conductividad
— Realice mediciones en aplicaciones de conductividad alta o ultra puras

Comunicación digital avanzada
— Disponible para sistemas con comunicación PROFIBUS® PA, FOUNDATION™ Fieldbus o HART

Transmisores para zonas peligrosas
— Resistente a las condiciones más extremas
— Carcasas NEMA 4X / IP65

Pantalla amplia y de fácil lectura
— Visualización de la medición principal y pantalla secundaria seleccionable por el usuario (temperatura, corriente de salida o entrada del sensor)

Códigos de seguridad programables
— Impiden modificaciones no autorizadas de la configuración y la calibración de los transmisores

Diseño no inflamable e intrínsecamente seguro
— Se pueden utilizar en zonas peligrosas

SEITA
Servicios Especializados de Ingeniería en Tecnología y Automatización
www.seita.com.co

Power and productivity for a better world™
ABB

Descripción general

Los transmisores de conductividad de la serie TB82 de ABB están disponibles en tres configuraciones básicas para utilizar los sensores de dos electrodos, de cuatro electrodos y toroidales (sin electrodos) de ABB, lo que permite distintas instalaciones que abarcan desde agua ultra pura hasta las aplicaciones químicas más complejas.

La serie TB82 se encuentra disponible con salidas programables tradicionales o con sistemas de comunicaciones avanzados que usan FOUNDATION Fieldbus (FF), PROFIBUS PA (PA) o HART.

La configuración, el mantenimiento y el funcionamiento son sencillos. Se muestran instrucciones fáciles de seguir encima de todas las teclas programables. La interfaz de usuario es sencilla y permite una rápida configuración y calibración del transmisor.

Una pantalla secundaria única define con claridad cada opción de los menús al programar los transmisores. Durante el funcionamiento normal, la pantalla secundaria se puede configurar para que muestre la temperatura del proceso, la salida de corriente, el tipo de concentración, la conductividad pura o la versión de software según la configuración.

Los transmisores de la serie TB82 reúnen los requisitos actuales de CE, NEMA 4X, IP65, CSA, FM, ATEX y FISCO.

Rangos y compatibilidad de los sensores

La compatibilidad del sensor viene determinada por el número de modelo TB82. La serie TB82 está disponible en tres configuraciones básicas: la serie TB82TE se conecta a sensores de dos electrodos de ABB, la serie TB82EC a sensores de cuatro electrodos de ABB, y la serie TB82TC a sensores toroidales de ABB. Existe una opción de menú que facilita el cambio de una constante de la celda o un grupo de sensores durante la programación, de manera sencilla sin necesidad de puentes o ajustes manuales.

Compensación de temperatura

La serie TB82 es compatible con una amplia variedad de elementos de compensación de temperatura automáticos. Consulte la sección de características técnicas.

Código de seguridad programable

Los transmisores cuentan con un código de seguridad de tres dígitos para impedir modificaciones no autorizadas que puedan aplicarse a cualquier combinación de los menús siguientes: calibración, salida/mantenimiento, seguridad y configuración.

Modos de programación básico y avanzado

(FOUNDATION Fieldbus, modelos de PROFIBUS PA y HART sólo disponibles en modo avanzado)

El modo avanzado, disponible con los modos de programación básico y avanzado en el momento de la compra, ofrece un conjunto de funciones ampliado para operaciones más complejas, como los siguientes:

- **Modo no lineal y de concentración del analizador**

Modo disponible	TB82TE	TB82EC	TB82TC
De 0% a 15% de NaOH		•	•
De 0% a 20% de NaCl		•	•
De 0% a 18% de HCl		•	•
De 0% a 20% de H_2SO_4		•	•
Definido por el usuario	•	•	•

- **Modos avanzados de compensación de la temperatura**

Modo disponible	TB82TE	TB82EC	TB82TC
De 0% a 15% de NaOH		•	•
De 0% a 20% de NaCl		•	•
De 0% a 18% de HCl		•	•
De 0% a 20% de H_2SO_4		•	•
Definido por el usuario	•	•	•
Agua pura (con una sal neutra)	•	•	
Agua pura (con una traza de base)	•	•	
Agua pura (con una traza de ácido)	•	•	

- **Salida analógica de diagnóstico por pulsos**
  Permite establecer un intervalo de pulsos entre 0,16 y 16 mA definido por el usuario en la salida de 4 a 20 mA con el fin de advertir al operador de una falla. (No disponible en transmisores con sistemas de comunicación digitales).

Diagnóstico

El transmisor supervisa constantemente tanto su propio funcionamiento como el del sensor para garantizar la fiabilidad y la precisión. Si detecta una anomalía, el transmisor indica una notificación de diagnóstico mediante el parpadeo de FAULT (falla) en la pantalla y genera una pulsación en la salida analógica (si se ha activado un dispositivo sin comunicación digital).

Los transmisores equipados con Foundation Fieldbus o PROFIBUS PA envían una descripción completa del diagnóstico al controlador a través de la red. De este modo, es posible resolver cualquier problema fácil y rápidamente. Si se presiona la información de FAULT en el transmisor se muestra una descripción breve y los códigos de fallo en la pantalla secundaria. El icono FAULT permanece activo hasta que el problema se ha resuelto.

Amortiguación ajustable

La amortiguación es útil en entornos de procesamiento con ruido. Se trata de un retardo de tipo capacitivo donde cualquier cambio de señal es amortiguada acorde a una constante de tiempo predefinida. Por ejemplo, la respuesta a un escalón alcanza aproximadamente el 63% de su valor final en 5 segundos cuando se ha ajustado una amortiguación de 5 segundos.

Comunicaciones

FOUNDATION Fieldbus (FF) está orientado a usuarios de instrumentos con necesidades avanzadas que buscan mayor flexibilidad, reducción de costos y mayores prestaciones.

- Condiciones de diagnóstico y calidad de las variables de medición transmitidas durante cada transferencia de datos programada.
- Configuración sencilla en forma remota o local.
- La transmisión de variables de procesos múltiples utiliza dos bloques de entrada analógica.
- Características del transmisor, como el nombre del dispositivo, fabricante y número de serie, a través de un bloque de recursos estándar.
- Funciones de configuración y calibración a través de un bloque transductor personalizado.
- Ofrece métodos de calibración con herramientas y sistemas host compatibles.

PROFIBUS PA (PA) es un sistema de comunicaciones digital, normalizado y de código abierto para la automatización de procesos.

- La configuración, la calibración y direccionamiento se encuentran disponibles a través de un gestor de tipos de dispositivos (DTM) cuando se utilizan en herramientas y sistemas host compatibles.
- Condiciones de diagnóstico y calidad de las variables de medición transmitidas durante cada transferencia de datos programada.
- Funciones de configuración remota o local.
- Opción de perfil de analizador estándar o perfil específico del fabricante. Conformidad con los requisitos de perfil de PROFIBUS PA v. 3.0.
- Archivos GSD disponibles en todas las variantes del producto.
- Utiliza un elemento físico, un transductor y dos bloques de entrada analógica.

HART: El protocolo de comunicaciones HART permite la programación remota a través de cualquier dispositivo de comunicaciones principal o secundario compatible con HART.

- Comunicaciones digitales a través de una modulación de bajo nivel superpuesta al bucle de corriente estándar de 4 a 20 mA.
- Acepta series de comandos específicos del dispositivo, universales y de práctica común para su funcionamiento en redes HART y para su uso en terminales portátiles con HART.
- Archivos de controlador disponibles para herramientas y sistemas host diversos.

Calibración

La Serie TB82 presenta una calibración sencilla en uno ó dos puntos de la variable principal de proceso y la temperatura. Los datos de calibración se pueden modificar manualmente.

Especificaciones

Tipo

Transmisor de conductividad de dos hilos:
Modelo TB82TE de dos electrodos
Modelo TB82EC de cuatro electrodos
Modelo TB82TC toroidal

Tipos de sensores de entrada

TB82TE: sensores ABB de dos electrodos
TB82EC: sensores ABB de cuatro electrodos
TB82TC: sensores ABB toroidales

Tipos de compensación de temperatura de entrada

Elementos sensores de temperatura	TB82TE	TB82EC	TB82TC
Pt 100	•	•	•
Pt 1000	•		•
RTD de 3 kΩ		•	•
RTD de 4,75 kΩ		•	

Rango de visualización de temperatura

De -20° a 300 °C

Modos avanzados de compensación de la temperatura

Modo	TB82TE	TB82EC	TB82TC
De 0% a 15% de NaOH		•	•
De 0% a 20% de NaCl		•	•
De 0% a 18% de HCl		•	•
De 0% a 20% de H_2SO_4		•	•
Definido por el usuario	•	•	•
Agua pura (con una sal neutra)	•	•	
Agua pura (con una traza de base)	•	•	
Agua pura (con una traza de ácido)	•	•	

Rangos de medición

Conductividad de dos electrodos: modelo TB82TE

Constante de la celda	Rango de Medición	Rango de Medición	Rango de Medición
0,01	De 0 a 199,9 µS/cm	0,001 µS/cm	De 0 a 1,999 µS/cm De 0 a 19,99 µS/cm De 0 a 199,9 µS/cm
0,10	De 0 a 1999 µS/cm	0,01 µS/cm	De 0 a 19,99 µS/cm De 0 a 199,9 µS/cm De 0 a 1,999 µS/cm
1,00	De 0 a 19.99 mS/cm	0,1 µS/cm	De 0 a 199,9 µS/cm De 0 a 1,999 µS/cm De 0 a 19,99 mS/cm

Conductividad de cuatro electrodos: modelo TB82EC

Grupo Sensor	Rango de medición	Resolución de la pantalla	Rango automático
A	De 0 a 1999 mS/cm	0,1 µS/cm	De 0 a 199,9 µS/cm, de 0 a 1.999 µS/cm, de 0 a 19,99 mS/cm, de 0 a 199,9 mS/cm, de 0 a 1.999 mS/cm
B	De 0 a 1999 µS/cm	0,01 µS/cm	De 0 a 19,9 µS/cm, de 0 a 199,9 µS/cm, de 0 a 1.999 µS/cm

Conductividad toroidal: modelo TB82TC

Sensor	Rango de medición	Resolución de la pantalla	Rango automático
Toroidal	De 0 a 1999 mS/cm	0,1 µS/cm	De 0 a 199,9 µS/cm, de 0 a 1.999 µS/cm, de 0 a 19,99 mS/cm, de 0 a 199,9 mS/cm, de 0 a 1.999 mS/cm

Exactitud

Pantalla: +/-0,5% del rango de medición por década (TB82EC, TC)
+/-1,0% del rango de medición por década (TB82TE)
Salida: +/-0,02 mA
Temperatura: 1 °C

Repetibilidad

Pantalla: +/-0,5% del rango de medición por década (TB82EC y TC)
+/-1,0% del rango de medición por década (TB82TE)
Salida: +/-0,02 mA
Temperatura: de 1 °C

Estabilidad

Pantalla: +/-2 LSD normal, +/-5 LSD máx.
Salida: +/-0,01 mA
Temperatura: 1 °C

Salida

Aislada de 4 - 20 mA, lineal y no lineal
(no para las versiones fieldbus)

Span mínimo de salida

Sensor	TB82TE	TB82EC	TB82TC
Constante de la celda 0,01	1 µS/cm		
Constante de la celda 0,10	10 µS/cm		
Constante de la celda 1,00	100 µS/cm		
Grupo A		100 µS/cm	
Grupo B		10 µS/cm	
Toroidal			100 µS/cm

Concentración: 5% de la concentración máxima configurada

Span máximo de salida (ajustes a fondo de escala)

Sensor	TB82TE	TB82EC	TB82TC
Constante de la celda 0,01	199,9 µS/cm		
Constante de la celda 0,10	1.999 µS/cm		
Constante de la celda 1,00	19,99 mS/cm		
Grupo A		1.999 mS/cm	
Grupo B		1.999 µS/cm	
Toroidal			1.999 mS/cm

Concentración: 1.999 dígitos

Amortiguación

Ajustable: de 0,0 a 99,9 segundos

Especificaciones ambientales (temperatura)

Funcionamiento: de -20° a 60 °C
LCD: de -20° a 60 °C
Almacenamiento: de -40° a 70 °C
Humedad: hasta el 95% de humedad relativa

Alojamiento

NEMA 4X e IP65, aleación de aluminio anodizado con revestimiento de polvo de poliéster

Tamaño (1/2 DIN)

H x A x P: 144,0 x 144,0 x 171,0 mm
Profundidad mínima del panel: 144,8 mm
Espesor máximo del panel: 9,5 mm
Corte de panel:
135,4 [+1,3 / -0,8] X 135,4 [+1,3 / -0,8] mm
Peso: 1,9 kg
3,4 kg con accesorios de montaje en tubería

Conexiones a conductos

Dos (2) cada uno: orificios de 22,2 mm en el alojamiento que admiten enchufes de 0,5 pulgadas

Supresor de descargas

Integrado en el trasmisor para suprimir las perturbaciones transitorias inducidas de descargas eléctricas. Probado para suprimir 10 pulsos sucesivos de 8 por 20 µs con un valor máximo de 20 kA (referencia IEEE C62.41)

Requerimientos de energía

Estándar: De 14 a 53 V de CC (de 14 a 42 V de CC para aplicaciones certificadas)

HART: De 14 a 53 V de CC (de 14 a 42 V de CC para aplicaciones certificadas). Para comunicación HART, se necesita una resistencia de 250 Ω y un voltaje mínimo de 19 V de CC. Se necesitan 14 V de CC para el encendido.

Sistemas alimentados por bus
Foundation Fieldbus y PROFIBUS PA
De 9 a 32 V de CC (modelo distinto de I.S.)
De 9 a 24 V de CC (modelo I.S.)
15 mA de consumo de corriente estática

Certificaciones de Entes Reguladores

ATEX 100A
ATEX Categoría II 1G; EEX ia, Zona 1; Grupo IIC, T4 cuando se utilizan con las barreras adecuadas.

Asociación Canadiense de Normas (CSA)
Seguridad intrínseca: Clases I, II y III; División 1; aplicable a los Grupos A, B, C, D, E, F y G; cuando se utilizan con las barreras adecuadas. T3C

No inflamable: Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D.
Clase II, División 2, Grupos E, F y G.
Clase III, División 2

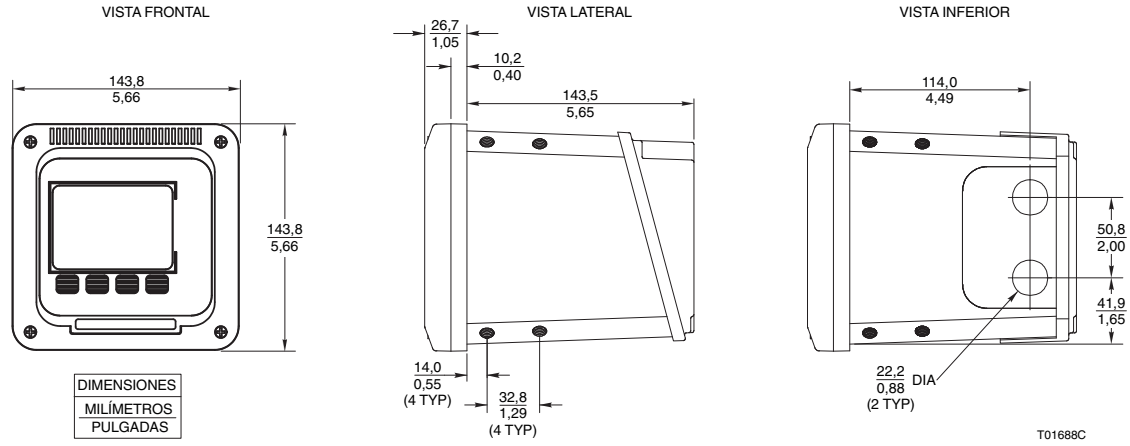
Factory Mutual (FM)
Seguridad intrínseca: Clases I, II y III; División 2; aplicable a los Grupos A, B, C, D, E, F y G; cuando se utilizan con las barreras adecuadas. T3C (temperatura ambiente máxima: 60 °C)

No inflamable: Clase I, División 2, Grupos A, B, C y D.
Clase II, División 2, Grupos F y G.
Clase III, División 2. T5

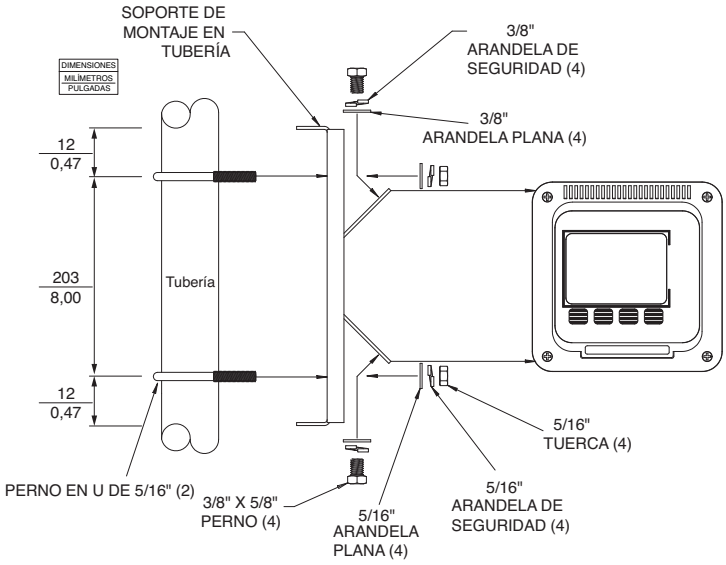
Fieldbus Intrinsically Safe Concept (FISCO)
Los productos Fieldbus (FF y PA) reúnen los requisitos del modelo de FISCO.

Requisitos de CEM
Certificado CE: cumple todos los requisitos de producto aplicables de la Comunidad Europea, en particular aquellos que requieren la presencia de la marca CE en la placa del fabricante.

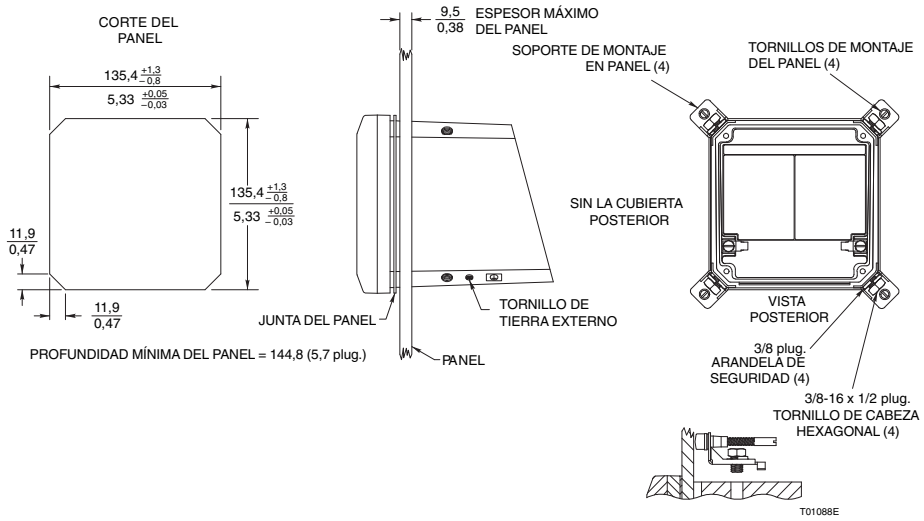
Dimensiones totales



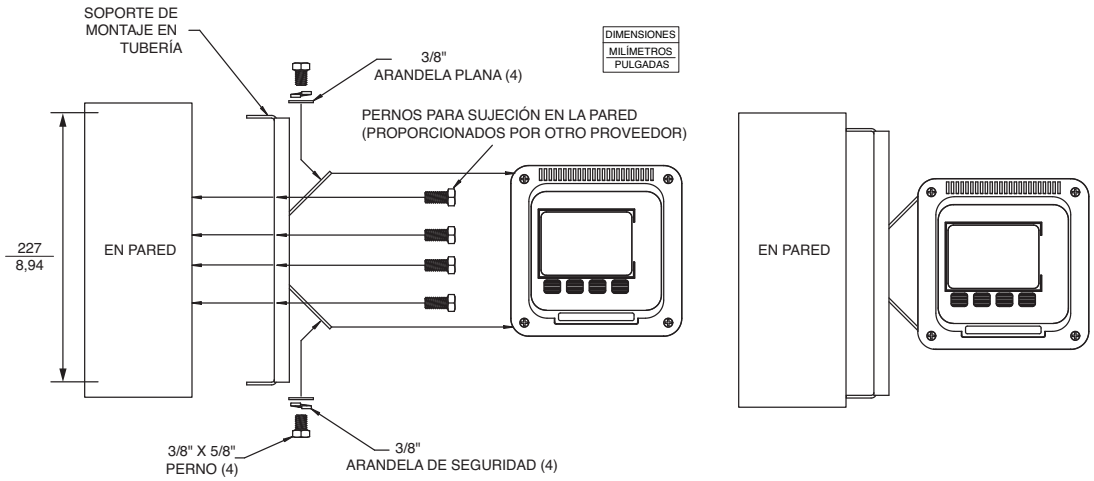
Opción de montaje en tubería



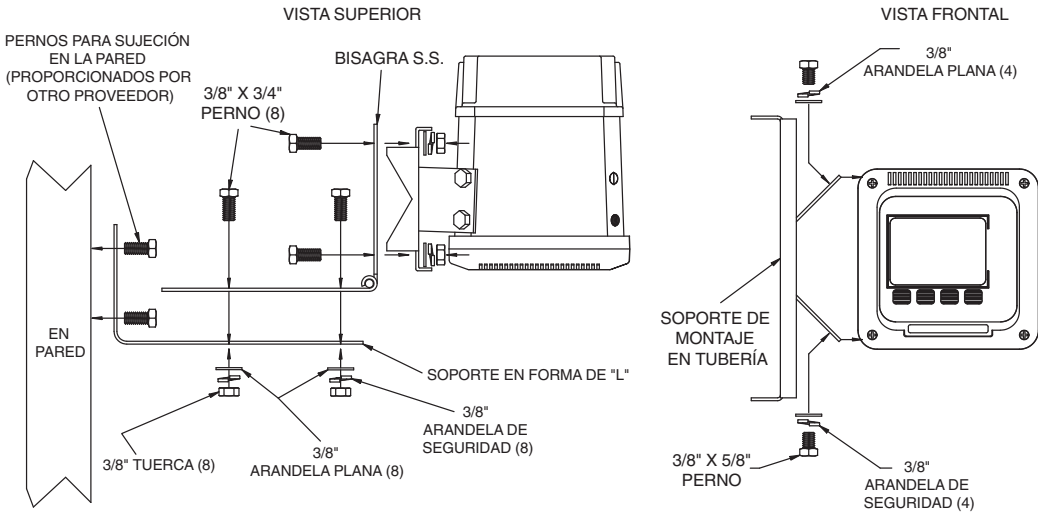
Opción de montaje en panel



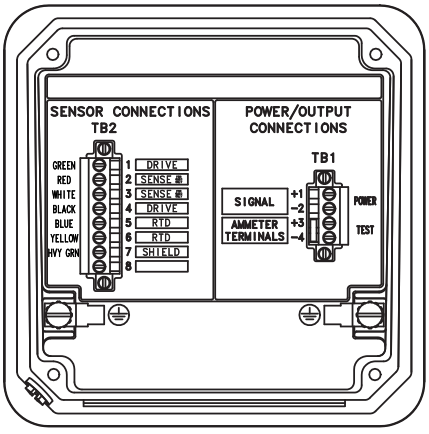
Opción de montaje en pared (lateral)



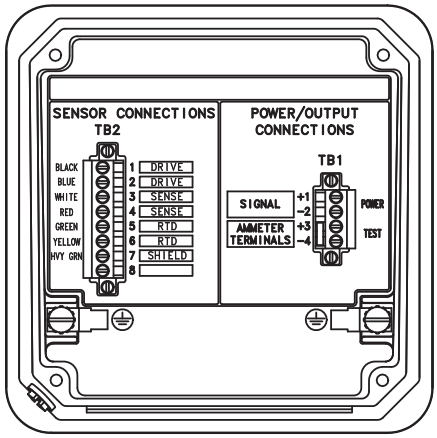
Opción de montaje en bisagra (posterior)



Bloques de terminales



TB82EC y TB82TE Dos electrodos y cuatro electrodos



TB82TC Toroidal (sin electrodos)

	Modelo TB82	XX	X	X	1	0	X	X	X
Modelo base	T B 8 2								
Tipo de entrada									
Dos electrodos		T E							
Cuatro electrodos		E C							
Toroidal (sin electrodos)		T C							
Opción de programación[1]									
Básica			1						
Avanzada			2						
Opción de comunicaciones digitales									
Ninguna (sólo analógicas)				0					
HART				1					
FOUNDATION Fieldbus				2					
PROFIBUS PA				3					
Supresor de descargas									
Incluido					1				
Tipo de cubierta									
Revestimiento de polvo de aluminio						0			
Opciones de Montaje									
Ninguna							0		
Tubería							1		
En bisagra (montaje por la parte posterior)							2		
En panel							3		
En pared (montaje por el lateral)							4		
Aprobaciones de entes reguladores									
Ninguna								0	
FM (Factory Mutual)								1	
CSA (Asociación Canadiense de Normas)								2	
ATEX 100A								3	
Identificador									
Ninguno									0
Acero inoxidable									1
Mylar									2

Accesorios:

Número de Parte	Descripción
4TB9515-0123	Kit de montaje en panel
4TB9515-0124	Kit de montaje en tubería
4TB9515-0125	Kit de montaje en bisagra
4TB9515-0156	Kit de montaje en pared

Manuales de instrucciones de los productos: *(Se incluye una copia con el instrumento sin costo adicional)*

Notas:
1. Se debe seleccionar la opción de programación “avanzada” para la opción de comunicación digital HART, FOUNDATION Fieldbus o PROFIBUS PA.



Transmisor de cuatro electrodos TB82EC **Transmisor toroidal TB82TC** **Transmisor de dos electrodos TB82TE**

Notas

Contacto

ASEA BROWN BOVERI, S.A.
Process Automation
División Instrumentación
C/San Romualdo 13
28037 Madrid
Spain
Tel: +34 91 581 93 93
Fax: +34 91 581 99 43

ABB Limited
Process Automation
Oldends Lane
Stonehouse
Gloucestershire GL10 3TA
UK
Tel: +44 1453 826 661
Fax: +44 1453 829 671

ABB Inc.
Process Automation
843 N Jefferson Street
PO Box 831
Lewisburg WV 24901-9509
USA
Tel: +1 304 647 4358
Fax: +1 304 645 4236

www.abb.com

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. Cualquier reproducción, comunicación a terceras partes o utilización del contenido total o parcial está prohibida sin consentimiento previo por escrito de ABB.

Copyright© 2015 ABB
Todos los derechos reservados

3KXA112804R1006

DS/TB82–ES Rev. G 06.2015

SEITA
Servicios Especializados de Ingeniería en Tecnología y Automatización
www.seita.com.co

Power and productivity
for a better world™