

ABB MEASUREMENT & ANALYTICS | ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

TTF300

Transmisor de temperatura para montaje en campo



Measurement made easy

Transmisor de temperatura para todos los protocolos de comunicación.

Redundancia mediante dos entradas

Medición fiable de la temperatura para las máximas exigencias

- Alta precisión, fiabilidad y larga vida útil
- Linealización específica del sensor mediante coeficientes Callendar-Van Dusen y tabla de pares de valores (32 puntos)
- Adecuado para su uso en condiciones ambientales difíciles a partir de $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58\text{ }^{\circ}\text{F}$)

Circuito de entrada y comunicación

- Dos entradas de sensor universales para termómetro de resistencia (p. ej., $2 \times \text{Pt}100$ con circuito de tres hilos) y termoelementos
- 4 a 20 mA, HART, PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus

Seguridad

- Homologaciones mundiales para la protección contra explosiones hasta la Zona 0
- Seguridad funcional SIL 2 / SIL 3 según IEC 61508 (HART)
- Versionado de aparatos según NE 53
- Control de la corriente del bucle de 4 a 20 mA
- Control de roturas de cable / de corrosión según NE 89
- Control de la deriva del sensor
- Señalización del estado del dispositivo y categorización de diagnósticos de configuración libre con historial de diagnósticos según NE 107

Configuración y seguimiento

- Compatibilidad con los estándares DTM, EDD y FDI
- Monitor de eventos para registrar los eventos críticos
- Monitor de configuración para los cambios en la configuración
- Indicador LCD giratorio con teclas de control (opcional)

Datos técnicos

Identificación CE

El equipo cumple todos los requisitos de la marca CE exigidos por las directivas vigentes.

Separación galvánica

3,5 kV DC (~ 2,5 kV AC) 60 s, entrada al frente de la salida

Filtro de entrada

50 / 60 Hz

Retardo de activación

- HART®: < 10 s ($I_a \leq 3,6$ mA durante la activación)
- PROFIBUS®: 10 s, máx. 30 s
- FOUNDATION Fieldbus®: < 10 s

Tiempo de calentamiento

5 minutos

Tiempo de subida t90

400 a 1000 ms

Actualización del valor medido

10/s con 1 sensor, 5/s con 2 sensores, dependiendo del tipo de sensor y el circuito del sensor

Filtro de salida

Filtro digital de 1.er orden: 0 a 100 s

Peso

- Fundición a presión de aluminio: 1,25 kg (2,75 lb)
- Acero inoxidable: 2,75 kg (6,1 lb)

Material de la caja

- Aluminio fundido a presión, recubierta de epóxido, color: gris RAL9002
- Acero inoxidable, AISI 316L (1.4404)

Material de sellado de la electrónica del aparato

- Poliuretano (PUR)

Requisitos de montaje

Posición de montaje: sin limitaciones

Conexión eléctrica

- Rosca (opcional) 2 × M20 × 1,5 / 2 × ½ in. NPT / 2 × ¾ in NPT (mediante adaptador rosca),
- Tornillo externo de puesta a tierra 6 mm², M5 interno 2 × 2,5 mm², M4 terminales de conexión para cables de hasta 2,5 mm² y posibilidad de conectar un terminal móvil

Prensaestopas de plástico 2 × M20 1,5:

- Diámetro exterior de cable 6 a 12 mm (0,24 a 0,47 in), Ex: 5 a 10 mm (0,2 a 0,39 in)
- Rango de temperatura -30 a 80 °C (-22 a 176 °F), Ex: -20 a 80 °C (-4 a 176 °F)
- Para versiones que no sean Ex: Poliamida, gris
- Para la versión intrínsecamente segura, Intrinsic Safety, Non-incendive y Polvo-Ex: Poliamida, azul

Prensaestopas metálicos (2 × M20 × 1,5 / 2 × ½ in NPT):

- Blindaje antideflagrante, Explosion proof
- Diámetro exterior de cable 3,2 a 8,7 mm (0,13 a 0,34 in)
- Rango de temperatura: -50 a 85 °C (-58 a 185 °F)
- Otros diámetros exteriores del cable, bajo pedido

Dimensiones

Véase **Medidas** en la página 18.

Condiciones ambientales

Temperatura ambiente

- Estándar: -40 a 85 °C (-40 a 185 °F)
- Opcional: -50 a 85 °C (-58 a 185 °F)
- Rango de temperatura limitado si se trata de un modelo Ex:
Véase el certificado correspondiente

Temperatura de transporte / almacenamiento

-50 a 85 °C (-58 a 185 °F)

Clase de clima según DIN EN 60654-1

Cx -40 a 85 °C (-40 a 185 °F) para 5 a 95 % de humedad relativa

Humedad máx. permitida según IEC 60068-2-30

100 % de humedad relativa

Resistencia a la fatiga por vibración según IEC 60068-2-6

10 a 2000 Hz para 5 g, durante el funcionamiento y el transporte

Resistencia al choque conforme a IEC 60068-2-27

gn = 30, durante el funcionamiento y el transporte

Tipo de protección IP

IP 66 y IP 67

... Datos técnicos

Compatibilidad electromagnética

Emisión y resistencia a interferencias según IEC EN 61326-1 y NAMUR NE 21.

Para la comunicación HART® a partir de la revisión de hardware 02.00, se cumple con los requisitos ampliados del IEC EN 61326-3-2.

Sensor para las pruebas:

Pt100, rango de medida 0 a 100 °C (32 a 212 °F),
alcance 100 K.

Tipo de ensayo	Intensidad del ensayo	Influencia
Burst sobre las líneas de señal- / datos	2 kV	< 0,5 %
Descarga estática*		
• Descarga en aire	8 kV	No
• Descarga de contacto	6 kV	No
Campo irradiado, IEC EN 61326-1 y NAMUR NE 21:		
80 MHz a 2,7 GHz	10 V/m	< 0,5 %
2,7 GHz a 6 GHz	3 V/m	< 0,5 %
Acoplamiento		
10 kHz a 80 MHz**	10 V	< 0,5 %
150 kHz a 80 MHz	10 V	< 0,5 %
Impulsos de tensión / Cable a tierra	1 kV	B*

* Criterio de valoración B según IEC EN 61326-1 y NAMUR NE 21

** Para la comunicación HART® a partir de la revisión de hardware 02.00

Seguridad funcional SIL

Solo para dispositivos con comunicación HART.

Con certificado* acorde con IEC 61508 para el uso en aplicaciones relevantes para la seguridad hasta el nivel SIL 3 (redundante).

- Si se utiliza un transmisor, el aparato satisface los requisitos de SIL 2.
- Si se utilizan transmisores redundantes, se pueden satisfacer los requisitos de SIL 3.

Encontrará indicaciones detalladas sobre esto en el SIL-Safety Manual.

* A partir de la revisión de hardware 02.00.02; anteriormente, declaración de conformidad.

Indicador LCD tipo B



\$	Salir / cancelar	(Desplazarse hacia delante
&	Desplazarse hacia atrás	*	Seleccionar

Figura 1: Indicador LCD tipo B

Identificación CE

El indicador LCD del tipo B satisface todos los requisitos relativos a la marca CE, de conformidad con las Directivas vigentes.

Propiedades

Gráfico controlado por transmisor (alfanumérico)
Indicador LCD

- Altura de caracteres en función del modo elegido
- Signo, 4 posiciones, 2 decimales
- Indicador de gráfica de barras

Posibilidades de visualización

- Valor de proceso del sensor 1
- Valor de proceso del sensor 2
- Temperatura del sistema electrónico / temperatura ambiente
- Valor de salida
- Salida %
- Visualización de informaciones de diagnóstico del transmisor y el estado del sensor

Aparatos HART a partir de la revisión de software 03.00
(corresponde a la revisión de hardware 02.00 en adelante)

- Visualización de uno o dos valores opcionales del proceso
- Diagnóstico avanzado: visualización de errores en texto sin formato con posibles medidas correctivas.
Visualización de varios diagnósticos simultáneos.

Datos técnicos

Rango de temperatura

-40 a 85 °C (-40 a 185 °F)

Función de visualización limitada (contraste, tiempo de reacción) en los rangos de temperatura:

- -50 a -20 °C (-58 a -4 °F) o bien
- 70 a 85 °C (158 a 185 °F)

Humedad del aire

0 a 100 %, rocío permitido

Función de configuración

- Configuración de los sensores estándar
- Rango de medida
- Comportamiento en caso de error (HART®)
- Protección de software contra escritura para proteger los datos de configuración
- Dirección de equipo para HART® y PROFIBUS PA®

... Datos técnicos

Entrada – Termómetro de resistencia / resistencias

Termómetro de resistencia

- Pt100 según IEC 60751, JIS C1604, MIL-T-24388
- Ni según DIN 43760
- Cu según recomendación OIML R 84

Medida de resistencia

- 0 a 500 Ω
- 0 a 5000 Ω

Tipo de conexión del sensor

Circuito de dos, tres, cuatro hilos

Línea de alimentación

- Resistencia de la línea del sensor máxima: por cada conductor 50 Ω según NE 89
- Circuito de tres hilos: Resistencias simétricas de línea del sensor
- Circuito de dos hilos: Compensable hasta 100 Ω de resistencia total de línea

Corriente de medición

< 300 μ A

Cortocircuito del sensor

< 5 Ω (para termómetro de resistencia)

Rotura de cable del sensor

- Rango de medida 0 a 500 Ω > 0,6 a 10 k Ω
- Rango de medida 0 a 5 Ω > 5,3 a 10 k Ω

Detección de rotura del cable del sensor conforme a NE 89 en todas las líneas

Señalización de errores del sensor

- Termómetro de resistencia: cortocircuito de sensor y rotura de cable del sensor
- Medida lineal de la resistencia: rotura de cable del sensor

Entrada - Termoelementos / tensiones

Tipos

- B, E, J, K, N, R, S, T según IEC 60584
- U, L según DIN 43710
- C según IEC 60584 / ASTM E988
- D según ASTM E988

Tensiones

- -125 a 125 mV
- -125 a 1100 mV

Línea de alimentación

- Resistencia de la línea del sensor máxima: por cada conductor 1,5 k Ω , en total 3 k Ω

Detección de rotura del cable del sensor conforme a NE 89 en todas las líneas

Resistencia de entrada

> 10 M Ω

Extremos libres internos Pt1000, IEC 60751 Cl. B

(sin puentes eléctricos adicionales)

Señalización de errores del sensor

- Termoelemento: rotura de cable del sensor
- Medida de tensión lineal: rotura de cable del sensor

Entrada de funcionalidad

Línea característica de estilo libre / Tabla de 32 puntos de apoyo

- Medición de la resistencia hasta un máximo de 5 k Ω
- Tensiones de hasta un máximo de 1,1 V

Ajuste de errores de sensor

- Por coeficientes Callendar-Van Dusen
- Por una tabla de valores, 32 puntos de apoyo
- Por comparación de una sola posición (comparación offset)
- Por comparación de dos posiciones

Funcionalidad de entrada

- 1 sensor
- 2 sensores: Medida del valor medio, Medida diferencial, Redundancia del sensor, Control de deriva del sensor

Salida HART®

Comportamiento de transmisión

- Lineal a la temperatura
- Lineal a la resistencia
- Lineal a la tensión

Señal de salida

- Configurable 4 a 20 mA (estándar)
- Configurable 20 a 4 mA
(Intervalo de control: 3,8 a 20,5 mA según NE 43)

Modo de simulación

3,5 a 23,6 mA

Consumo propio de corriente

< 3,5 mA

Corriente de salida máxima

23,6 mA

Señal de corriente de fallo configurable

Aviso

Independientemente de la configuración de la alarma (infrarregulación o sobrerregulación), siempre se genera una alarma alta o baja para algunos errores internos del dispositivo (p. ej., errores de hardware). Puede encontrar más información en el SIL-Safety Manual.

Aviso – Antes de la revisión de software 03.00

La señal de corriente del fallo tiene una configuración estándar de alarma alta a 22 mA de manera predeterminada.

- Sobrerregulación / Alarma alta 22 mA (20,0 a 23,6 mA)
- Infrarregulación / Alarma baja 3,6 mA (3,5 a 4,0 mA)

Aviso – A partir de la revisión de software 03.00

La señal de corriente del fallo tiene una configuración estándar de alarma baja a 3,5 mA de manera predeterminada según las recomendaciones NAMUR NE 93, NE 107 y NE 131.

- Sobrerregulación / Alarma alta 22 mA (20,0 a 23,6 mA)
- Infrarregulación / Alarma baja 3,5 mA (3,5 a 4,0 mA)

Salida PROFIBUS PA®

Señal de salida

- PROFIBUS – MBP (IEC 61158-2)
- Tasa de baudios 31,25 kBit/s
- Perfil PA 3.01
- Conforme a FISCO (IEC 60079-27)
- N.º de ID: 0x3470 [0x9700]

Señal de corriente de fallo

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

Estructura de bloque

- Physical Block
- Transducer Block 1 – temperatura
- Transducer Block 2 – HMI (indicador LCD)
- Transducer Block 3 – diagnóstico ampliado
- Analog Input 1 – Primary Value (Calculated Value*)
- Analog Input 2 – SECONDARY VALUE_1 (sensor 1)
- Analog Input 3 – SECONDARY VALUE_2 (sensor 2)
- Analog Input 4 – SECONDARY VALUE_3 (temperatura de las posiciones de referencia)
- Analog Output – indicador opcional HMI (Transducer Block 2)
- Discrete Input 1 – diagnóstico ampliado 1 (Transducer Block 3)
- Discrete Input 2 – diagnóstico ampliado 2 (Transducer Block 3)

* Sensor 1, sensor 2 o diferencia o valor medio

Para obtener mayor información detallada, consulte la descripción de la interfaz PROFIBUS PA® (COM/TTX300/PB).

... Datos técnicos

Salida FOUNDATION Fieldbus®

Señal de salida

- FOUNDATION Fieldbus H1 (IEC 611582-2)
- Tasa de baudios 31,25 kBit/s, ITK 5.x
- Conforme a FISCO (IEC 60079-27)
- Device ID: 000320001F...

Señal de corriente de fallo

- FDE (Fault Disconnection Electronic)

Estructura de bloque*

- Resource Block
- Transducer Block 1 – temperatura
- Transducer Block 2 – HMI (indicador LCD)
- Transducer Block 3 – diagnóstico ampliado
- Analog Input 1 – PRIMARY_VALUE_1 (sensor 1)
- Analog Input 2 – PRIMARY_VALUE_2 (sensor 2)
- Analog Input 3 – PRIMARY_VALUE_3 (calculated value**)
- Analog Input 4 – SECONDARY_VALUE (temperatura de las posiciones de referencia)
- Analog Output – indicador opcional HMI (Transducer Block 2)
- Discrete Input 1 – diagnóstico ampliado 1 (Transducer Block 3)
- Discrete Input 2 – diagnóstico ampliado 2 (Transducer Block 3)
- PID – Regulador PID

Funcionalidad Link-Master LAS (Link Active Scheduler)

* Descripción del bloque, Block Index; tiempos de ejecución y clase de bloque: véase la descripción de la interfaz

** Sensor 1, sensor 2 o diferencia o valor medio

Para obtener mayor información detallada, véase la descripción de la interfaz FOUNDATION Fieldbus® COM/TTX300/FF.

... Datos técnicos

Precisión

Incl. error de linealidad, repetibilidad / histéresis a 23 °C (73,4 °F) ± 5 K y 20 V de tensión de alimentación.

Los datos sobre la precisión corresponden a 3 σ (distribución normal de Gauss).

Deriva a largo plazo: ±0,05 °C (±0,09 °F) o ±0,05 %* por año; es válido el valor más grande.

Sensor	Valores límite del rango de medición	Rango de medida mínimo	Precisión de la medición		
			Entrada (Convertidor A / D de 24 bits)	Salida analógica* (Convertidor D / A de 16 bits)	
Termómetros de resistencia / resistencia					
DIN IEC 60751	Pt10 (a=0,003850)	-200 a 850 °C (-328 a 1562 °F)	10 °C (18 °F)	±0,80 °C (±1,44 °F)	±0,05 %
	Pt50 (a=0,003850)			±0,16 °C (±0,29 °F)	±0,05 %
	Pt100 (a=0,003850)**			±0,08 °C (±0,14 °F)	±0,05 %
	Pt200 (a=0,003850)			±0,40 °C (±0,72 °F)	±0,05 %
	Pt500 (a=0,003850)			±0,16 °C (±0,29 °F)	±0,05 %
	Pt1000 (a=0,003850)			±0,08 °C (±0,14 °F)	±0,05 %
JIS C1604	Pt10 (a=0,003916)	-200 a 645 °C (-328 a 1193 °F)	10 °C (18 °F)	±0,80 °C (±1,44 °F)	±0,05 %
	Pt50 (a=0,003916)			±0,16 °C (±0,29 °F)	±0,05 %
	Pt100 (a=0,003916)			±0,08 °C (±0,14 °F)	±0,05 %
MIL-T-24388	Pt10 (a=0,003920)	-200 a 850 °C (-328 a 1562 °F)	10 °C (18 °F)	±0,80 °C (±1,44 °F)	±0,05 %
	Pt50 (a=0,003920)			±0,16 °C (±0,29 °F)	±0,05 %
	Pt100 (a=0,003920)			±0,08 °C (±0,14 °F)	±0,05 %
	Pt200 (a=0,003920)			±0,40 °C (±0,72 °F)	±0,05 %
	Pt1000 (a=0,003920)			±0,08 °C (±0,14 °F)	±0,05 %
DIN 43760	Ni50 (a=0,006180)	-60 a 250 °C (-76 a 482 °F)	10 °C (18 °F)	±0,16 °C (±0,29 °F)	±0,05 %
	Ni100 (a=0,006180)			±0,08 °C (±0,14 °F)	±0,05 %
	Ni120 (a=0,006180)				±0,05 %
	Ni1000 (a=0,006180)				±0,05 %
OIML R 84	Cu10 (a=0,004270)	-50 a 200 °C (-58 a 392 °F)	10 °C (18 °F)	±0,80 °C (±1,44 °F)	±0,05 %
	Cu100 (a=0,004270)			±0,08 °C (±0,14 °F)	±0,05 %
	Medida de resistencia			0 a 500 Ω	4 Ω
		0 a 5000 Ω	40 Ω	±320 m Ω	±0,05 %

* Porcentajes referidos al rango de medida configurado, no existe si hay una interfaz PROFIBUS PA® y FOUNDATION Fieldbus®

** Modelo estándar

Sensor	Valores límite del rango de medición	Rango de medida mínimo	Precisión de la medición		
			Entrada* (Convertidor A / D de 24 bits)	Salida analógica** (Convertidor D / A de 16 bits)	
Termoelementos*** / Tensiones					
IEC 60584	Tipo K (Ni10Cr-Ni5)	-200 a 1372 °C (-328 a 2502 °F)	50 °C (90 °F)	±0,35 °C (±0,63 °F)	±0,05 %
	Tipo J (Fe-Cu45Ni)	-210 a 1200 °C (-346 a 2192 °F)			±0,05 %
	Tipo N (Ni14CrSi-NiSi)	-200 a 1300 °C (-328 a 2372 °F)			±0,05 %
	Tipo T (Cu-Cu45Ni)	-200 a 400 °C (-328 a 752 °F)			±0,05 %
	Tipo E (Ni10Cr-Cu45Ni)	-200 a 1000 °C (-328 a 1832 °F)			±0,05 %
	Tipo R (Pt13Rh-Pt)	-50 a 1768 °C (-58 a 3215 °F)	100 °C (180 °F)	±0,95 °C (±1,71 °F)	±0,05 %
	Tipo S (Pt10Rh-Pt)			±1,15 °C (±2,07 °F)	±0,05 %
	Tipo B (Pt30Rh-Pt6Rh)	250 a 1820 °C (482 a 3308 °F)		±1,05 °C (±1,89 °F)	±0,05 %
DIN 43710	Tipo L (Fe-CuNi)	-200 a 900 °C (-328 a 1652 °F)	50 °C (90 °F)	±0,35 °C (±0,63 °F)	±0,05 %
	Tipo U (Cu-CuNi)	-200 a 600 °C (-328 a 1112 °F)			±0,05 %
IEC 60584 / ASTM E988	Tipo C	0 a 2315 °C (32 a 4200 °F)	100 °C (180 °F)	±1,35 °C (±2,43 °F)	±0,05 %
ASTM E988	Tipo D				±0,05 %
	Medida de tensión	-125 a 125 mV	2 mV	±12 µV	±0,05 %
		-125 a 1100 mV	20 mV	±120 µV	±0,05 %

* Debido a las propiedades físicas de los termoelementos, la precisión de la detección de temperatura disminuye a bajas temperaturas y en consecuencia puede estar fuera del rango de precisión especificado para la entrada. La precisión especificada aplica para Tipo K: > -60 °C, Tipo J: > -140 °C, Tipo N: > 250 °C, Tipo T: > -40 °C, Tipo E: > -150 °C, Tipo R: > 860 °C (400 a 860 °C: ±1,15 °C), Tipo S: > 650 °C (250 a 650 °C: ±1,36 °C), Tipo B: > 1440 °C (500 a < 1000 °C: ±2,4 °C, 1000 a 1440 °C: ±1,32 °C) Tipo L: > -140 °C (≤ -140 °C: ±0,41 °C), Tipo U: > -40 °C (≤ -40 °C: ±0,63 °C), Tipo C y Tipo D: Sin disminución

Tipo K: > -76 °F, Tipo J: > -220 °F, Tipo N: > 482 °F, Tipo T: > -40 °F, Tipo E: > -238 °F, Tipo R: > 1580 °F (752 a 1580 °F: ±2,07 °F), Tipo S: > 1202 °F (482 a 1202 °F: ±2,45 °F), Tipo B: > 2624 °F (932 a < 1832 °F: ±4,32 °F, 1832 a 2624 °F: ±2,38 °F) Tipo L: > -220 °F (≤ -220 °F: ±0,74 °F), Tipo U: > -40 °F (≤ -40 °F: ±1,13 °F),

** Los porcentajes basados en el rango de medida configurado se omiten para PROFIBUS PA® y FOUNDATION Fieldbus®

*** Para la precisión de medición digital se debe añadir el error interno de las posiciones de referencia: Pt1000, DIN IEC 60751 Kl. B

... Datos técnicos

Influencia funcional

Los porcentajes indicados se refieren al rango de medida ajustado.

Influencia de la tensión de alimentación / de la carga aparente:

Dentro de los valores límite predefinidos para la tensión / carga aparente, la influencia total es inferior al 0,001 % por voltio.

Supresión de modo diferencial:

> 65 dB a 50 / 60 Hz

Supresión de modo común:

> 120 dB a 50 / 60 Hz

Influencia de la temperatura ambiente:

Referido a 23 °C (73,4 °F) para el rango de temperatura ambiente de -40 a 85 °C (-40 a 185 °F)¹

Sensor		Influencia de la temperatura ambiente por cada 1 °C (1,8 °F) de divergencia de 23 °C (73,4 °F)	
		Entrada ² (Convertidor A / D de 24 bits)	Salida analógica ^{3, 4} (Transmisor D / A de 16 bits)
Termómetro de resistencia, circuito de dos, tres o cuatro conductores			
IEC, JIS, MIL	Pt10	±0,04 °C (±0,072 °F)	±0,003 %
	Pt50	±0,008 °C (±0,014 °F)	±0,003 %
	Pt100	±0,004 °C (±0,007 °F)	±0,003 %
IEC, MIL	Pt200	±0,02 °C (±0,036 °F)	±0,003 %
	Pt500	±0,008 °C (±0,014 °F)	±0,003 %
	Pt1000	±0,004 °C (±0,007 °F)	±0,003 %
DIN 43760	Ni50	±0,008 °C (±0,014 °F)	±0,003 %
	Ni100	±0,004 °C (±0,007 °F)	±0,003 %
	Ni120	±0,003 °C (±0,005 °F)	±0,003 %
	Ni1000	±0,004 °C (±0,007 °F)	±0,003 %
OIML R 84	Cu10	±0,04 °C (±0,072 °F)	±0,003 %
	Cu100	±0,004 °C (±0,007 °F)	±0,003 %
Medida de resistencia			
	0 a 500 Ω	±0,002 Ω	±0,003 %
	0 a 5000 Ω	±0,02 Ω	±0,003 %
Termoelemento, todos los tipos definidos			
		$\pm [(0,001 \% \times (ME[mV] / MS[mV]) + (100 \% \times (0,009 \text{ °C} / MS [\text{°C}]])^5$	±0,003 %
Medida de tensión			
	-125 a 125 mV	±1,5 μV	±0,003 %
	-125 a 1100 mV	±15 μV	±0,003 %

1 Para el rango de temperatura ambiente ampliado opcionalmente hasta -50 °C (-58 °F) son válidos los valores dobles de influencia en el rango de -50 a -40 °C (-58 a -40 °F)

2 Valores típicos

3 Porcentajes referidos al alcance configurable de medida de la señal de salida analógica

4 No hay influencia del convertidor D / A si se utiliza la interfaz PROFIBUS PA® o FOUNDATION Fieldbus®

5 Porcentajes referidos al rango de medida configurado

ME = valor de tensión del termoelemento en el extremo superior del rango de medición (según norma)

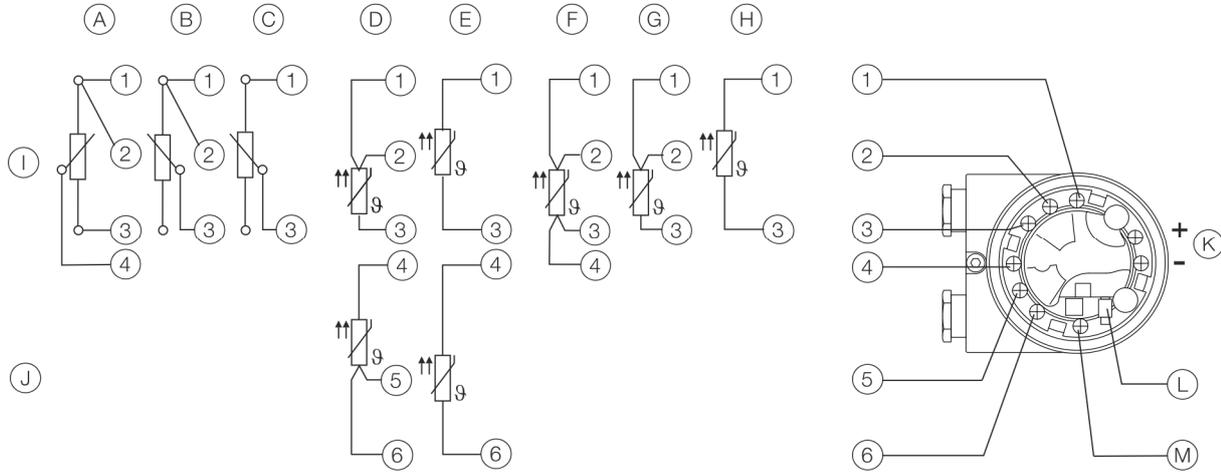
MA = valor de tensión del termoelemento en el extremo inferior del rango de medida (según norma)

MS = valor de tensión del termoelemento por encima del rango de medida (según norma) MS = (ME - MA)

Conexiones eléctricas

Asignaciones de conexiones

Termómetro de resistencia (RTD) / Resistencias (potenciómetro)



I # Potenciómetro, circuito de cuatro hilos

J # Potenciómetro, circuito de tres hilos

K # Potenciómetro, circuito de dos hilos

L # 2 x RTD, circuito de tres hilos*

M # 2 x RTD, circuito de dos hilos*

N # RTD, circuito de cuatro hilos

O # RTD, circuito de tres hilos

P # RTD, circuito de dos hilos

Q # Sensor 1

R # Sensor 2*

S # 4 a 20 mA HART®, PROFIBUS PA®, FOUNDATION Fieldbus®

T # Interfaz para el indicador LCD y servicio

U # Terminal de tierra para la pantalla del cable del sensor, la línea de alimentación / línea de señal

§ - . # Conexión del sensor (del inserto de medición)

* Backup / redundancia del sensor, control de deriva del sensor, medida del valor medio o medida diferencial#

Figura 3: Conjunto de conexiones de termómetro de resistencia (RTD) / Resistencias (potenciómetro)

... Conexiones eléctricas

Termoelementos / Tensiones y termómetros de resistencia (RTD) / Combinaciones de termoelementos

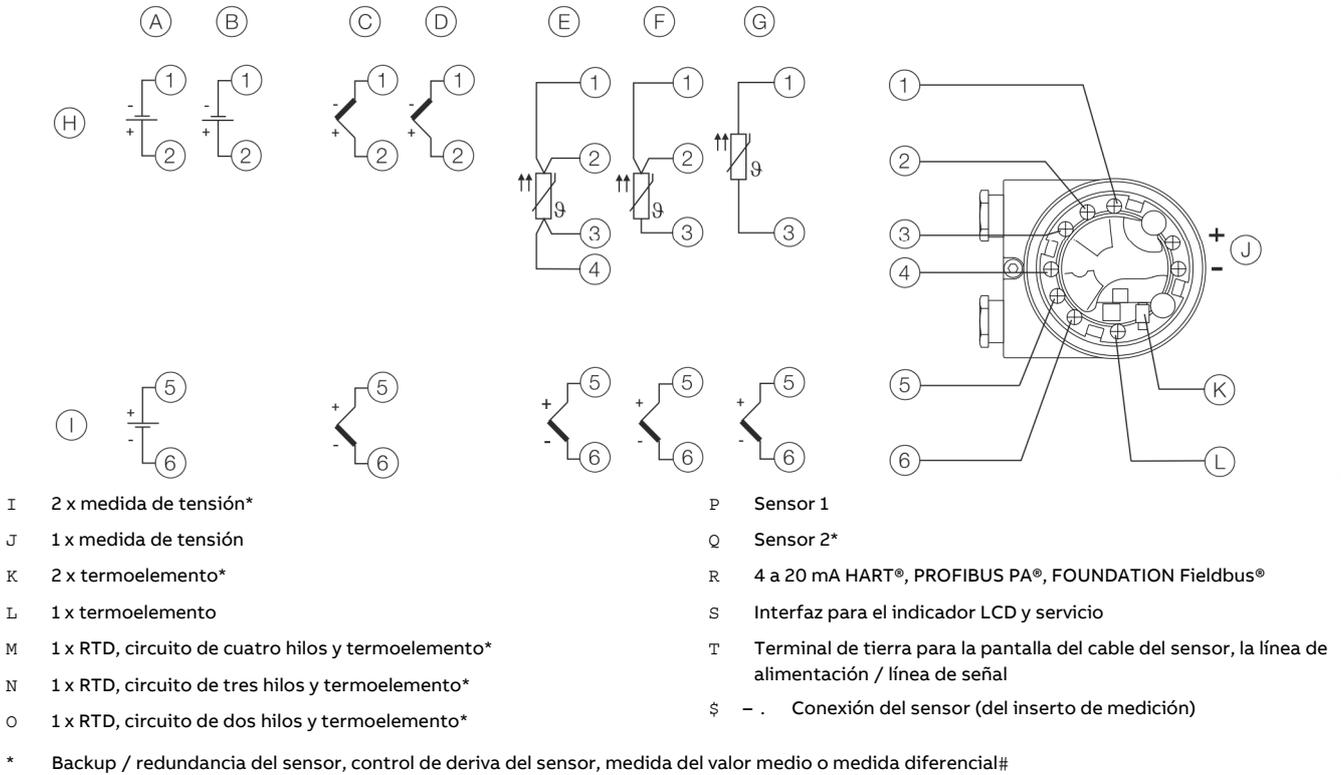


Figura 4: Conjunto de conexiones de termoelementos / Tensiones y termómetros de resistencia (RTD) / Combinaciones de termoelementos

Comunicación

Parámetros de configuración

Método de medida

- Tipo de sensor, tipo de conexión
- Señalización de errores
- Rango de medida
- Datos generales, p. ej., número TAG
- Amortiguación
- Límites de aviso y alarma
- Simulación de señales de la salida
- Para consultar detalles, véase **Hoja de pedido – Configuración** en la página 28

Protección contra escritura

Protección de software contra escritura

Información de diagnóstico según NE 107

Estándar:

- Señalización de errores del sensor (rotura de cable o cortocircuito)
- Errores del aparato
- Desviación respecto al valor de alarma superior- / inferior
- Desviación respecto al valor límite superior- / inferior del intervalo de medición
- Simulación activa

Ampliado:

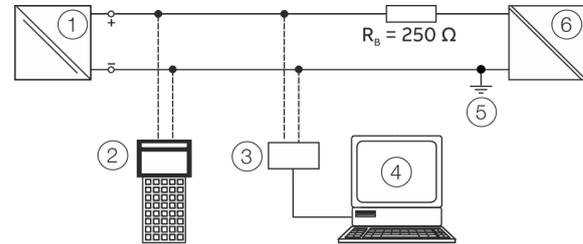
- Redundancia del sensor / backup del sensor activo (fallo de un sensor) con señalización analógica configurable de impulsos de alarma

A partir de la revisión de software 03.00: Se puede configurar la redundancia a través de las herramientas para tener:

- Mayor disponibilidad (configuración estándar de la redundancia),
- Mayor seguridad
- Mayor precisión (salida del valor promedio)
- Control de deriva
- Señalización configurable de impulsos de alarma
- Corrosión del sensor- / de la línea de alimentación del sensor
- Desviación respecto al valor inferior de la tensión de alimentación
- Indicador de seguimiento para los sensores 1 y 2, y la temperatura ambiente
- Temperatura ambiente superada
- Temperatura ambiente no alcanzada
- Contador de horas de funcionamiento

Comunicación HART®

El equipo está registrado en FieldComm Group.



- § # Transmisor
- ⊗ # Terminal móvil
- (Módem HART®
- * PC con Asset Management Tool
- , Puesta a tierra (opcional)
- . # Equipo de alimentación (interfaz de proceso)
- R_B Resistencia de carga (en caso necesario)

Figura 5: Ejemplo de conexión HART®

Manufacturer ID	0x1A
Device ID*	HART 5: 0x004B (0x000B), HART 7: 0x1A4B (0x1A0B)
Perfil	A partir de la revisión de software 03.00 (corresponde a la revisión de hardware 02.00 en adelante): HART 5.9 y HART 7.6, se puede cambiar a través de <ul style="list-style-type: none"> • HMI indicador LCD con función de configuración • Herramientas • Comandos HART Si no se solicita lo contrario, el estándar es: HART 7.6. Hasta la revisión de software 01.03: HART 5.1 y HART 7, se puede cambiar a través del interruptor DIP. Si no se solicita lo contrario, el estándar es: HART 5.1. Revisión de software 01.01.08: HART 5.1, antes HART 5.
Configuración	A través del indicador LCD del aparato DTM, EDD, FDI (FIM)
Señal de transmisión	Estándar BELL 202

- * A partir de la revisión de software 03.01.00; anteriormente, véanse los paréntesis

... Comunicación

Modos de funcionamiento

- Modo de comunicación de punto a punto – estándar (en general: dirección 0)
- HART 5: modo Multidrop (direccionamiento 1 a 15)
- HART 7: direccionamiento 0 a 63, independiente del modo Current Loop
- Burst Mode

Posibilidades de configuración / herramientas

Sin programa de control (driver):

- HMI indicador LCD con función de configuración

Con programa de control (driver):

- Device-Management / herramientas de Asset-Management
- Tecnología FDT – mediante el controlador TTX300-DTM (Asset Vision Basic / DAT200)
- EDD – mediante el controlador TTX300 EDD (terminal móvil, Field Information Manager / FIM)
- Tecnología FDI – mediante el paquete TTX300 FDI Device Package (Field Information Manager / FIM)

Mensaje de diagnóstico

- Sobrerregulación- / infrarregulación según NE 43
- Diagnóstico HART®

Ampliado a partir de la revisión de software 03.00:

- Señalización del estado del dispositivo según NE 107
- Categorización de diagnósticos de configuración libre con historial de diagnósticos según NE 107

Seguimiento de eventos y cambios en la configuración a partir de la revisión de software 03.00

El dispositivo HART® guarda información sobre eventos críticos y cambios en la configuración.

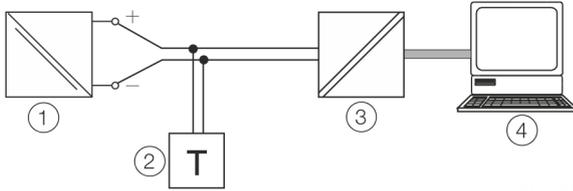
La información se puede leer mediante el uso de las siguientes herramientas:

- Monitor de eventos para registrar los eventos críticos
- Monitor de configuración para los cambios en la configuración

Para obtener mayor información detallada, véase la descripción de la interfaz HART® COM/TTX300/HART.

Comunicación PROFIBUS PA®

La interfaz es conforme al Perfil 3.01 (PROFIBUS® estándar, EN 50170, DIN 1924 [PRO91]).



§ Transmisor (Acoplador de segmentos
& # Terminador de bus * PC / DCS

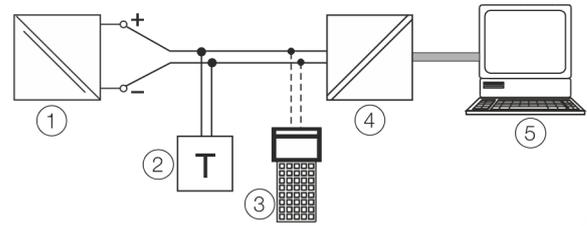
Figura 6: Ejemplo de conexión PROFIBUS PA®

Manufacturer ID	0x1A
Número TAG	0x3470 [0x9700]
Perfil	PA 3.01 (véase la descripción de la interfaz PROFIBUS PA® [COM/TTX300/PB])
Configuración	a través del indicador LCD del aparato DTM EDD GSD
Señal de transmisión	IEC 61158-2

Consumo de tensión / corriente

- Consumo medio de corriente: 12 mA.
En caso de fallo, la función FDE (= Fault Disconnection Electronic) integrada en el aparato garantiza que el consumo de corriente pueda subir a un máximo de 20 mA.

Comunicación FOUNDATION Fieldbus®



§ # Transmisor * Linking Device
& # Terminador de bus , # PC / DCS
(# Terminal móvil

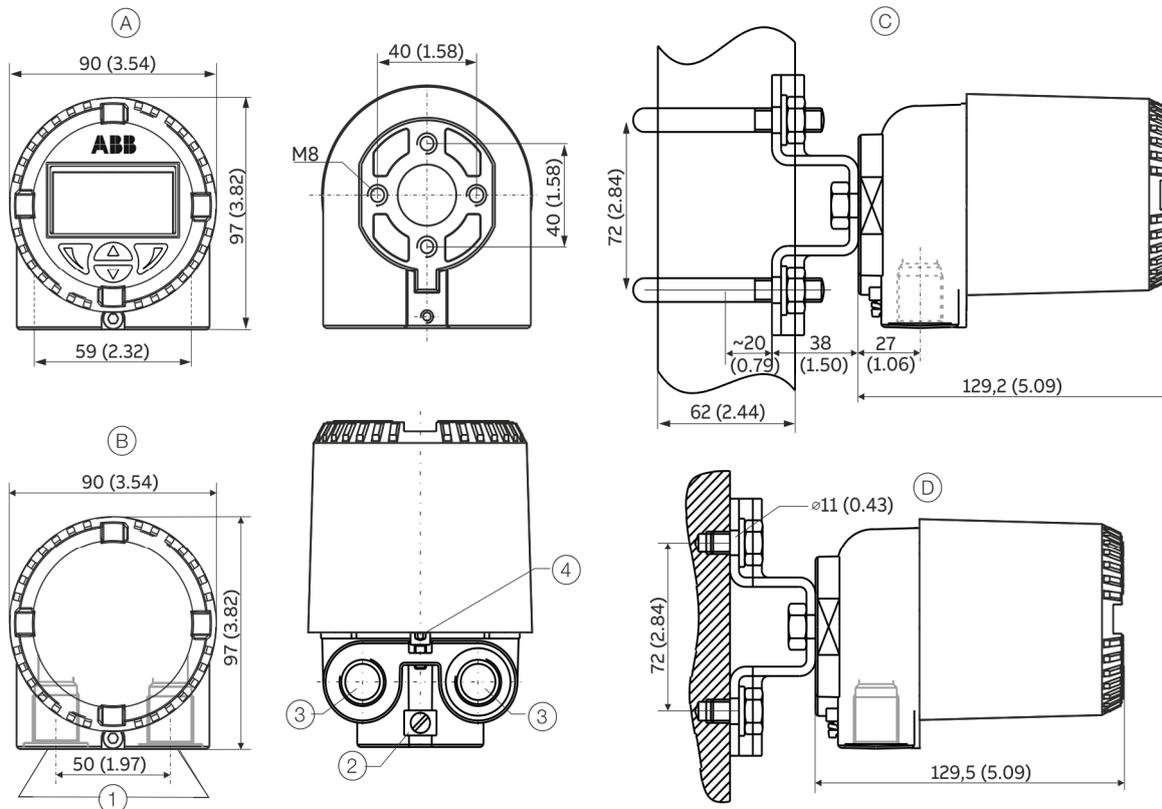
Figura 7: Ejemplo de conexión FOUNDATION Fieldbus®

Device ID	000320001F...
ITK	5.x (consulte la descripción de la interfaz FOUNDATION Fieldbus®, COM/TTX300/FF)
Configuración	a través del indicador LCD del aparato EDD
Señal de transmisión	IEC 61158-2

Consumo de tensión / corriente

- Consumo medio de corriente: 12 mA.
En caso de fallo, la función FDE (= Fault Disconnection Electronic) integrada en el aparato garantiza que el consumo de corriente pueda subir a un máximo de 20 mA.

Medidas



- I # Carcasa con tapa para la ventana del indicador
- J # Carcasa cerrada
- K # Montaje en tubo, soporte de montaje de acero inoxidable, 316Ti (1.4571)
- L # Montaje mural, dispositivo de fijación en pared, con 4 agujeros, $\varnothing 11$ mm (0,43 in), dispuesto en cuadrado, distancia 72 mm (2,84 in)

- § Conexiones eléctricas
- & # Tornillo equipotencial M5
- (# M20 x 1,5 o 1/2 in NPT
- * # Tornillo de sujeción

Figura 8: Dimensiones en mm (in)

Utilización en zonas potencialmente explosivas conforme a ATEX e IECEx

Aviso

- Encontrará más información acerca de la homologación Ex de los aparatos en los certificados de homologación Ex (en www.abb.com/temperature).
- En función del modelo, será válida una marca específica conforme a ATEX o IECEx.
- La enumeración de las normas y de las fechas de emisión que satisface el aparato se puede encontrar en el certificado de homologación o declaración del fabricante entregados junto con el aparato.
- En el caso de los aparatos con varios tipos de protección, por ejemplo, TTF300-E4, se debe tener en cuenta el capítulo «Identificación del producto» de las Instrucciones de funcionamiento y las Instrucciones de puesta en marcha antes de la puesta en servicio.

Marcación de protección contra explosiones

Transmisor

Seguridad intrínseca ATEX

El aparato, pedido correctamente, cumple los requisitos de la Directiva 2014/34/EU y está homologado para las Zonas 0, 1 y 2.

Modelo TTF300-E1H

Hasta la revisión de hardware 01.07:

Certificado de homologación de modelos de construcción PTB 05 ATEX 2017 X

A partir de la revisión de hardware 02.00:

Certificado de homologación de modelos de construcción PTB 20 ATEX 2008 X

Modelo TTF300-E1P y TTF300-E1F

Certificado de homologación de modelos de construcción PTB 09 ATEX 2016 X

II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga

II 2 (1) G Ex [ja IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb

II 2 G (1D) Ex [ja IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb

ATEX «Seguridad aumentada», así como protección contra explosión de polvo

Homologado para su uso en la Zona 2 y 22.

Modelo TTF300-E5

TTF300-E5H hasta la revisión de hardware 01.07, TTF300-E5P, TTF300-E5F:
Declaración del fabricante

II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc

II 3 D Ex tc IIIB T133°C Dc

Protección contra explosión de polvo conforme a ATEX

Homologado para la Zona 21 y 22.

Modelo TTF300-D5H hasta la revisión de hardware 01.07

Certificado de homologación de modelos de construcción BVS 06 ATEX E 029

II 2D Ex tb IIIC T135°C Db

II 3D Ex tc IIIC T135°C Dc

Protección contra explosión de polvo conforme a ATEX | Seguridad intrínseca

Aprobado para las Zonas 21, 22 | Zonas 0, 1 y 2.

La codificación «D6H» combina los tipos de protección «Protección contra explosión de polvo», (TTF300-D5H) y «Seguridad intrínseca», (TTF300-E1H).

Los aparatos con varios tipos de protección se deben utilizar únicamente en uno de los tipos de protección posibles. A estos efectos, se debe tener en cuenta el capítulo «Identificación del producto» de las Instrucciones de funcionamiento y las Instrucciones de puesta en marcha antes de la puesta en servicio.

Modelo TTF300-D6H hasta la revisión de hardware 01.07

Certificado de homologación de modelos de construcción BVS 06 ATEX E 029

«Protección contra explosión de polvo», (TTF300-D5H)

Certificado de homologación de modelos de construcción PTB 05 ATEX 2017 X

«Seguridad intrínseca», (TTF300-E1H)

II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga

II 2D Ex tb IIIC T135°C Db

Blindaje antideflagrante conforme a ATEX

Homologado para la Zona 1 y 2.

Modelo TTF300-E3

Certificado de homologación de modelos de construcción PTB 99 ATEX 1144 X

II 1/2 G Ex db IIC T6/T4 Ga/Gb

... Utilización en zonas potencialmente explosivas conforme a ATEX e IECEx

Blindaje antideflagrante conforme a ATEX y | Seguridad intrínseca

Homologado para las Zonas 1 y 2 (blindaje antideflagrante) | Zonas 0, 1 y 2 (Seguridad intrínseca).

La codificación «E4» combina los tipos de protección «Seguridad intrínseca», (TTF300-E1) y «Blindaje antideflagrante», (TTF300-E3).

Los aparatos con varios tipos de protección se deben utilizar únicamente en uno de los tipos de protección posibles. A estos efectos, se debe tener en cuenta el capítulo «Identificación del producto» de las Instrucciones de funcionamiento y las Instrucciones de puesta en marcha antes de la puesta en servicio.

Modelo TTF300-E4

Certificado de homologación de modelos de construcción TTF300-E4P y TTF300-E4F:	PTB 99 ATEX 1144 X
Certificado de homologación de modelos de construcción TTF300-E4H hasta la revisión de hardware 01.07:	PTB 05 ATEX 2016 X
Certificado de homologación de modelos de construcción TTF300-E4H hasta la revisión de hardware 02.00:	PTB 05 ATEX 2017 X
Certificado de homologación de modelos de construcción TTF300-E4H hasta la revisión de hardware 02.00:	PTB 20 ATEX 2008 X
II 1/2 G Ex db IIC T6/T4 Ga/Gb	
II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga	

Seguridad intrínseca IECEx

Homologado para las Zonas 0, 1 y 2.

Modelo TTF300-H1H

Hasta la revisión de hardware 01.07:	
IECEx Certificate of Conformity	
A partir de la revisión de hardware 02.00:	IECEx PTB 09.0014X
IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 20.0035X

Modelo TTF300-H1P y TTF300-H1F

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 11.0108X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	
Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb	
Ex [ia IIIC Da] ib IIC T6...T1 Gb	

Protección contra explosión de polvo conforme a IECEx

Homologado para la Zona 21 y 22.

Modelo TTF300-J5H hasta la revisión de hardware 01.07

IECEx Certificate of Conformity	IECEx BVS 17.0065X
Ex tb IIIC T135°C Db	
Ex tc IIIC T135°C Dc	

Blindaje antideflagrante conforme a IECEx Homologado para la Zona 1 y 2.

Modelo TTF300-H5

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 12.0039 X
Ex db IIC T6/T4 Gb	

Indicador LCD

Seguridad intrínseca ATEX

El aparato, pedido correctamente, cumple los requisitos de la Directiva 2014/34/EU y está homologado para las zonas 0, 1 y 2.

Certificado de homologación de modelos de construcción	PTB 05 ATEX 2079 X
II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga	

Seguridad intrínseca IECEx

Homologado para las Zonas 0, 1 y 2.

IECEx Certificate of Conformity	IECEx PTB 12.0028X
Ex ia IIC T6...T1 Ga	

Datos de temperatura

Transmisor

Seguridad intrínseca ATEX / IECEx, ATEX «Seguridad aumentada», así como protección contra explosión de polvo (Zona 22)

Clase de temperatura	Intervalo de temperatura ambiente permitido
T6, T5	-50 a 56 °C (-58 a 132,8 °F)
T4 a T1	-50 a 85 °C (-58 a 185,0 °F)

Blindaje antideflagrante conforme a ATEX / IECEx

Clase de temperatura	Rango de temperatura ambiente permitida en el cabezal de conexión
T6	-40 a 67 °C (-40 a 152 °F)
T4 a T1	-40 a 85 °C (-40 a 185 °F)

Indicador LCD

Seguridad intrínseca ATEX / IECEx

Clase de temperatura	Intervalo de temperatura ambiente permitido
T6	-50 a 56 °C (-58 a 132,8 °F)
T4 a T1	-50 a 85 °C (-58 a 185 °F)

Especificaciones eléctricas

Transmisor

Tipo de protección de seguridad intrínseca Ex ia IIC (parte 1)

Circuito de alimentación

	TTF300-E1H	TTF300-E1P / -H1P	TTF300-E1F / -H1F
		FISCO*	ENTITY
Tensión máx.	$U_i = 30 \text{ V}$	$U_i \leq 17,5 \text{ V}$	$U_i \leq 24,0 \text{ V}$
Corriente de cortocircuito	$I_i = 130 \text{ mA}$	$I_i \leq 183 \text{ mA}^*$	$I_i \leq 250 \text{ mA}$
Potencia máx.	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$P_i \leq 2,56 \text{ W}^*$	$P_i \leq 1,2 \text{ W}$
Inductividad interna	$L_i = 160 \mu\text{H}^{**}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$
Capacidad interna	$C_i = 0,57 \text{ nF}^{***}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$

* II B FISCO: $I_i \leq 380 \text{ mA}$, $P_i \leq 5,32 \text{ W}$

** Solo para el modelo HART. A partir de la revisión de hardware 02.00; anteriormente 0,5 mH

*** Solo para el modelo HART. A partir de la revisión de hardware 01.07; anteriormente, 5 nF

Tipo de protección de seguridad intrínseca Ex ia IIC (parte 2)

Circuito de medición modelo TTF300-E1H, TTF300-H1H

	Termómetros de resistencia / resistencias	Termoelementos, tensiones
Tensión máx.	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Corriente de cortocircuito	$I_o = 17,8 \text{ mA}^1$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Potencia máx.	$P_o = 29 \text{ mW}^2$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Inductividad interna	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (insignificante)	$L_i \approx 0 \text{ mH}$ (insignificante)
Capacidad interna	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Inductividad externa máxima permitida	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacidad externa máxima permitida	$C_o = 1,65 \mu\text{F}^3$	$C_o = 1,15 \mu\text{F}^4$

1 A partir de la revisión de hardware 02.00; anteriormente 25 mA

2 A partir de la revisión de hardware 02.00; anteriormente 38 mW

3 A partir de la revisión de hardware 02.00; anteriormente 1,55 μF

4 A partir de la revisión de hardware 02.00; anteriormente 1,05 μF

... Utilización en zonas potencialmente explosivas conforme a ATEX e IECEx

Tipo de protección de seguridad intrínseca Ex ia IIC (parte 2)

Circuito de medición modelo TTF300-E1P, TTF300-H1P, TTF300-E1F, TTF300-H1F

	Termómetros de resistencia / resistencias	Termoelementos, tensiones
Tensión máx.	$U_o = 6,5 V$	$U_o = 1,2 V$
Corriente de cortocircuito	$I_o = 25 mA$	$I_o = 50 mA$
Potencia máx.	$P_o = 38 mW$	$P_o = 60 mW$
Inductividad interna	$L_i \approx 0 mH$ (mínima)	$L_i \approx 0 mH$ (mínima)
Capacidad interna	$C_i = 49 nF$	$C_i = 49 nF$
Inductividad externa máxima permitida	$L_o = 5 mH$	$L_o = 5 mH$
Capacidad externa máxima permitida	$C_o = 1,55 \mu F$	$C_o = 1,05 \mu F$

Tipo de protección de seguridad intrínseca Ex ia IIC (parte 3)

Puerto para el indicador LCD

Tensión máx.	$U_o = 6,2 V$
Corriente de cortocircuito	$I_o = 65,2 mA$
Potencia máx.	$P_o = 101 mW$
Inductividad interna	$L_i \approx 0 mH$ (mínima)
Capacidad interna	$C_i \approx 0 nF$ (mínima)
Inductividad externa máxima permitida	$L_o = 5 mH$
Capacidad externa máxima permitida	$C_o = 1,4 \mu F$

Tipo de protección Blindaje antideflagrante Ex db IIC

Circuito de alimentación

Tensión máxima	$U_s = 30 V$
Corriente máxima	$I_s = 32 mA$, limitada por un fusible preconectado (corriente de fusible 32 mA)

Circuito de medición

Tensión máxima	$U_o = 6,5 V$
Corriente máxima	$I_o = 17,8 mA$
Potencia máxima	$P_o = 39 mW$

Tipo de protección Protección contra explosión de polvo Ex tb IIIC T135°C Db, Ex tc IIIC T135°C Dc

Alimentación no intrínsecamente segura

Circuito de alimentación

Tensión máxima	$U_s = 30 V$
Corriente máxima	$I_s = 32 mA$, limitada por un fusible preconectado (corriente de fusible 32 mA)

Circuito de medición

Disipación de potencia máxima permitida en el elemento medidor (sensor)	$P_i = 0,5 W$
---	---------------

Alimentación intrínsecamente segura

Si en una instalación con el tipo de protección Protección contra explosión de polvo la alimentación del transmisor proviene de un equipo de alimentación realizado con el tipo de protección intrínsecamente segura «Ex ia» o «Ex ib», no se requiere la limitación del circuito de alimentación con un fusible preconectado.

En este caso, se deben tener en cuenta los datos eléctricos del transmisor para el tipo de protección Seguridad intrínseca Ex ia IIC (Parte 1) para TTF300-E1H y TTF300-H1H, Ex ia IIC (Parte 2) así como Ex ia IIC (Parte 3). Véase **Transmisor** en la página 21.

Indicador LCD

Tipo de protección de seguridad intrínseca Ex ia IIC

Circuito de alimentación

Tensión máx.	$U_i = 9 V$
Corriente de cortocircuito	$I_i = 65,2 mA$
Potencia máx.	$P_i = 101 mW$
Inductividad interna	$L_i \approx 0 mH$ (mínima)
Capacidad interna	$C_i \approx 0 nF$ (mínima)

Utilización en zonas potencialmente explosivas conforme a FM y CSA

Aviso

- Encontrará más información acerca de la homologación Ex de los aparatos en los certificados de homologación Ex (en www.abb.com/temperature).
- En función del modelo, será válida una marca específica conforme a FM o CSA.

Marcación de protección contra explosiones

Transmisor

FM Intrinsically Safe

Modelo TTF300-L1H

Hasta la revisión de hardware 01.07:

Control Drawing SAP_214832

A partir de la revisión de hardware

02.00:

Control Drawing Consulte la información adjunta

Modelo TTF300-L1P

Control Drawing TTF300-L1..P (IS)

Modelo TTF300-L1F

Control Drawing TTF300-L1..F (IS)

Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D

Class I, Zone 0, AEx ia IIC T6

CSA Intrinsically Safe

Modelo TTF300-R1H

Hasta la revisión de hardware 01.07:

Control Drawing SAP_214825

A partir de la revisión de hardware

02.00:

Control Drawing Consulte la información adjunta

Modelo TTF300-R1P

Control Drawing TTF300-R1..P (IS)

Modelo TTF300-R1F

Control Drawing TTF300-R1..F (IS)

Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D

Class I, Zone 0, Ex ia IIC

FM Non-Incendive

Modelo TTF300-L2H

Hasta la revisión de hardware 01.07:

Control Drawing SAP_214830 (NI_PS)
SAP_214828 (NI_AA)

A partir de la revisión de hardware

02.00:

Control Drawing Consulte la información adjunta

Modelo TTF300-L2P

Control Drawing TTF300-L2..P (NI_PS)
TTF300-L2..P (NI_AA)

Modelo TTF300-L2F

Control Drawing TTF300-L2..F (NI_PS)
TTF300-L2..F (NI_AA)

Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D

Class I Zone 2 Group IIC T6

CSA Non-Incendive

Modelo TTF300-R2H

Hasta la revisión de hardware 01.07:

Control Drawing SAP_214827 (NI_PS)
SAP_214895 (NI_AA)

A partir de la revisión de hardware

02.00:

Control Drawing Consulte la información adjunta

Modelo TTF300-R2P

Control Drawing TTF300-R2..P (NI_PS)
TTF300-R2..P (NI_AA)

Modelo TTF300-R2F

Control Drawing TTF300-R2..F (NI_PS)
TTF300-R2..F (NI_AA)

Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D

FM Explosion proof

Modelo TTF300-L3

XP, DIP Class I, II, III, Div. 1 + 2, Groups A-G, factory sealed

CSA Explosion proof

Modelo TTF300-R3

XP, DIP Class I, II, III, Div. 1 + 2, Groups A-G, factory sealed

... Utilización en zonas potencialmente explosivas conforme a FM y CSA

CSA Explosion proof e Intrinsically Safe

Modelo TTF300-R7H (R1H + R3H)

Hasta la revisión de hardware 01.07:

Control Drawing SAP_214825

A partir de la revisión de hardware

02.00:

Control Drawing Consulte la información adjunta

Modelo TTF300-R7P (R1P + R3P)

Control Drawing TTF300-R1..P (IS)

Modelo TTF300-R7F (R1F + R3F)

Control Drawing TTF300-R1..F (IS)

XP, DIP Class I, II, III, Div. 1 + 2, Groups A-G, factory sealed

Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D

Class I, Zone 0, Ex ia IIC

Indicador LCD

FM Intrinsically Safe

Control Drawing SAP_214 748

I.S. Class I Div 1 y Div 2, Group: A, B, C, D o bien

I.S. Clase I Zona 0 AEx ia IIC T*

$U_i / V_{max} = 9 V, I_i / I_{max} < 65,2 mA, P_i = 101 mW, C_i = 0,4 \mu F, L_i = 0$

FM Non-Incendive

Control Drawing SAP_214 751

N.I. Clase I Div 2, Grupo: A, B, C, D o Ex nL IIC T**, Clase I Zona 2

$U_i / V_{max} = 9 V, I_i / I_{max} < 65,2 mA, P_i = 101 mW, C_i = 0,4 \mu F, L_i = 0$

CSA Intrinsically Safe

Control Drawing SAP_214 749

I.S. Class I Div 1 y Div 2; Group: A, B, C, D o bien

I.S. zona 0 Ex ia IIC T*

$U_i / V_{max} = 9 V, I_i / I_{max} < 65,2 mA, P_i = 101 mW, C_i < 0,4 \mu F, L_i = 0$

CSA Non-Incendive

Control Drawing SAP_214 750

N.I. Clase I Div 2, Grupo: A, B, C, D o Ex nL IIC T**, Clase I Zona 2

$U_i / V_{max} = 9 V, I_i / I_{max} < 65,2 mA, P_i = 101 mW, C_i < 0,4 \mu F, L_i = 0$

* Temp. ident: T6 T_{amb} 56 °C, T4 T_{amb} 85 °C

** Temp. ident: T6 T_{amb} 60 °C, T4 T_{amb} 85 °C

Información de pedido

TTF300

Modelo base	TTF300	XX	X	X	X	XX
Transmisor de temperatura TTF300 para montaje en campo, Pt100 (RTD), termoelementos, separación galvánica						
Protección contra explosiones						
Sin protección contra explosiones		Y0				
Tipo de protección ATEX «Seguridad intrínseca»: Zona 0: II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga, Zona 1 (0): II 2 (1) G Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb, Zona 1 (20): II 2 G (1D) Ex [ia IIC Da] ib IIC T6...T1 Gb		E1				
Tipo de protección ATEX «Seguridad aumentada», así como protección contra explosión de polvo: Zona 2 / Zona 22: II 3 G Ex ec IIC T6...T1 Gc und II 3 D Ex tc IIIB T133 °C Dc (no adecuado para el uso en mezclas híbridas potencialmente explosivas)		E5*				
Tipo de protección ATEX «Blindaje antideflagrante»: Zona 1: II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb		E3				
Tipo de protección ATEX «Blindaje antideflagrante» o seguridad intrínseca: Zona 1 / Zona 0: II 2 G Ex db IIC T6/T4 Gb y II 1 G Ex ia IIC T6...T1 Ga		E4				
Tipo de protección IECEx «Seguridad intrínseca»: Zona 0: Ex ia IIC T6...T1 Ga, Zona 1 (0): Ex [ia IIC Ga] ib IIC T6...T1 Gb, Zona 1 (20): Ex [ia IIC Da] ib IIC T6...T1 Gb		H1				
Tipo de protección IECEx «Blindaje antideflagrante»: Zona 1: Ex db IIC T6/T4 Gb		H5				
FM Intrinsic Safety (IS): Clase I, div. 1+2, Grupos A, B, C, D, Clase I, Zona 0, AEx ia IIC T6		L1				
FM Non-incendive (NI): Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D o Clase I Zona 2 Grupo IIC T6		L2				
FM «Explosionproof» (XP): XP, DIP, Clase I, II, III, Div. 1+2, Grupos A-G, factory sealed		L3				
CSA Intrinsic Safety (IS): Clase I, Div. 1+2, Grupos A, B, C, D, Clase I, Zona 0, Ex ia IIC		R1				
CSA Non-incendive (NI): Clase I, Div. 2, Grupos A, B, C, D		R2				
CSA «Explosionproof» (XP): XP, DIP, Clase I, II, III, Div. 1+2, Grupos A-G, factory sealed		R3				
CSA «Explosionproof» (XP) e Intrinsic Safety (IS): XP, DIP, Clase I, II, III, Div. 1+2, Grupos A-G, factory sealed y IS, Clase I, Div. 1+2, Grupos A, B, C, D, Clase I, Zona 0, Ex ia IIC		R7				
GOST Rusia - Aprobación metrológica		G1**				
GOST Rusia - Metrológica y seguridad intrínseca EAC-Ex, Ex i - Zona 0		P2				
GOST Rusia - Metrológica y EAC-Ex, Ex d		P3				
GOST Kazajistán - Aprobación metrológica		G3				
GOST Kazajistán - Metrológica y seguridad intrínseca EAC-Ex, Ex i - Zona 0		T2				
GOST Kazajistán - Metrológica y EAC-Ex, Ex-d		T3				
GOST Bielorrusia - Aprobación metrológica		M5				
GOST Bielorrusia - Metrológica y seguridad intrínseca EAC-Ex, Ex i - Zona 0		U2				
GOST Bielorrusia - Metrológica y EAC-Ex, Ex-d		U3**				
Tipo de protección NEPSI «Seguridad intrínseca»: Ex ia IIC T6 Ga		S1				
Tipo de protección NEPSI «Blindaje antideflagrante»: Ex d IIC T4~T6 Gb		S3				
Tipo de protección INMETRO «Blindaje antideflagrante»: Ex db IIC T6...T1 Gb		C5				

* Según EN 60079-0 y EN 60079-31, el uso en mezclas híbridas potencialmente explosivas (aparición simultánea de polvo y gas potencialmente explosivos) no está permitido actualmente

** Solo disponible con **protocolo de comunicación código de pedido H (HART®)**

... Información de pedido

Información de pedido principal TTF300	X	X	X	XX
Carcasa / indicador				
Carcasa de un compartimento (aluminio) / Sin indicador	A			
Carcasa de un compartimento (acero inoxidable) / Sin indicador	B			
Carcasa de un compartimento (aluminio) / Con indicador LCD HMI	C			
Carcasa de un compartimento (acero inoxidable) / Con indicador LCD HMI	D			
Entrada de cables				
Rosca 2 × M20 × 1,5		1 ¹		
Rosca 2 × ½ in NPT		2		
Rosca 2 × ¾ in NPT		3 ²		
Prensaestopas 2 × M20 × 1,5 (rango de temperatura reducido en la versión de plástico)		4 ³		
Protocolo de comunicación				
HART®, ajustable, salida de 4 a 20 mA				H
PROFIBUS PA®				P
FOUNDATION Fieldbus®				F
Configuración				
Configuración estándar				BS
Configuración específica del cliente, sin línea característica especificada por el usuario				BF ⁴
Configuración específica del cliente, con línea característica especificada por el usuario				BG

1 No disponible con **código de pedido de protección contra explosión L1, L2, L3, R1, R2, R3, R7, D5, D6, J5**

2 Solo disponible con **carcasa / indicador código de pedido A, C**

3 No disponible con el **código de pedido de protección contra explosión L3, R3, R7**

4 P. ej., rango de medición especificado por el cliente, núm. TAG.

Información adicional de pedido

Transmisor de temperatura TTF300 para montaje en campo	XX	XX	XXX	XX	XXX	XX						
Documentación y certificados												
Declaración de conformidad SIL2	CS*											
Certificado de conformidad conforme a EN 10204-2.1 Conformidad del pedido	C4											
Certificado de inspección, de medidas y de funcionamiento conforme a EN 10204-3.1	C6											
Certificados de calibración												
Con certificado de calibración de fábrica para 5 temperaturas		EM										
Certificado de inspección según EN 10204-3.1 sobre calibración en 5 puntos		EP										
Manual de instrucciones de los certificados												
Envío por correo electrónico			GHE									
Envío por correo postal			GHP									
Envío por correo express			GHD									
Envío con instrumento			GHA									
Solo archivado			GHS									
Soporte de montaje												
Dispositivo de fijación para montaje mural o en tubo de 2 in (acero inoxidable)						K2						
Opciones, entrada de cables												
Prensaestopas 2 × ½ in NPT										U5**		
Rango de temperatura ambiente ampliado												
-50 a 85 °C (-58 a 185 °F)								SE				
Placa indicadora												
de acero inoxidable										T0		
Placa indicadora adicional												
Placa de acero inoxidable con una marca específica del cliente										T2		
Etiqueta (especificada por el cliente)										T3		
Marcado de los puntos de medición												
de acero inoxidable											I1	
Versiones especificadas por el cliente												
Hardware 1.07											Z7	
Hardware 2.00											Z2	
Versión HART												
HART 5												C05
HART 7												C07
Idioma de la documentación												
Alemán												M1
Inglés												M5
Chino												M6
Paquete de idiomas Europa occidental / Escandinavia (Idiomas: DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)												MW
Paquete de idiomas Europa oriental (Idiomas: EL, CS, ET, LV, LT, HU, HR, PL, SK, SL, RO, BG)												ME

* Solo disponible con **protocolo de comunicación código de pedido H (HART®)**** Solo disponible con **entrada de cables código de pedido 2**

Accesorios	Número de pedido
TTF300 con HMI de indicador LCD FM con seguridad intrínseca	3KXT091220L0006
Instrucciones de puesta en marcha del TTF300, alemán	3KXT221001R4403
Instrucciones de puesta en marcha del TTF300, inglés	3KXT221001R4401
Instrucciones de puesta en marcha del TTF300, paquete de idiomas Europa occidental / Escandinavia	3KXT221001R4493
Instrucciones de puesta en marcha del TTF300, paquete de idiomas Europa oriental	3KXT221001R4494

Hoja de pedido – Configuración

Versión de aparato HART

Configuración específica del cliente	Opciones
Cantidad de sensores	<input type="checkbox"/> 1 sensor (estándar) <input type="checkbox"/> 2 sensores
Método de medida (solo cuando se eligen 2 sensores)	<input type="checkbox"/> Redundancia del sensor / backup del sensor (configurado para una mayor disponibilidad) <input type="checkbox"/> Control de deriva del sensor ____ °C / K Diferencia de deriva del sensor ____ s Límite de tiempo para deriva excesiva <input type="checkbox"/> Medida diferencial: Sensor 1 - Sensor 2 <input type="checkbox"/> Medida diferencial: Sensor 2 - Sensor 1 <input type="checkbox"/> Medida del valor medio
IEC 60751 Termómetro de resistencia	<input type="checkbox"/> Pt10 <input type="checkbox"/> Pt50 <input type="checkbox"/> Pt100 (estándar) <input type="checkbox"/> Pt200 <input type="checkbox"/> Pt500 <input type="checkbox"/> Pt1000
JIS C1604	<input type="checkbox"/> Pt10 <input type="checkbox"/> Pt50 <input type="checkbox"/> Pt100
MIL-T-24388	<input type="checkbox"/> Pt10 <input type="checkbox"/> Pt50 <input type="checkbox"/> Pt100 <input type="checkbox"/> Pt200 <input type="checkbox"/> Pt1000
DIN 43760	<input type="checkbox"/> Ni50 <input type="checkbox"/> Ni100 <input type="checkbox"/> Ni120 <input type="checkbox"/> Ni1000
OIML R 84	<input type="checkbox"/> Cu10 <input type="checkbox"/> Cu100
Medida de resistencia	<input type="checkbox"/> 0 a 500 Ω <input type="checkbox"/> 0 a 5000 Ω
IEC 60584 Termoelemento	<input type="checkbox"/> tipo K <input type="checkbox"/> tipo J <input type="checkbox"/> tipo N <input type="checkbox"/> tipo R <input type="checkbox"/> tipo S <input type="checkbox"/> tipo T <input type="checkbox"/> tipo E <input type="checkbox"/> tipo B
DIN 43710	<input type="checkbox"/> tipo L <input type="checkbox"/> tipo U
IEC 60584 / ASTM E988	<input type="checkbox"/> tipo C
ASTM E988	<input type="checkbox"/> tipo D
Medida de tensión	<input type="checkbox"/> -125 a 125 mV <input type="checkbox"/> -125 a 1100 mV
Circuito del sensor (solo con termómetro de resistencia y medida de resistencia)	<input type="checkbox"/> Dos conductores <input type="checkbox"/> Tres conductores (estándar) <input type="checkbox"/> Cuatro conductores Circuito de dos hilos: compensación de la resistencia de línea del sensor, máx. 100 Ω <input type="checkbox"/> Sensor 1: ____ Ω <input type="checkbox"/> Sensor 2: ____ Ω
Extremos libres (solo con termoelemento)	<input type="checkbox"/> Internos (con termoelemento estándar, salvo tipo B) <input type="checkbox"/> ningunos (tipo B) <input type="checkbox"/> Externos / temperatura: ____ °C
Rango de medida	<input type="checkbox"/> Inicio rango medic.: _____ (estándar: 0) <input type="checkbox"/> Fin rango medición: _____ (estándar: 100)
Unidad	<input type="checkbox"/> Grados centígrados (estándar) <input type="checkbox"/> Grados Fahrenheit <input type="checkbox"/> Grados Rankine <input type="checkbox"/> Grados Kelvin
Comportamiento de la curva característica	<input type="checkbox"/> Ascendente 4 a 20 mA (estándar) <input type="checkbox"/> Descendente 20 a 4 mA
Comportamiento de salida en caso de error	
Antes de la revisión de software 03.00:	<input type="checkbox"/> Sobrerregulación / Alarma alta 22 mA (estándar) <input type="checkbox"/> Infrarregulación / Alarma baja 3,6 mA
A partir de la revisión de software 03.00:	<input type="checkbox"/> Infrarregulación / Alarma baja 3,5 mA (estándar) <input type="checkbox"/> Sobrerregulación / Alarma alta 22 mA
Salida de amortiguación (T ₆₃)	<input type="checkbox"/> Off (estándar) <input type="checkbox"/> ____ segundos (1 a 100 s)
Número de sensor	<input type="checkbox"/> Sensor 1: _____ <input type="checkbox"/> Sensor 2: _____
Valor de resistencia a 0 °C / R ₀	Sensor 1: R ₀ : _____ Sensor 2: R ₀ : _____
Coefficiente Callendar van Dusen A	A: _____ A: _____
Coefficiente Callendar van Dusen B	B: _____ B: _____
Coefficiente Callendar van Dusen C	C: _____ C: _____
(opcional, solo con termómetro de resistencia)	
Curva característica del usuario, según tabla de linealización	<input type="checkbox"/> según la tabla adjunta de pares de valores
Número TAG	<input type="checkbox"/> _____ (máximo 8 caracteres)
Revisión HART:	
Revisión de software 01.03	<input type="checkbox"/> HART5 (estándar) <input type="checkbox"/> HART7
A partir de la revisión de software 03.00	<input type="checkbox"/> HART5 <input type="checkbox"/> HART7 (estándar)
Protección de software contra escritura	<input type="checkbox"/> Desactivado (estándar) <input type="checkbox"/> Activado
Impulso de alarma "Maintenance required"	
Hasta la revisión de software 01.03	<input type="checkbox"/> Desactivado (estándar) Ancho de impulso ____ s (0,5 a 59,5 s Incremento 0,5 s)
A partir de la revisión de software 03.00	<input type="checkbox"/> Desactivado (estándar) Ancho de impulso (1 a 127 segundos) ____ s (Incremento 1 s) Tasa de repetición del impulso (60 a 86400 segundos / 1 día) ____ s (Incremento 1 s)

Versión de aparato PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus

Configuración específica del cliente		Opciones							
Cantidad de sensores		<input type="checkbox"/> 1 sensor (estándar)	<input type="checkbox"/> 2 sensores						
Método de medida (solo cuando se eligen 2 sensores)		<input type="checkbox"/> Redundancia del sensor / backup del sensor <input type="checkbox"/> Control de deriva del sensor ____ °C / K Diferencia de deriva del sensor ____ s Límite de tiempo para deriva excesiva <input type="checkbox"/> Medida diferencial <input type="checkbox"/> Medida del valor medio							
IEC 60751	Termómetro de resistencia	<input type="checkbox"/> Pt10	<input type="checkbox"/> Pt50	<input type="checkbox"/> Pt100 (estándar)	<input type="checkbox"/> Pt200	<input type="checkbox"/> Pt500	<input type="checkbox"/> Pt1000		
JIS C1604		<input type="checkbox"/> Pt10	<input type="checkbox"/> Pt50	<input type="checkbox"/> Pt100					
MIL-T-24388		<input type="checkbox"/> Pt10	<input type="checkbox"/> Pt50	<input type="checkbox"/> Pt100	<input type="checkbox"/> Pt200	<input type="checkbox"/> Pt1000			
DIN 43760		<input type="checkbox"/> Ni50	<input type="checkbox"/> Ni100	<input type="checkbox"/> Ni120	<input type="checkbox"/> Ni1000				
OIML R 84		<input type="checkbox"/> Cu10	<input type="checkbox"/> Cu100						
Medida de resistencia		<input type="checkbox"/> 0 ... 500 Ω	<input type="checkbox"/> 0 ... 5000 Ω						
IEC 60584	Termoelemento	<input type="checkbox"/> tipo K	<input type="checkbox"/> tipo J	<input type="checkbox"/> tipo N	<input type="checkbox"/> tipo R	<input type="checkbox"/> tipo S	<input type="checkbox"/> tipo T	<input type="checkbox"/> tipo E	<input type="checkbox"/> tipo B
DIN 43710		<input type="checkbox"/> tipo L	<input type="checkbox"/> tipo U						
ASTM E-988		<input type="checkbox"/> tipo C	<input type="checkbox"/> tipo D						
Medida de tensión		<input type="checkbox"/> -125 ... 125 mV	<input type="checkbox"/> -125 ... 1100 mV						
Circuito del sensor (solo con termómetro de resistencia y medida de resistencia)		<input type="checkbox"/> Dos conductores <input type="checkbox"/> Tres conductores (estándar) <input type="checkbox"/> Cuatro conductores Circuito de dos conductores: compensación de la resistencia de línea del sensor, máx. 100 Ω <input type="checkbox"/> Sensor 1: ____ Ω <input type="checkbox"/> Sensor 2: ____ Ω							
Extremos libres (solo con termoelemento)		<input type="checkbox"/> Internos (con termoelemento estándar, salvo tipo B) <input type="checkbox"/> ningunos (tipo B) <input type="checkbox"/> Externos / temperatura: ____ °C							
Unidad		<input type="checkbox"/> Grados centígrados (estándar)		<input type="checkbox"/> Grados Fahrenheit		<input type="checkbox"/> Grados Rankine		<input type="checkbox"/> Grados Kelvin	
Valor de resistencia a 0 °C / R ₀		Sensor 1: R ₀ : _____		Sensor 2: R ₀ : _____					
Coeficiente Callendar van Dusen A		A: _____		A: _____					
Coeficiente Callendar van Dusen B		B: _____		B: _____					
Coeficiente Callendar van Dusen C (opcional, solo con termómetro de resistencia)		C: _____		C: _____					
IDENT_Number (PROFIBUS)		<input type="checkbox"/> específico del aparato 0x3470 (estándar)				<input type="checkbox"/> Perfil 0x9700 (1 bloque AI)			
Dirección de bus PROFIBUS PA		<input type="checkbox"/> PA: 0 ... 125		<input type="checkbox"/> PA estándar: 126					
Número TAG		<input type="checkbox"/> _____ (máximo 16 caracteres)							
Protección de software contra escritura		<input type="checkbox"/> Off (estándar)		<input type="checkbox"/> On					

Marcas registradas

HART es una marca registrada de FieldComm Group, Austin, Texas, USA

PROFIBUS y PROFIBUS PA son marcas registradas de PROFIBUS y

PROFINET International (PI)

FOUNDATION Fieldbus es una marca comercial registrada de FieldComm Group, Austin, Texas, EE. UU.

Ventas



Servicio



ABB Measurement & Analytics

Para su contacto de ABB local, visite:

www.abb.com/contacts

Para obtener más información del producto, visite:

www.abb.com/temperature

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.