

TTF300

Transmisor temperatura para montaje en campo

Regulación de fallos del sensor

Redundancia del sensor

Control de deriva del sensor



HART,
Pt100 (RTD), termoelementos,
Separación galvánica

Entrada

- Termómetro de resistencia
- Termoelementos
- Teletransmisor por resistencia
- Tensiones, tensiones mV

Funcionabilidad de entrada

- 1 ó 2 sensores
- 2 x Pt100 circuito de tres conductores

Salida

- Técnica de 2 hilos
- 4 ... 20 mA lineal a la temperatura
- Señal HART

Precisión

- 0,1 K

Linealización específica

- Coeficientes Callendar van Dusen
- Tabla de pares de valores / 32 puntos

Control continuo de sensores y autocontrol

- Control de la tensión de alimentación
- Control de roturas de cable / de corrosión según NE 89
- Diagnóstico avanzado según NE 107

Seguridad de equipos según NE 53 y NE 79

Homologaciones Ex para la protección contra explosión

- ATEX, IECEx EEx ia (Zona 0), EEx n A, zona 20, zona 1
- FM / CSA

Configuración

- Indicador LCD
- DTM
- EDD

Contenido

1	Datos técnicos	3
1.1	Entrada	3
1.2	Salida	4
1.3	Alimentación de corriente (protegida contra polarización inversa)	4
2	Datos generales	5
2.1	Condiciones ambientales	5
2.2	Compatibilidad electromagnética	5
2.3	Resistencia a interferencias	5
2.4	Diseño mecánico	5
2.5	Precisión	6
2.6	Influencias funcionales	7
3	Comunicación	8
4	Conexiones eléctricas	9
5	Dimensiones	10
6	Información para pedido	11
7	Datos técnicos relevantes de la protección Ex	13
7.1	TTF300-E1XX, seguridad intrínseca ATEX	13
7.2	TTF300-H1XX, seguridad intrínseca IECEx	13
7.3	Datos técnicos de seguridad de la seguridad intrínseca, ATEX / IECEx	13
7.4	TTF300-E5XX, no productor de chispas ATEX+ protección-contra explosión de polvo	14
7.5	TTF300-D1XX, protección contra explosión de polvo	14
7.6	TTF300-D2XX, protección contra explosión de polvo + seguridad intrínseca	14
7.7	TTF300-E3XX, blindaje antideflagrante	14
7.8	TTF300-E4XX, blindaje antideflagrante + seguridad intrínseca	14
7.9	TTF300-L1XX, Intrinsically Safe FM	14
7.10	TTF300-L2XX, Non-Incendive FM	14
7.11	TTF300-L3XX, Explosion proof FM	14
7.12	TTF300-L7XX, Explosion proof + Intrinsically Safe FM	14
7.13	TTF300-R1XX, Intrinsically Safe CSA	14
7.14	TTF300-R2XX, Non-Incendive CSA	14
7.15	TTF300-R3XX, Explosion proof CSA	14
7.16	TTF300-R7XX, Explosion proof + Intrinsically Safe CSA	14
8	Indicador LCD HMI tipo B	15
8.1	Características	15
8.2	Datos técnicos	15
8.3	Función de configuración del indicador LCD tipo B	15
8.4	Datos técnicos relevantes de la protección Ex	15
9	Hoja de pedido – Configuración	17

1 Datos técnicos

1.1 Entrada

1.1.1 Termómetros de resistencia / Resistencias

Termómetro de resistencia

Pt100 según IEC 60751, JIS C1604-81, MIL-T-24388,
Ni según DIN 43760, Cu

Medida de resistencias

0 ... 500 Ω
0 ... 5000 Ω

Tipo de conexión del sensor

Circuito de dos, tres, cuatro conductores

Línea de conexión

Resistencia de línea máxima del sensor (R_W) por cada conductor:
50 Ω

según NE 89 (enero del 2009)

Circuito de tres conductores:

resistencias de línea simétricas del sensor

Circuito de dos conductores:

compensable hasta 100 Ω de resistencia total de la línea

Corriente de medida

< 300 μ A

Cortocircuito de sensor

< 5 Ω (para termómetros de resistencia)

Rotura de sensor

Rango de medida 0 ... 500 Ω > 0,6 ... 10 k Ω

Rango de medida 0 ... 5 k Ω > 5,3 ... 10 k Ω

Detección de corrosión según NE 89

Medida de resistencias mediante tres conductores > 50 Ω

Medida de resistencias mediante cuatro conductores > 50 Ω

Señalización de errores del sensor

Termómetro de resistencia: cortocircuito y rotura

Medida lineal de resistencias: rotura

1.1.2 Termoelementos / Tensiones

Tipos

B, E, J, K, N, R, S, T según IEC 60584

U, L según DIN 43710

C, D según ASTM E-988

Tensiones

-125 ... 125 mV

-125 ... 1100 mV

Línea de conexión

Resistencia de línea máxima del sensor (R_W) por cada conductor:

1,5 k Ω , en total 3 k Ω

Detección de errores en el sensor según NE 89

Pulsado con 1 μ A fuera del intervalo de medida

Medida mediante termoelemento 5,3 ... 10 k Ω

Medida de tensión 5,3 ... 10 k Ω

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

Medida lineal de la tensión: rotura

1.1.3 Funcionalidad

Curva característica de estilo libre / Tabla de puntos de apoyo de 32 posiciones

Medida de resistencias, hasta 5 k Ω , como máximo

Tensiones hasta 1,1 V, como máximo

Compensación de errores del sensor

por coeficientes Callendar van Dusen

por una tabla de valores de 32 puntos de apoyo

por comparación de una sola posición (comparación offset)

por comparación de dos posiciones

Funcionabilidad de entrada

1 sensor

2 sensores:

medida del valor medio,

medición diferencial,

redundancia del sensor,

control de deriva del sensor

1.2 Salida

1.2.1 Salida HART

Comportamiento de transferencia

lineal a la temperatura
lineal a la resistencia
lineal a la tensión

Señal de salida

configurable 4 ... 20 mA (estándar)
configurable 20 ... 4 mA
(gama de modulación: 3,8 ... 20,5 mA según NE 43)

Modo de simulación

3,5 ... 23,6 mA

Consumo propio de corriente

< 3,5 mA

Corriente de salida máxima

23,6 mA

Señal configurable de corriente de defecto

sobremodulación 22 mA (20,0 ... 23,6 mA)
inframodulación 3,6 mA (3,5 ... 4,0 mA)

1.3 Alimentación de corriente (protegida contra polarización inversa)

Tecnología de dos conductores; líneas de alimentación de corriente = líneas de señal

1.3.1 Alimentación de corriente - HART

Tensión de alimentación

Aplicación no-Ex con o sin indicador LCD: $U_s = 11 \dots 42$ V DC
Aplicaciones Ex con o sin indicador LCD: $U_s = 11 \dots 30$ V DC

Ondulación residual máxima permitida de la tensión de alimentación

durante la comunicación, corresp. a la especificación HART FSK
Especificación "Physical Layer" rev. 8.1 (agosto/1999)
capítulo 8.1

Detección de subtensión

$U_{\text{bornes-Mu}} < 10$ V conduce a $I_a = 3,6$ mA

Carga máxima

$R_{\text{Carga}} = (\text{tensión de alimentación} - 11 \text{ V}) / 0,022 \text{ A}$

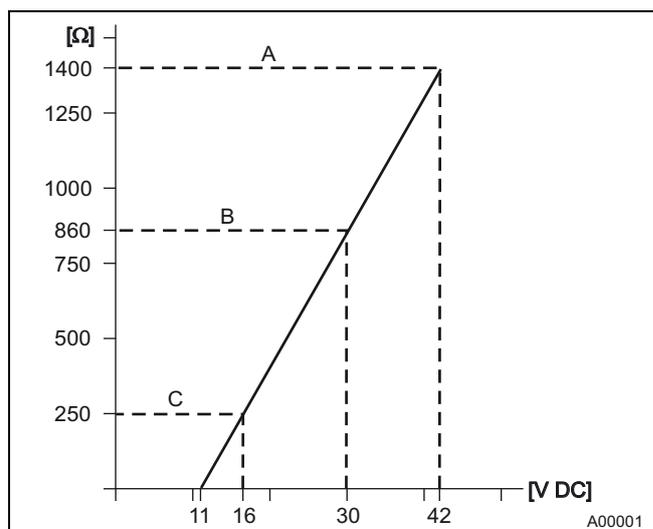


Fig. 1: Carga máxima en función de la tensión de alimentación

- A TTF300
- B TTF300 de tipo Ex ia
- C Resistencia de comunicación HART

Consumo de potencia máximo

$P = U_s \times 0,022 \text{ A}$

p. ej., $U_s = 24 \text{ V} \rightarrow P_{\text{máx}} = 0,528 \text{ W}$

1.3.2 Alimentación de corriente - PROFIBUS / FOUNDATION Fieldbus

Tensión de alimentación

Aplicación no-Ex con o sin indicador LCD:

$U_s = 9 \dots 32$ V DC

Aplicaciones Ex con o sin indicador LCD:

$U_s = 9 \dots 17,5$ V DC (FISCO)

$U_s = 9 \dots 24$ V DC (Fieldbus Entity model I.S.)

Consumo de corriente ≤ 12 mA

2 Datos generales

Marca CE

El TTF300 cumple todos los requisitos exigidos de la marca CE según la directiva 2004 / 108 / CE

separación galvánica

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

Tiempo MTBF

28 años a 60 °C de temperatura ambiente

Filtro de entrada

50 / 60 Hz

Retardo de activación

HART: < 10 s ($I_a \leq 3,6$ mA durante la activación)

Tiempo de calentamiento

5 minutos

Tiempo de subida t_{90}

400 ... 1000 ms

Actualización del valor de medición

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

Filtro de salida

Filtro digital de primer orden: 0 ... 100 s

2.1 Condiciones ambientales

Temperatura ambiente

Estándar: -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

Rango limitado si se trata de un modelo con indicador LCD o un modelo protegido contra explosión

Temperatura de almacenamiento y transporte

-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

Clase de clima

Cx -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F) a

5 ... 95 % de humedad relativa del aire, DIN EN 60654-1

Humedad máx. permitida

100 % de humedad relativa del aire, IEC 60068-2-30

Resistencia a la fatiga por vibración

10 ... 2000 Hz a 5 g según IEC 60068-2-6, durante el funcionamiento y el transporte

Choque

$g_n = 30$ según IEC 68-2-27,

durante el funcionamiento y el transporte

Modo de protección

IP 20, o clase IP de la caja de montaje

2.2 Compatibilidad electromagnética

Emisión de interferencias según IEC EN 61326 (2006) y Namur NE 21 (febrero/2004).

2.3 Resistencia a interferencias

Resistente a interferencias según IEC 61326 (2006) y Namur NE 21 (08/2007)

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

Método de ensayo	Nivel de ensayo	Influencia
Burst sobre las líneas de señal/datos	2 kV	< 0,5 %
Descarga estática		
• Placa de acoplamiento (indirecto)	8 kV	no
• Terminales de alimentación ¹⁾	6 kV	no
• Terminales del sensor ¹⁾	4 kV	no
Campo radiado		
80 MHz... 2 GHz	10 V/m	< 0,5 %
Excitación		
150 kHz ... 80 MHz	10 V	< 0,5 %
Surge		
entre las líneas de alimentación	0,5 kV	Ningún fallo de funcionamiento
Línea contra tierra	1 kV	Ningún fallo de funcionamiento

1) Descarga en aire (distancia 1 mm (0,04 inch))

2.4 Diseño mecánico

Dimensiones

Véase el capítulo 5 "Dimensiones"

Peso

1,25 kg (2,76 lb)

Material

Carcasa: caja de aluminio a presión, exterior e interior cromados, recubrimiento epoxídico de 70 μ m

Color: gris RAL9002

Modos de protección: IP66 y IP 67, NEMA 4X, ENCL 4X

Requisitos de montaje

Posición de montaje: sin limitaciones

Conexión eléctrica

Rosca (opcional) 2 x M20 x 1,5 / 2 x 1/2" NPT / 2 x 3/4" NPT (mediante adaptador rosca),

tornillo externo de puesta a tierra 6 mm², M5 interno 2 x 2,5 mm²,

M4 terminales de conexión para cables de hasta 2,5 mm² y

posibilidad de conectar un ordenador de bolsillo

Racor atornillado para cables 2 x M20 1,5:

Poliamida / gris:

Diseño No-Ex, non Incendive

Diámetro exterior del cable: 5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 inch), gama de temperatura según hoja de especificación del racor atornillado para cables

Poliamida / azul:

Diseño EEx ia, Intrinsic Safety, diámetro exterior del cable:

5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 inch), gama de temperatura según hoja de especificación del racor atornillado para cables

Racor atornillado metálico para cables:

Ex-polvo, resistente a la presión, Explosion proof

diámetro exterior máximo del cable: 6 ... 7,5 mm

(0,24 ... 0,3 inch),

gama de temperatura: -20 ... 85 °C (-4 ... 185 °F)

Protección contra rayos

Tipo NGV220-NO:

protección No-Ex contra rayos para racor atornillado para cables M20 x 1,5 (ver especificación 10/63-6.15)

Tipo NGV220-Ex:

protección contra rayos, intrínsecamente segura, para racor atornillado para cables M20 x 1,5 (ver especificación 10/63-6.15)

2.5 Precisión

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

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

Elemento de entrada		Valores límite del rango de medida	Rango mínimo de medida	Precisión digital (convertidor A/D de 24 bits)	Precisión D/A ¹⁾ (16 bits D/A)
Estándar	Sensor				
Termómetros de resistencia / Resistencia					
DIN IEC 60 751	Pt10 (a=0,003850)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,80 °C (± 1,44 °F)	± 0,05 %
	Pt50 (a=0,003850)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,16 °C (± 0,29 °F)	± 0,05 %
	Pt100 (a=0,003850) ²⁾	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,08 °C (± 0,14 °F)	± 0,05 %
	Pt200 (a=0,003850)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,24 °C (± 0,43 °F)	± 0,05 %
	Pt500 (a=0,003850)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,16 °C (± 0,29 °F)	± 0,05 %
	Pt1000 (a=0,003850)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,08 °C (± 0,14 °F)	± 0,05 %
JIS C1604-81	Pt10 (a=0,003916)	-200 ... 645 °C (-328 ... 1193 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,80 °C (± 1,44 °F)	± 0,05 %
	Pt50 (a=0,003916)	-200 ... 645 °C (-328 ... 1193 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,16 °C (± 0,29 °F)	± 0,05 %
	Pt100 (a=0,003916)	-200 ... 645 °C (-328 ... 1193 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,08 °C (± 0,14 °F)	± 0,05 %
MIL-T-24388	Pt10 (a=0,003920)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,80 °C (± 1,44 °F)	± 0,05 %
	Pt50 (a=0,003920)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,16 °C (± 0,29 °F)	± 0,05 %
	Pt100 (a=0,003920)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,08 °C (± 0,14 °F)	± 0,05 %
	Pt200 (a=0,003920)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,24 °C (± 0,43 °F)	± 0,05 %
	Pt1000 (a=0,003920)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,08 °C (± 0,14 °F)	± 0,05 %
DIN 43760	Ni50 (a=0,006180)	-60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,16 °C (± 0,29 °F)	± 0,05 %
	Ni100 (a=0,006180)	-60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,08 °C (± 0,14 °F)	± 0,05 %
	Ni120 (a=0,006180)	-60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,08 °C (± 0,14 °F)	± 0,05 %
	Ni1000 (a=0,006180)	-60 ... 250 °C (-76 ... 482 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,08 °C (± 0,14 °F)	± 0,05 %
	Cu10 (a=0,004270)	-50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,80 °C (± 1,44 °F)	± 0,05 %
	Cu100 (a=0,004270)	-50 ... 200 °C (-58 ... 392 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,08 °C (± 0,14 °F)	± 0,05 %
	Medida de resistencia	0 ... 500 Ω	4 Ω	± 32 mΩ	± 0,05 %
	Medida de resistencia	0 ... 5000 Ω	40 Ω	± 320 mΩ	± 0,05 %
Termoelementos³⁾ / Tensiones					
IEC 60584	Tipo K (Ni10Cr-Ni5)	-270 ... 1372 °C (-454 ... 2502 °F)	50 °C (90 °F)	± 0,35 °C (± 0,63 °F)	± 0,05 %
	Tipo J (Fe-Cu45Ni)	-210 ... 1200 °C (-346 ... 2192 °F)	50 °C (90 °F)	± 0,35 °C (± 0,63 °F)	± 0,05 %
	Tipo N (Ni14CrSi-NiSi)	-270 ... 1300 °C (-454 ... 2372 °F)	50 °C (90 °F)	± 0,35 °C (± 0,63 °F)	± 0,05 %
	Tipo T (Cu-Cu45Ni)	-270 ... 400 °C (-454 ... 752 °F)	50 °C (90 °F)	± 0,35 °C (± 0,63 °F)	± 0,05 %
	Tipo E (Ni10Cr-Cu45Ni)	-270 ... 1000 °C (-454 ... 1832 °F)	50 °C (90 °F)	± 0,35 °C (± 0,63 °F)	± 0,05 %
	Tipo R (Pt13Rh-Pt)	-50 ... 1768 °C (-58 ... 3215 °F)	100 °C (180 °F)	± 0,95 °C (± 1,71 °F)	± 0,05 %
	Tipo S (Pt10Rh-Pt)	-50 ... 1768 °C (-58 ... 3215 °F)	100 °C (180 °F)	± 0,95 °C (± 1,71 °F)	± 0,05 %
	Tipo B (Pt30Rh-Pt6Rh)	-0 ... 1820 °C (32 ... 3308 °F)	100 °C (180 °F)	± 0,95 °C (± 1,71 °F)	± 0,05 %
DIN 43710	Tipo L (Fe-CuNi)	-200 ... 900 °C (-328 ... 1652 °F)	50 °C (90 °F)	± 0,35 °C (± 0,63 °F)	± 0,05 %
	Tipo U (Cu-CuNi)	-200 ... 600 °C (-328 ... 1112 °F)	50 °C (90 °F)	± 0,35 °C (± 0,63 °F)	± 0,05 %
ASTM E 988	Tipo C	-0 ... 2315 °C (32 ... 4200 °F)	100 °C (180 °F)	± 1,35 °C (± 2,43 °F)	± 0,05 %
	Tipo D	-0 ... 2315 °C (32 ... 4200 °F)	100 °C (180 °F)	± 1,35 °C (± 2,43 °F)	± 0,05 %
	Medida de tensión	-125 ... 125 mV	2 mV	± 12 μV	± 0,05 %
	Medida de tensión	-125 ... 1100 mV	20 mV	± 120 μV	± 0,05 %

Deriva a largo plazo

± 0,05 °C (± 0,09 °F) o ± 0,05 %¹⁾ por año; es válido el valor más grande.

1) Porcentajes, referido al rango de medida configurado

2) Modelo estándar

3) para la precisión de medida digital, hay que añadir el error interno en los extremos libres: Pt1000, DIN IEC 60751 Cl. B

4) Sin error en los extremos libres

2.6 Influencias funcionales

Los porcentajes indicados se refieren al rango de medida ajustado.

Influencia de tensión de alimentación / influencia de potencia aparente: dentro de los valores límite predefinidos para la tensión / la carga, la influencia total es inferior al 0,001 % (por voltio)

Interferencia en modo común: sin influencia hasta 100 V_{eff} (50 Hz) o 50 VDC

Influencia de la temperatura ambiente: referido a 23 °C (73,4 °F) para el rango de temperatura ambiente -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)⁴⁾

Sensor	Influencia de la temperatura ambiente por cada 1 °C (1,8 °F) de divergencia a 23 °C (73,4 °F) resp. al valor digital medido	Influencia de la temperatura ambiente ^{1) 2)} por cada 1 °C (1,8 °F) de divergencia a 23 °C (73,4 °F) resp. al convertidor D/A
Termómetro de resistencia Circuito de dos, tres, cuatro conductores		
Pt10 IEC, JIS, MIL	± 0,04 °C (± 0,072 °F)	± 0,003 %
Pt50 IEC, JIS, MIL	± 0,008 °C (± 0,014 °F)	± 0,003 %
Pt100 IEC, JIS, MIL	± 0,004 °C (± 0,007 °F)	± 0,003 %
Pt200 IEC, MIL	± 0,02 °C (± 0,036 °F)	± 0,003 %
Pt1000 IEC, MIL	± 0,004 °C (± 0,007 °F)	± 0,003 %
Ni50 DIN 43760	± 0,008 °C (± 0,014 °F)	± 0,003 %
Ni100 DIN 43760	± 0,004 °C (± 0,007 °F)	± 0,003 %
Ni120 DIN 43760	± 0,003 °C (± 0,005 °F)	± 0,003 %
Ni1000 DIN 43760	± 0,004 °C (± 0,007 °F)	± 0,003 %
Medida de resistencia 0 ... 500 Ω	± 0,002 Ω	± 0,003 %
0 ... 5000 Ω	± 0,02 Ω	± 0,003 %
Termoelemento, todos los tipos definidos	± [(0,001 % x (ME[mV] / MS[mv]) + (100 % x (0,009 °C / MS [°C]))] ³⁾	± 0,003 %
Medida de tensión -125 ... 125 mV	± 1,5 μV	± 0,003 %
-125 ... 1100 mV	± 15 μV	± 0,003 %

1) Porcentajes referidos al alcance configurable de medición de la señal de salida analógica

2) Influencia del convertidor DA

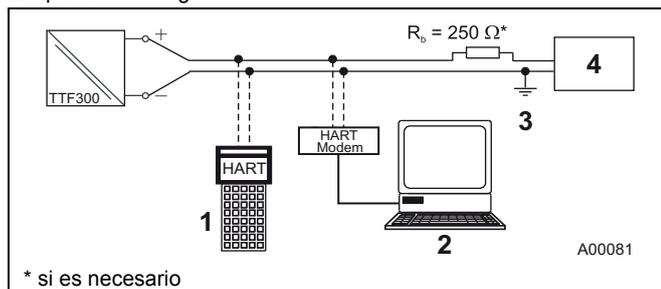
3) ME = límite superior del rango de medida, MS = rango de medida

4) Para el rango de temperatura ambiente ampliado (opcional) hasta -50 °C (-58 °F) se aplicará, dentro del rango de entre -50 ... -40 °C (-58 ... -40 °F), el doble coeficiente de influencia

Al calcular la influencia de la temperatura ambiente, ME y MS son conformes a los rangos de medida del sensor definidos por las normas.

3 Comunicación

El aparato está registrado en la HART Communication Foundation.



* si es necesario

Fig. 2: Ejemplo de conexión HART

- | | |
|----------------------|--|
| 1 Terminal de mano | 3 Conexión a tierra (opcional) |
| 2 Tecnología FDT/DTM | 4 Equipo de alimentación (interfaz de proceso) |

Manufacturer ID:	0x1A
Device ID:	0x0A
Perfil:	HART 5.1
Configuración:	directamente en el aparato FDT / DTM EDD
Señal de transmisión:	Estándar BELL 202

Modos de operación

- Modo de comunicación de punto a punto – estándar (en general: dirección 0)
- Modo Multidrop (direccionamiento 1 ... 15)
- Burst Mode

Posibilidades de configuración / herramientas

- Sin programa de control (driver):
- Indicador LCD HMI, tipo B, con función de configuración
- Con programa de control (driver):
- Device-Management / herramientas de Asset-Management
- Tecnología FDT / DTM – vía driver TTX300-DTM
- DSV401 (SMART VISION)
- EDD - vía driver TTX300 EDD

Señalización de diagnósticos

- Sobremodulación / Inframodulación según NE 43
- Diagnóstico HART

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 detalles véase el capítulo 9 "Hoja de pedido – Configuración"

Protección contra escritura

- Protección de software contra escritura

Información de diagnóstico según NE 107

- Estándar:
- Error de sensor (rotura o cortocircuito)
- Fallo del aparato
- Desviación respecto al valor de alarma superior / inferior
- Desviación respecto al valor límite superior / inferior del rango de medida
- Simulación activa
- Avanzado:
- Redundancia / backup de sensores activado (fallo de un sensor) con señalización analógica configurable de impulsos de alarma
- Control de deriva con 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
- Desviación respecto al valor superior de la temperatura ambiente
- Desviación respecto al valor inferior de la temperatura ambiente
- Contador de horas de funcionamiento

4 Conexiones eléctricas

Termómetro de resistencia (RTD) / Resistencias (potenciómetro)

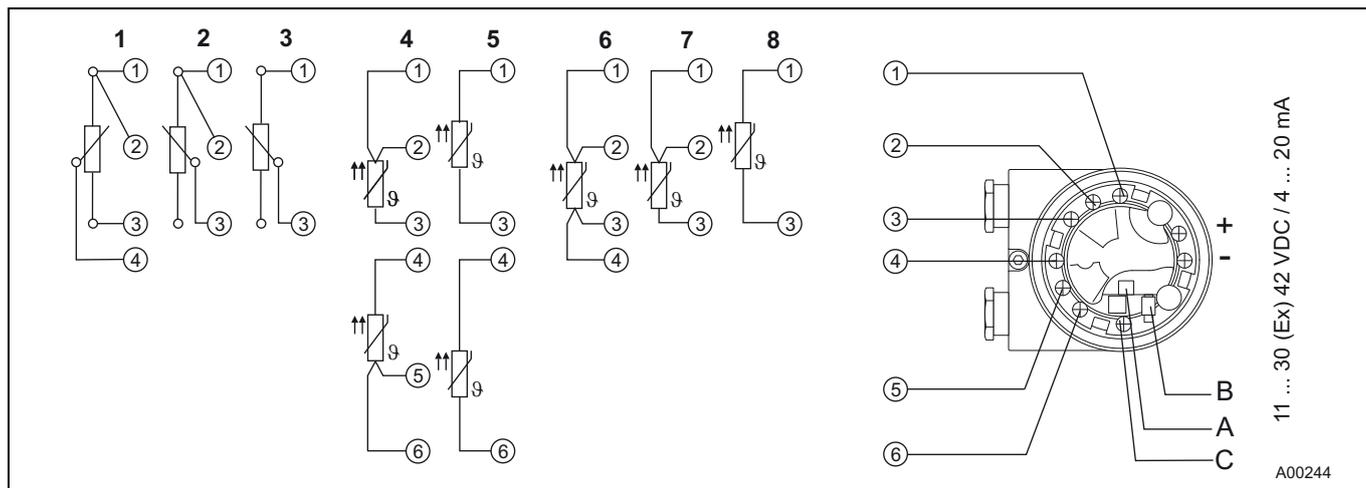


Fig. 3

- | | | | | | |
|---|---|---|---|---|--|
| A | Interruptor DIP 1: on, protección de hardware contra escritura: activada | 1 | Potenciómetro, circuito de cuatro conductores | 5 | 2 x RTD, circuito de dos conductores ¹⁾ |
| | Interruptor DIP 2: sin función | 2 | Potenciómetro, circuito de tres conductores | 6 | RTD, circuito de cuatro conductores |
| B | Interfaz para el indicador LCD | 3 | Potenciómetro, circuito de dos conductores | 7 | RTD, circuito de tres conductores |
| C | Terminal de tierra de la pantalla de la línea del sensor y alimentación y de línea de señal | 4 | 2 x RTD, circuito de tres conductores ¹⁾ | 8 | RTD, circuito de dos conductores |

1) Backup del sensor / redundancia, control de deriva del sensor, valor medio o medición diferencial de temperatura

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

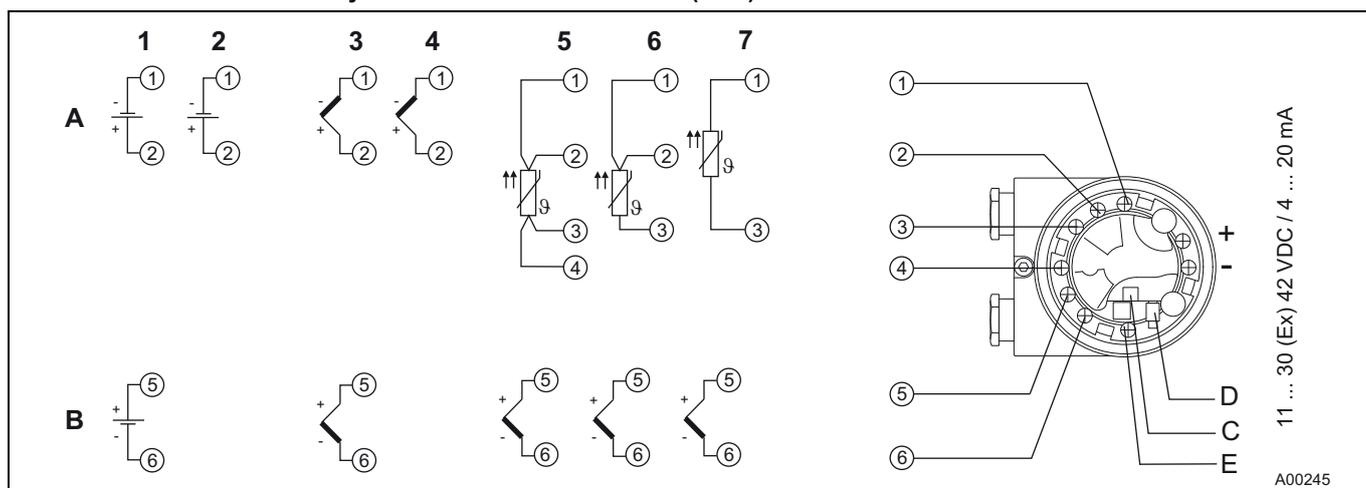
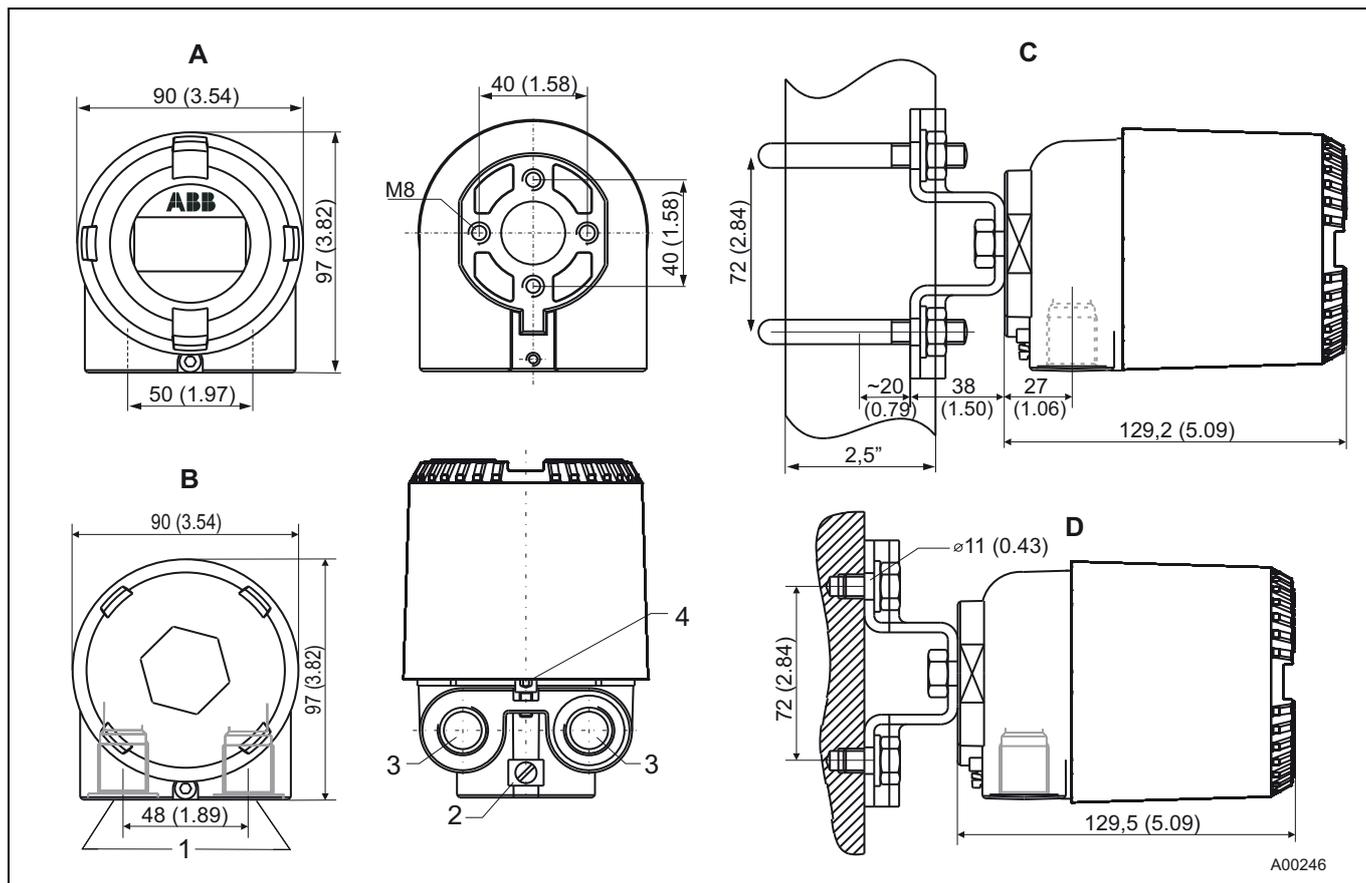


Fig. 4

- | | | | | | |
|---|---|---|---------------------------------------|---|---|
| A | Sensor 1 | 1 | 2 x medición de tensión ¹⁾ | 5 | 1 x RTD, circuito de cuatro conductores y termoelemento ¹⁾ |
| B | Sensor 2 | 2 | 1 x Medida de tensión | 6 | 1 x RTD, circuito de tres conductores y termoelemento ¹⁾ |
| C | Interruptor DIP 1: on, protección de hardware contra escritura: activada | 3 | 2 x termoelemento ¹⁾ | 7 | 1 x RTD, circuito de dos conductores y termoelemento ¹⁾ |
| | Interruptor DIP 2: sin función | 4 | 1 x termoelemento | | |
| D | Interfaz para el indicador LCD | | | | |
| E | Terminal de tierra de la pantalla de la línea del sensor y alimentación y de línea de señal | | | | |

1) Backup del sensor / redundancia, control de deriva del sensor, valor medio o medición diferencial de temperatura

5 Dimensiones



A00246

Fig. 5: Dimensiones en mm (inch)

- | | | | |
|---|---|---|---------------------------|
| A | Caja con tapa para la ventana del indicador | 1 | Conexiones eléctricas |
| B | Caja cerrada | 2 | Tornillo equipotencial M5 |
| C | Montaje en tubo | 3 | Rosca M20 x 1,5 ó 1/2"NPT |
| D | Montaje en pared, dispositivo de fijación en pared, con 4 agujeros, $\varnothing 11$ mm (0,43 inch), dispuesto en cuadrado, distancia 72 mm (2,84 inch) | 4 | Tornillo de retención |

6 Información para pedido

	Referencia de pedido principal					Ref. de ped. adic..
	Cifra 1-6	7	8	9	10	
Transmisor de temperatura TTF300 para montaje en campo HART, Pt100 (RTD), termoelementos, separación galvánica	TTF300	X	X	X	X	XX
Protección contra explosión						
Sin protección contra explosión		Y	0			
Modo de protección 'seguridad intrínseca' según ATEX:		E	1			
Zona 0: II 1 G EEx ia IIC T6,						
Zona 1 (0): II 2(1) G EEx [ja] ib IIC T6,						
Zona 1 (20): II 2 G (1D) Ex [jaD] ib IIC T6						
Modo de protección 'no productor de chispas' conforme a ATEX:	1)	E	5			
Zona 2 / Zona 22: II 3 G EEx nA II T6 y II 3 D IP 65 T135°C, no para mezclas híbridas potencialmente explosivas						
Protección contra explosión de polvo conforme a ATEX:		D	1			
Zona 20: II 1 D IP 65 T135 °C						
Protección contra explosión de polvo conforme a ATEX + seguridad intrínseca:	1)	D	2			
Zona 0 / Zona 20: II 1 G EEx ia IIC T6 y II 1 D IP 65 T135 °C, no para mezclas híbridas potencialmente explosivas						
Modo de protección 'e' conforme a ATEX y blindaje antideflagrante:		E	3			
Zona 1: II 2 G EEx d IIC T6						
Modo de protección 'blindaje antideflagrante' conforme a ATEX + seguridad intrínseca:		E	4			
Zona 1 / Zona 0: II 2 G EEx d IIC T6 y II 1 G EEx ia IIC T6						
Modo de protección 'seguridad intrínseca' según IECEx:		H	1			
Zona 0: II 1 G Ex ia IIC T6						
Zona 1 (0): II 2(1) G Ex [ja]ib IIC T6						
Zona 1 (20): II 2 G (1D) Ex [jaD] ib IIC T6						
FM Intrinsic Safety (IS):		L	1			
Class I, Div. 1+2, Groups A, B, C, D, Class II, E, F, G, Class III, Class I, Zona 0, AEx ia IIC T6						
FM Non-Incendive (NI):		L	2			
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D, Class II, E, F, G, Class III						
Protección contra explosión FM:		L	3			
XP, NI, DIP, Class I, II, III, Div. 1+2, Groups A-G, factory sealed						
FM Explosionproof + Intrinsic Safety (IS)		L	7			
XP, NI, DIP, Class I, II, III, Div. 1+2, Groups A-G, factory sealed y IS, Class I, Div. 1+2, Groups A, B, C, D, Class II, E, F, G, Class III, Class I, Zona 0, AEx ia IIC T6						
CSA Intrinsic Safety (IS):		R	1			
Class I, Div. 1+2, Groups A, B, C, D, Class II, E, F, G, Class III						
CSA Non-Incendive (NI):		R	2			
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D, Class II, E, F, G, Class III						
CSA Explosionproof		R	3			
XP, NI, DIP, Class I, II, III, Div. 1+2, Groups A-G, factory sealed						
CSA Explosionproof + Intrinsic Safety (IS):		R	7			
XP, NI, DIP, Class I, II, III, Div. 1+2, Groups A-G, factory sealed y IS, Class I, Div. 1+2, Groups A, B, C, D, Class II, E, F, G, Class III						
Caja / indicador						
Caja de un compartimento (aluminio) / Sin indicador				A		
Caja de un compartimento (acero inoxidable) / Sin indicador				B		
Caja de un compartimento (aluminio) / Con indicador LCD HMI				C		
Caja de un compartimento (acero inoxidable) / Con indicador LCD HMI				D		
Entrada de cables						
Rosca 2 x M20 x 1,5				4)	1	
Rosca 2 x 1/2 in. NPT					2	
Rosca 2 x 3/4 in. NPT					3	
Racor 2 x M20 x 1,5				2)	4	

- 1) El uso en mezclas híbridas potencialmente explosivas (aparición simultánea de polvo y gas potencialmente explosivos) no se permite actualmente de conformidad con EN 60079-0 y EN 61241-0
- 2) No disponible con el código de protección contra explosión L3, R3
- 4) No disponible con el código de protección contra explosión L1, L2, L3, R1, R2, R3, D1, D2

Continúa en la página siguiente

	Referencia de pedido principal					Ref. de ped. adic..
	Cifra	1-6	7	8	9	
Transmisor de temperatura TTF300 para montaje en campo HART, Pt100 (RTD), termoelementos, separación galvánica	TTF300	X	X	X	X	XX
Configuración						
Configuración especificada por el cliente, con informe, sin línea característica especial del usuario						3) BF
Configuración especificada por el cliente, con informe, con línea característica especial del usuario						BG
Certificados						
Declaración de conformidad SIL2						CS
Certificado de conformidad 2.1 conforme a EN 10204 para la conformidad del pedido						C4
Certificados de calibración						
Con certificado de calibración de fábrica, a 5 puntos						EM
Soporte para montaje						
Dispositivo de fijación para montaje en pared / tubo de 2 in. (acero inoxidable)						K2
Gama ampliada de temperatura ambiente						
-50 ... 85 °C						5) SE
Placa indicadora						
de acero inoxidable						T0
Placa indicadora adicional						
de acero inoxidable						I1
Modelo especificado por el cliente						
(indíquese)						Z9
Idioma de la documentación						
Alemán						M1
Inglés						M5
Paquete de idiomas Europa occidental / Escandinavia (idiomas: DE, EN, DA, ES, FR, IT, NL, PT, FI, SV)						MW
Paquete de idiomas Europa oriental (idiomas: DE, EL, CS, ET, LV, LT, HU, PL, SK, SL, RO, BG)						ME

3) (p. ej., n°. TAG)

5) No disponible con el código de protección contra explosión E3, E4, D1, D2, L1, L2, L3, R1, R2, R3

7 Datos técnicos relevantes de la protección Ex

7.1 TTF300-E1XX, seguridad intrínseca ATEX

Protección Ex

El TTF300 cumple con los requisitos de
Directiva ATEX 94/9/CE
Homologado para la zona 0

Marcación

II 1G EEx ia IIC T6 (Zona 0)
II 2(1)G EEx [ia] ib IIC T6 (Zona 1 [0])
II 2G(1D) Ex [iaD] ib IIC T6 (Zona 1 [20])

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

7.2 TTF300-H1XX, seguridad intrínseca IECEx

Marcación

Ex ia IIC T6
Ex [ia] ib IIC T6
Ex [iaD] ib IIC T6

TTF300-H1XX :
IECEx Certificate of Conformity IECEx PTB 09.0014X

7.3 Datos técnicos de seguridad de la seguridad intrínseca, ATEX / IECEx

Tabla de temperaturas

Clase de temperatura	Rango de temperatura ambiente permitido	
	Categoría de aparatos 1	Categoría de aparatos 2
T6	-50 ... 44 °C (-58 ... 111,2 °F)	-50 ... 56 °C (-58 ... 132,8 °F)
T5	-50 ... 56 °C (-58 ... 132,8 °F)	-50 ... 71 °C (-58 ... 159,8 °F)
T4, T3, T2, T1	-50 ... 60 °C (-58 ... 140,0 °F)	-50 ... 85 °C (-58 ... 185,0 °F)

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

	Circuito de alimentación	Circuito de medición / transmisores pasivos (RTD)
Tensión máx.	$U_i = 30 \text{ V}$	$U_o = 6,5 \text{ V}$
Corriente de cortocircuito	$I_i = 130 \text{ mA}$	$I_o = 25 \text{ mA}$
Potencia máx.	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$P_o = 38 \text{ mW}$
Inductividad interna	$L_i = 0,5 \text{ mH}$	$L_i = 0 \text{ mH}$
Capacidad interna	$C_i = 5 \text{ nF}$	$C_i = 49 \text{ nF}$
Inductividad externa máxima admisible		$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacidad externa máxima admisible		$C_o = 1,55 \text{ }\mu\text{F}$

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

	Circuito de medición / transmisores activos (TE)	Interfaz para el display LCD
Tensión máx.	$U_o = 1,2 \text{ V}$	$U_o = 6,2 \text{ V}$
Corriente de cortocircuito	$I_o = 50 \text{ mA}$	$I_o = 65,2 \text{ mA}$
Potencia máx.	$P_o = 60 \text{ mW}$	$P_o = 101 \text{ mW}$
Inductividad interna	$L_i = 0 \text{ mH}$	$L_i = 0 \text{ mH}$
Capacidad interna	$C_i = 49 \text{ nF}$	$C_i = 0 \text{ nF}$
Inductividad externa máxima admisible	$L_o = 5 \text{ mH}$	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacidad externa máxima admisible	$C_o = 1,05 \text{ }\mu\text{F}$	$C_o = 1,4 \text{ }\mu\text{F}$

7.4 TTF300-E5XX, no productor de chispas ATEX+ protección-contras explosión de polvo

Protección Ex

El TTF300 cumple con los requisitos de
Directiva ATEX 94/9/CE
Homologado para la Zona 2 /22

Marcación

II 3 G EEx nA II T6
II 3 D IP 65 T 135 °C

Declaración del fabricante (ABB) según la directiva ATEX

Tabla de temperaturas

Clase de temperatura	Categoría de aparatos 3
T6	-50 ... 56 °C (-58 ... 132,8 °F)
T5	-50 ... 71 °C (-58 ... 159,8 °F)
T4	-50 ... 85 °C (-58 ... 185,0 °F)

7.5 TTF300-D1XX, protección contra explosión de polvo

Protección Ex

Homologado para polvo / Zona 20

Marcación

II 1 D IP 65 T 135°C

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

7.6 TTF300-D2XX, protección contra explosión de polvo + seguridad intrínseca

Protección Ex

Homologado para polvo / zona 20 y gas / zona 0:

Marcación

II 1 D IP 65 135°C
II 1G EEx ia IIC T6

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

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

7.7 TTF300-E3XX, blindaje antideflagrante

Protección Ex

Homologado para la zona 1

Marcación

II 2G EEx d IIC T6

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

7.8 TTF300-E4XX, blindaje antideflagrante + seguridad intrínseca

Protección Ex

Homologado para la zona 1

Marcación

II 2G EEx d IIC T6
II 1G EEx ia IIC T6

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

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

7.9 TTF300-L1XX, Intrinsically Safe FM

Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D T6
Class II, Groups E, F, G; Class III
Class I, Zona 0, AEx ia IIC T6
Control-Drawing: 214832

7.10 TTF300-L2XX, Non-Incendive FM

Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D
Class II, Groups E, F, G; Class III
Control-Drawing: 214830

7.11 TTF300-L3XX, Explosion proof FM

XP,NI, DIP Class I, II, III, Div. 1 + 2, Groups A-G, factory sealed
Control-Drawing: 214866

7.12 TTF300-L7XX, Explosion proof + Intrinsically Safe FM

XP,NI, DIP Class I, II, III, Div. 1 + 2, Groups A-G, factory sealed
Control-Drawing: 214866
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D T6
Class II, Groups E, F, G; Class III
Class I, Zona 0, AEx ia IIC T6
Control-Drawing: 214832

7.13 TTF300-R1XX, Intrinsically Safe CSA

Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D
Class II, Groups E, F, G; Class III
Control-Drawing: 214825

7.14 TTF300-R2XX, Non-Incendive CSA

Class I, Div. 2, Groups A,B,C,D
Class II, Groups E, F, G; Class III
Control-Drawing: 214827

7.15 TTF300-R3XX, Explosion proof CSA

XP,NI, DIP Class I, II, III, Div. 1 + 2, Groups A-G, factory sealed
Control-Drawing: 214866

7.16 TTF300-R7XX, Explosion proof + Intrinsically Safe CSA

XP,NI, DIP Class I, II, III, Div. 1 + 2, Groups A-G, factory sealed
Control-Drawing: 214866
Class I, Div. 1 + 2, Groups A, B, C, D
Class II, Groups E, F, G; Class III
Control-Drawing: 214825

8 Indicador LCD HMI tipo B

Indicador LCD, tipo B, con función de configuración mediante botones.

Marca CE

El indicador LCD HMI tipo B cumple los requisitos exigidos de la marca CE según IEC 61326 (2006).

8.1 Características

Indicador LCD gráfico (alfanumérico) controlado por transmisor

- Altura de caracteres según la modalidad
- Signo, 4 posiciones, 2 decimales
- Visualización del gráfico de barras
- Orientable en 4 posiciones de 90° cada una

Posibilidad de visualización

- Valor de proceso sensor 1
- Valor de proceso sensor 2
- Sensor 1, eléctrico (ohm / mV)
- Sensor 2, eléctrico (ohm / mV)
- Temperatura Electrónica/Ambiente
- Valor de salida
- Salida %

Visualización de informaciones de diagnóstico del transmisor y del estado del sensor

8.2 Datos técnicos

Rango de temperatura

- 20 ... 70 °C (-4 ... 158 °F)
- Función de visualización limitada (contraste, tiempo de reacción) en los rangos de temperatura:
- 50 ... -20 °C (-58 ... -4 °F) ¹⁾
- o
- 70 ... 85 °C (158 ... 185 °F)

Humedad

- 0 ... 100 %, rocío admisible

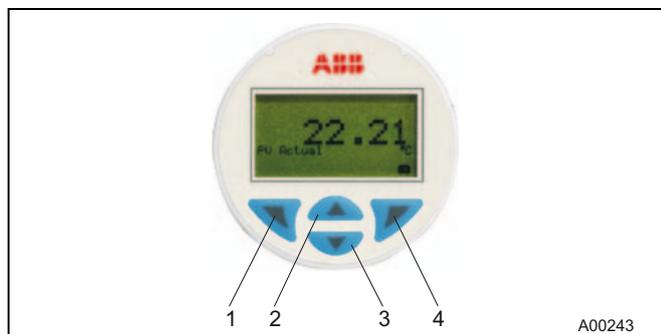


Fig. 6: Indicador LCD tipo B

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1 Salir / cancelar | 3 Hojear la información (hacia adelante) |
| 2 Hojear la información (hacia atrás) | 4 Seleccionar |

1) Para este rango se necesita una protección mecánica adicional

8.3 Función de configuración del indicador LCD tipo B

Se pueden configurar todos los parámetros

- (tipo de sensor, circuito de sensor, rango de medida, comportamiento en caso de error...)
- salvo: curva característica de estilo libre del sensor (la cual está basada en la tabla de valores), coeficientes Callendar van Dusen, límites de aviso y alarma

Protección de software contra escritura, para TTF300 la configuración

8.4 Datos técnicos relevantes de la protección Ex

8.4.1 Seguridad intrínseca ATEX / IECEx

Protección Ex

Homologado para la zona 0

Marcación

II 1G EEx ia IIC T6

Certificado CE de homologación de modelos de construcción PTB 05 ATEX 2079 X

IECEx Certificate of Conformity IECEx PTB 09.0014X

8.4.2 Datos técnicos de seguridad de la seguridad intrínseca ATEX / IECEx

Tabla de temperaturas

Clase de temperatura	Rango de temperatura ambiente permitido	
	Categoría de aparatos 1	Categoría de aparatos 2
T6	-40 ... 44 °C (-40 ... 111,2 °F)	-40 ... 56 °C (-40 ... 132,8 °F)
T5	-40 ... 56 °C (-40 ... 132,8 °F)	-40 ... 71 °C (-40 ... 159,8 °F)
T4	-40 ... 60 °C (-40 ... 140 °F)	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)

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 W
Inductividad interna	L _i = 0 mH
Capacidad interna	C _i = 0 nF

8.4.3 Intrinsically Safe FM

I.S. Class I Div 1 y Div 2, Group: A, B, C, D o
I.S. Class I Zona 0 AEx ia IIC T*
*Ident. temp.: T6 T_{amb} 56 °C, T4 T_{amb} 85 °C
U_i / V_{máx} = 9V, I_i / I_{máx} < 65,2 mA, P_i = 101 mW
C_i = 0,4 µF; L_i = 0
Control Drawing: SAP_214 748

8.4.4 Non-Incendive FM

N.I. Class I Div 2, Group: A, B, C, D o
Ex nL IIC T*, Class I Zona 2
*Ident. temp.: T6 T_{amb} 60 °C, T4 T_{amb} 85 °C
U_i / V_{máx} = 9V, I_i / I_{máx} < 65,2 mA, P_i = 101 mW
C_i = 0,4 µF; L_i = 0
Control Drawing: SAP_214 751

8.4.5 Intrinsically Safe CSA

I.S. Class I Div 1 y Div 2; Group: A, B, C, D o
I.S. Zona 0 Ex ia IIC T*
*Ident. temp. T6 T_{amb} 56 °C, T4 T_{amb} 85 °C
U_i / V_{máx} = 9V, I_i / I_{máx} < 65,2 mA; P_i = 101 mW
C_i < 0,4 µF, L_i = 0
Control Drawing: SAP_214 749

8.4.6 Non-Incendive CSA

N.I. Class I Div 2, Group: A, B, C, D o
Ex nL IIC T*, Class I Zona 2
*Ident. temp. T6 T_{amb} 60 °C, T4 T_{amb} 85 °C
U_i / V_{máx} = 9V, I_i / I_{máx} < 65,2 mA, P_i = 101 mW
C_i < 0,4 µF, L_i = 0
Control Drawing: SAP_214 750

9 Hoja de pedido – Configuración

Configuración		Opciones
Cantidad sensores		<input type="checkbox"/> 1 Sensor (estándar) <input type="checkbox"/> 2 Sensores
Método de medición (sólo cuando se eligen 2 sensores)		<input type="checkbox"/> Redundancia / backup del sensor <input type="checkbox"/> Control de deriva del sensor°C / K Diferencia de deriva del sensors Límite de tiempo para deriva excesiva <input type="checkbox"/> Medición de la diferencia <input type="checkbox"/> Medición del valor medio
DIN IEC 60 751 JIS C1604-81 MIL-T-24388 DIN 43760 Cu	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 <input type="checkbox"/> Pt10 <input type="checkbox"/> Pt50 <input type="checkbox"/> Pt100 <input type="checkbox"/> Pt10 <input type="checkbox"/> Pt50 <input type="checkbox"/> Pt100 <input type="checkbox"/> Pt200 <input type="checkbox"/> Pt1000 <input type="checkbox"/> Ni50 <input type="checkbox"/> Ni100 <input type="checkbox"/> Ni120 <input type="checkbox"/> Ni1000 <input type="checkbox"/> Cu10 <input type="checkbox"/> Cu100
	Medida de resistencia	<input type="checkbox"/> 0 ... 500 Ω <input type="checkbox"/> 0 ... 5000 Ω
IEC 584 DIN 43710 ASTME 988	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 <input type="checkbox"/> Tipo L <input type="checkbox"/> Tipo U <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 (sólo 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 (sólo con termoelemento)		<input type="checkbox"/> Interna (en termoelemento estándar, salvo tipo B) <input type="checkbox"/> ninguna (tipo B) <input type="checkbox"/> Externa / temp.: °C
Rango de medida		<input type="checkbox"/> Límite inferior del rango de medida: (Estándar: 0) <input type="checkbox"/> Límite superior del rango de medida: (Estándar: 100)
Unidad		<input type="checkbox"/> Celsio (estándar) <input type="checkbox"/> Fahrenheit <input type="checkbox"/> Rankine <input type="checkbox"/> Kelvin
Comportamiento de la curva característica		<input type="checkbox"/> ascendente 4 ... 20 mA (estándar) <input type="checkbox"/> descendente 20 ... 4 mA
Comportamiento de salida en caso de error		<input type="checkbox"/> Sobremodulación / 22 mA (estándar) <input type="checkbox"/> Inframodulación / 3,6 mA
Salida – amortiguación (T ₆₃)		<input type="checkbox"/> Off (estándar) <input type="checkbox"/> segundos (1 ... 100 s.)
Número de sensor		<input type="checkbox"/> Sensor 1..... <input type="checkbox"/> Sensor 2.....
Valor de resistencia a 0 °C / R ₀ Callendar Vandusen - coeficiente A Callendar Vandusen - coeficiente B Callendar Vandusen - coeficiente C (opcional, sólo con termómetro de resistencia)		Sensor 1: R ₀ : Sensor 2: R ₀ : A: A: B: B: C: C:
Curva característica del usuario, según tabla de linealización		<input type="checkbox"/> según la tabla adjunta de pares de valores
Número TAG (máx: 8 caracteres)		<input type="checkbox"/>
Protección de software contra escritura		<input type="checkbox"/> Off (estándar) <input type="checkbox"/> On
Impulso de alarma "Maintenance required" o señalización continua según NE107		<input type="checkbox"/> Off (estándar) ancho de impulsos (0,5 ... 59,5 s incremento 0,5 s) <input type="checkbox"/> señal permanente

Contacto

ASEA BROWN BOVERI, S.A.

Process Automation

División Instrumentación

C/San Romualdo 13

28037 Madrid

Spain

Tel: +34 91 581 93 53

Fax: +34 91 581 99 43

ABB S.A.

Process Automation

Av. Don Diego Cisneros

Edif. ABB, Los Ruices

Caracas

Venezuela

Tel: +58 (0)212 2031676

Fax: +58 (0)212 2031827

ABB Automation Products GmbH

Process Automation

Schillerstr. 72

32425 Minden

Germany

Tel: +49 551 905-534

Fax: +49 551 905-555

www.abb.com

Nota

Nos reservamos el derecho a 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© 2010 ABB

Todos los derechos reservados