

TTF300

Transmisor temperatura para montaje en campo

Regulación de fallos del sensor
Redundancia del sensor
Control de deriva del sensor



**HART, PROFIBUS, FOUNDATION Fieldbus,
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

- 4 ... 20 mA, HART
- PROFIBUS PA, Perfil 3.01
- FOUNDATION Fieldbus H1, ITK versión 5.2

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

Protección de software / hardware contra escritura

SIL2/3 según IEC 61508 (para HART)

Homologaciones Ex para la protección contra explosión

- ATEX, IECEx
- FM / CSA
- GOST (para HART)

Configuración

- Indicador LCD
- DTM
- EDD

Interfaz de servicio

Contenido

1	Datos técnicos	4
1.1	Entrada	4
1.2	Salida	5
1.3	Alimentación de corriente (protegida contra polarización inversa)	5
2	Datos generales	6
2.1	Condiciones ambientales	6
2.2	Seguridad funcional SIL	6
2.3	Compatibilidad electromagnética	6
2.4	Resistencia a interferencias	6
2.5	Diseño mecánico	6
2.6	Precisión	7
2.7	Influencias funcionales	8
3	Comunicación	9
3.1	Parámetros de configuración	9
3.2	HART	9
3.3	PROFIBUS PA	10
3.4	FOUNDATION Fieldbus	10
4	Conexiones eléctricas	11
5	Dimensiones	12
6	Información para pedido	13
6.1	Documentación que se puede solicitar	15
7	Datos técnicos relevantes de la protección Ex	15
7.1	TTF300-E1X, seguridad intrínseca según ATEX	15
7.2	TTF300-H1X, seguridad intrínseca según IECEx	15
7.3	Datos técnicos de seguridad de la seguridad intrínseca, ATEX / IECEx	15
7.4	TTF300-E5X, no productor de chispas + protección contra explosión de -polvo según ATEX	16
7.5	TTF300-D1X, protección contra explosión de polvo según ATEX	16
7.6	TTF300-D2X, protección contra explosión de polvo + seguridad intrínseca según ATEX	16
7.7	TTF300-E3X, blindaje antideflagrante según ATEX	16
7.8	TTF300-E4X, blindaje antideflagrante + seguridad intrínseca según ATEX	16
7.9	TTF300-L1X, Intrinsically Safe FM	16
7.10	TTF300-L2X, Non-Incendive FM	16
7.11	TTF300-L3X, Explosion proof FM	16
7.12	TTF300-L7X, Explosion proof + Intrinsically Safe FM	16
7.13	TTF300-R1X, Intrinsically Safe CSA	16
7.14	TTF300-R2X, Non-Incendive CSA	16
7.15	TTF300-R3X, Explosion proof CSA	16
7.16	TTF300-R7X, Explosion proof + Intrinsically Safe CSA	16
8	Indicador LCD tipo B	17

8.1	Características	17
8.2	Datos técnicos	17
8.3	Función de configuración	17
8.4	Datos técnicos relevantes de la protección Ex	17
9	Hoja de pedido – Configuración	19
9.1	Versión HART: Datos relativos a la configuración especificada por el cliente	19
9.2	Versiones con PROFIBUS PA / FOUNDATION Fieldbus.....	20

1 Datos técnicos

1.1 Entrada

1.1.1 Termómetros de resistencia / Resistencias

Termómetro de resistencia

Pt100 según IEC 60751, JIS C1604-89, 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)

1.2.2 Salida - PROFIBUS PA

Señal de salida

PROFIBUS – MBP (IEC 61158-2)
velocidad en baudios 31,25k bit/s
perfil PA 3.01
conforme a FISCO (IEC 60079-27)
IDENT_ NUMBER: 0x3470 [0x9700]

Señal de corriente de defecto

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 los extremos libres)
Analog Output – indicador opcional HMI (Transducer Block 2)
Discrete Input 1 – diagnóstico ampliado 1 (Tranducer Block 3)
Discrete Input 2 – diagnóstico ampliado 2 (Tranducer Block 3)
* Sensor 1, Sensor 2 o diferencia o valor medio

1.2.3 Salida - FOUNDATION Fieldbus

Señal de salida

FOUNDATION Fieldbus H1 (IEC 61158-2)
velocidad en baudios 31,25k bit/s, ITK 5.2
conforme a FISCO (IEC 60079-27)
Device ID: 0003200125

Señal de corriente de defecto

FDE (Fault Disconnection Electronic)

Estructura de bloque ¹⁾

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 los extremos libres)
Analog Outp-t – indicador opcional HMI (Transducer Block 2),
Discrete Input 1 – diagnóstico ampliado 1 (Tranducer Block 3)
Discrete Input 2 – diagnóstico ampliado 2 (Tranducer Block 3)
PID – Regulador PID
* Sensor 1, Sensor 2 o diferencia o valor medio

LAS (Link Active Scheduler) funcionalidad Link Master

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

1.3 Alimentación de corriente (protegida contra polarización inversa)

Tecnología de dos hilos; líneas de alimentación eléctrica = líneas de señal

1.3.1 Alimentación eléctrica - HART

Tensión de alimentación

Aplicación no-Ex: $U_s = 11 \dots 42$ V DC
Aplicaciones Ex: $U_s = 11 \dots 30$ V DC

Ondulación residual máxima permitida de la tensión de alimentación

durante la comunicación, según especificación HART FSK "Physical Layer" rev. 8.1 (agosto 1999) capítulo 8.1

Detección de subtensión

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

Carga máxima

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

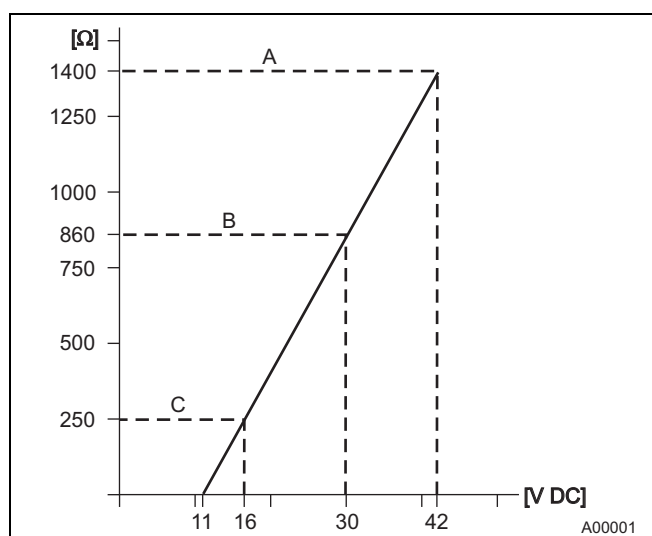


Fig. 1: Carga máxima en función de la tensión de alimentación

- 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: $U_s = 9 \dots 32$ V DC
Aplicaciones Ex:
 $U_s = 9 \dots 17,5$ 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 TTH300 cumple con 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

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)

PROFIBUS: 10 s, máx. 30 s

FOUNDATION Fieldbus: <10 s

Tiempo de calentamiento

5 minutos

Tiempo de subida t_{90}

400 ... 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 primer orden: 0 ... 100 s

2.1 Condiciones ambientales

Temperatura ambiente

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

Opcional: -50 ... 85 °C (-58 ... 185 °F)

Rango limitado en la versión Ex

Temperatura de almacenamiento y transporte

-50 ... 85 °C (-58 ... 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

$gn = 30$ según IEC 68-2-27,

durante el funcionamiento y el transporte

Modos de protección

IP 66 e IP 67, NEMA 4X, ENCL 4X

2.2 Seguridad funcional SIL

Con certificado de conformidad según IEC 61508 para uso en aplicaciones- relevantes para la seguridad (hasta incl. el nivel SIL 2/3).

Esto se refiere sólo a la variante HART.

2.3 Compatibilidad electromagnética

Emisión de interferencias según IEC 61326 (2005) y Namur NE 21 (08/2007).

2.4 Resistencia a interferencias

Resistente a interferencias según IEC 61326 (2005) 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) • Terminales de alimentación ¹⁾ • Terminales del sensor ¹⁾	8 kV 6 kV 4 kV	no no 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))

2.5 Diseño mecánico

Medidas

Véase el capítulo 5 "Dimensiones"

Peso

1,25 kg (2,76 lb)

Material

Caja: caja de aluminio a presión, recubierta de epóxido

Color: gris RAL9002

Acero inoxidable

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 de puesta a tierra, externo, 6 mm² M5 interno 2,5 mm², Bornes de conexión (M4) para conductores con diámetro hasta 2,5 mm²

y posibilidad de conectar un ordenador de bolsillo

Racor atornillado para cables 2 x M20 1,5:

diámetro exterior máximo del cable: 5 ... 9 mm (0,2 ... 0,35 inch),

Rango de temperatura según la especificación del

racor atornillado para cables

- Para la versión No-Ex y Non-incendive

Poliamida, gris

- Para la versión intrínsecamente segura e Intrinsic Safety

Poliamida, azul

Racor atornillado metálico para cables:

Ex-polvo, blindaje antideflagrante, Explosion proof

diámetro exterior máximo del cable: 6 ... 7,5 mm (0,24 ... 0,3 inch),

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

Protección contra rayos

para racor atornillado para cables M20 x 1,5

(véase la hoja de especificación 10/63-6.15)

No-Ex: tipo NGV220-NO

Con seguridad intrínseca: Tipo NGV220-EX

2.6 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 C1604-89	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 %
	Pt500 (a=0,003920)	-200 ... 850 °C (-328 ... 1562 °F)	10 °C (18 °F)	± 0,16 °C (± 0,29 °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

2.7 Influencias funcionales

Los porcentajes indicados se refieren al rango de medida ajustado.

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

Supresión de contrafase: > 65 dB a 50 / 60 Hz,

Rechazo en 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 ... 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 %
Pt500 IEC, MIL	± 0,008 °C (± 0,014 °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 %
Cu10	± 0,04 °C (± 0,072 °F)	± 0,003 %
Cu100	± 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 rango de medida configurable de la señal de salida analógica

2) No hay influencia del convertidor D/A, si se utiliza la interfaz PROFIBUS PA o FOUNDATION Fieldbus H1

3) ME = valor de tensión del termoelemento en el extremo superior del rango de medida (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)

4) 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 ... -40 °C (-58 ... -40 °F).

3 Comunicación

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

Protección contra escritura

- Protección de software/hardware contra escritura

Información de diagnóstico según NE 107

Estándar:

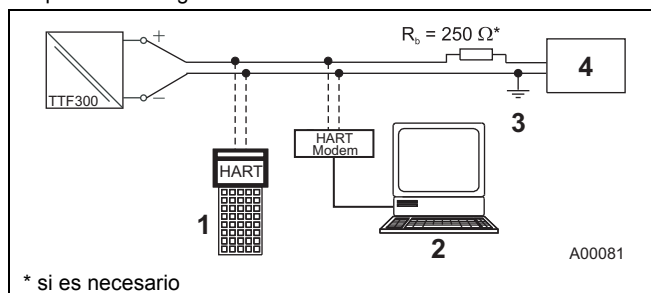
- Errores de sensor (rotura o cortocircuito)
- Errores del aparato
- Desviación respecto al valor de alarma superior / inferior
- Desviación respecto al valor límite superior / inferior del rango de medida
- Simulación activa

Avanzado:

- Redundancia del sensor / backup del sensor activo (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
- Exceso de la temperatura ambiente
- Desviación respecto al valor límite inferior de la temperatura ambiente
- Contador de horas de funcionamiento

3.2 HART

El aparato está registrado en la HART Communication Foundation.



* si es necesario

Fig. 2: Ejemplo de conexión HART

- | | |
|-------------------------|--|
| 1 Ordenador de bolsillo | 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 DTM EDD
Señal de transmisión:	Estándar BELL 202

Modos de operación

- Modo de comunicación de punto a punto (estándar) (normalmente dirección 0)
- Modo Multidrop (direccionamiento 1 ... 15)
- Burst Mode

Posibilidades de configuración / herramientas

Sin programa de control (driver):

- Indicador LCD con función de configuración

Con programa de control (driver):

- Device-Management / herramientas de Asset-Management
- Tecnología FDT – vía driver TTX300-DTM
- EDD - vía driver TTX300 EDD

Señalización de diagnóstico

- Sobremodulación / Inframodulación según NE 43
- Diagnóstico HART

3.3 PROFIBUS PA

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

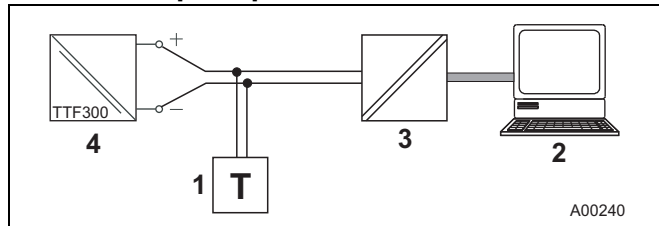


Fig. 3: Ejemplo de conexión PROFIBUS PA

- 1 Terminador de bus
- 2 PC / DCS
- 3 Acoplador de segmento
- 4 Transmisor

Manufacturer ID:	0x1A
IDENT_NUMBER:	0x3470 [0x9700]
Perfil:	PA 3.01
Configuración:	directamente en el aparato DTM EDD GSD
Señal de transmisión:	IEC 61158-2

Consumo de tensión / corriente

Consumo de corriente medio: 12 mA.
En caso de fallo, la función FDE (= Fault Disconnection Electronic) integrada en el aparato garantiza que el consumo de corriente no pueda exceder de 20 mA.

3.4 FOUNDATION Fieldbus

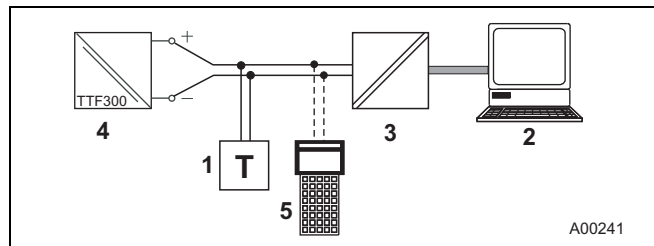


Fig. 4: Ejemplo de conexión FOUNDATION Fieldbus

- 1 Terminador de bus
- 2 PC / DCS
- 3 Linking Device
- 4 Transmisor
- 5 Ordenador de bolsillo

DEVICE-ID:	000320001F...
ITK:	5.2
Configuración:	directamente en el aparato EDD
Señal de transmisión:	IEC 61158-2

Consumo de tensión / corriente

Consumo de corriente medio: 12 mA.
En caso de fallo, la función FDE (= Fault Disconnection Electronic) integrada en el aparato garantiza que el consumo de corriente no pueda exceder de 20 mA.

4 Conexiones eléctricas

Termómetro de resistencia (RTD) / Resistencias (potenciómetro)

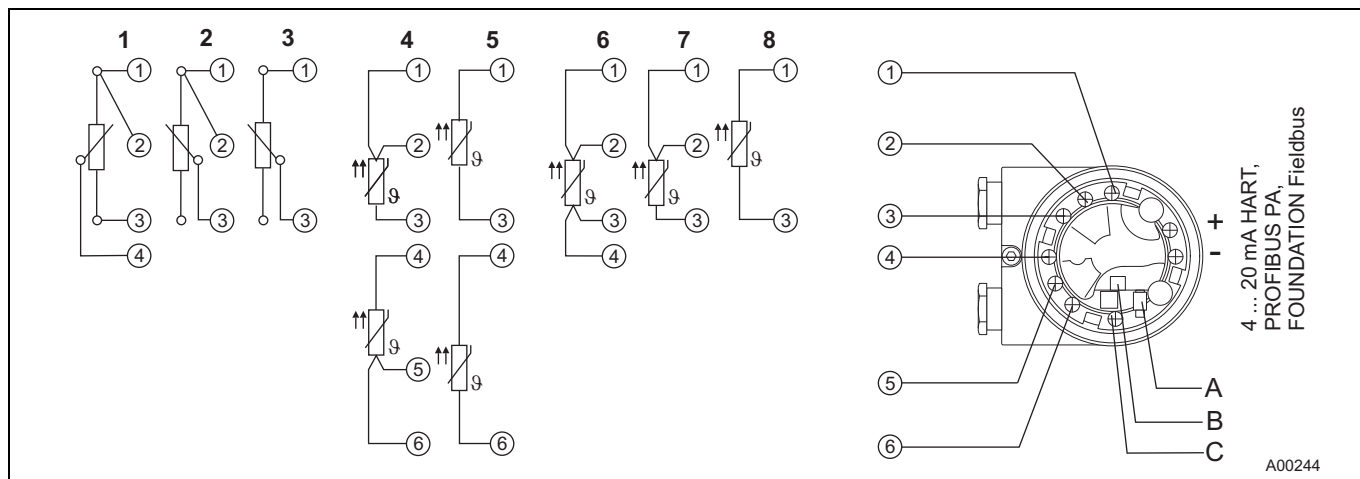


Fig. 5

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

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

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

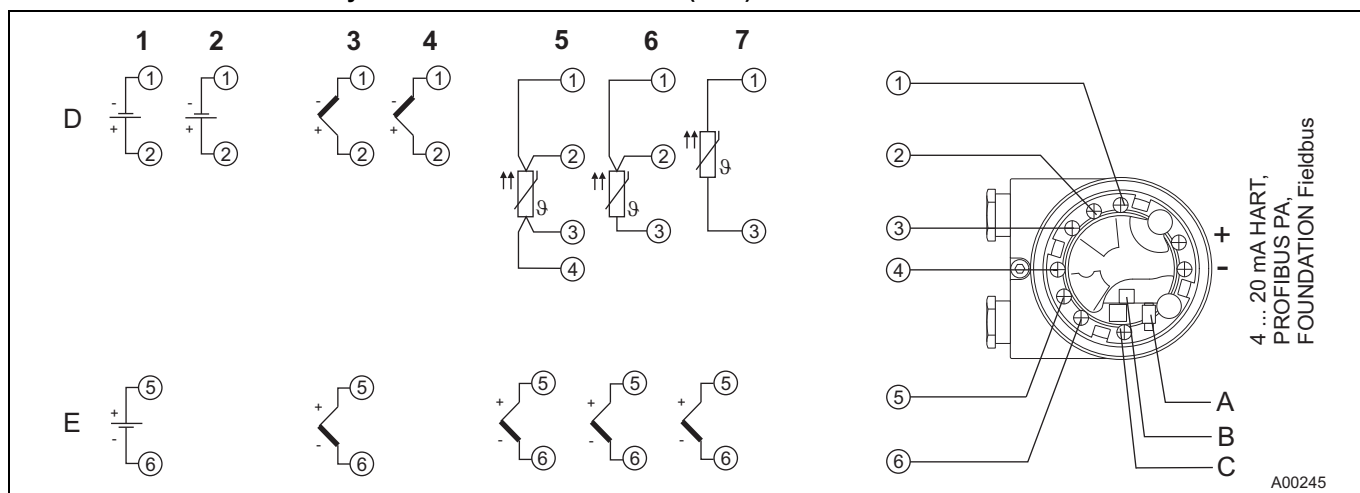
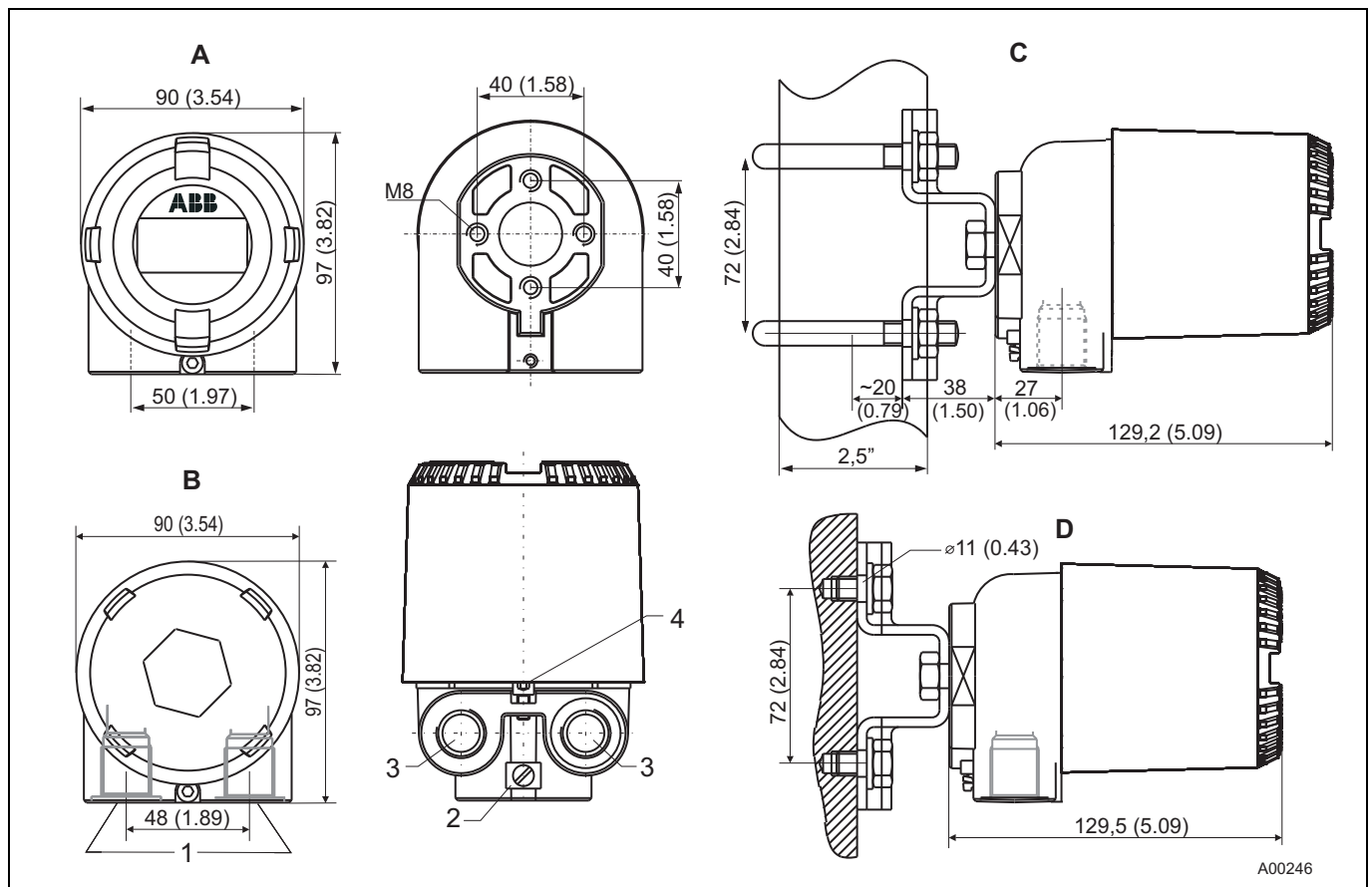


Fig. 6

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

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

5 Dimensiones



A00246

Fig. 7: 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

	Cifra variante	1 - 6	Referencia de pedido principal							Ref. de ped. adic..
			7	8	9	10	11	12	13	
Transmisor de temperatura TTF300 para montaje en campo, Pt100 (RTD), termoelementos, separación galvánica	TTF300		X	X	X	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 Ex ia IIC T6,										
Zona 1 (0): II 2(1) G Ex [ia] ib IIC T6,										
Zona 1 (20): II 2 G (1D) Ex [iaD] ib IIC T6										
Modo de protección 'no productor de chispas' según ATEX:			E	5						
Zona 2 / Zona 22: II 3 G Ex nA II T6 y II 3 D IP 65 T 135°C (no para mezclas híbridas potencialmente explosivas)	1)									
Protección contra explosión de polvo conforme a ATEX:			D	1						
Zona 20: II 1 D IP 65 T 135 °C										
Protección contra explosión de polvo conforme a ATEX y seguridad intrínseca:			D	2						
Zona 0 / Zona 20: II 1 G Ex ia IIC T6 y II 1 D IP 65 T 135 °C (no para mezclas híbridas potencialmente explosivas)	1)									
Modo de protección "Blindaje antideflagrante" según ATEX:			E	3						
Zona 1: II 2 G Ex d IIC T6										
Modo de protección 'blindaje antideflagrante' según ATEX y seguridad intrínseca:			E	4						
Zona 1 / Zona 0: II 2 G Ex d IIC T6 y II 1 G Ex ia IIC T6										
Modo de protección 'seguridad intrínseca' según IECEx:			H	1						
Zona 0: Ex ia IIC T6,										
Zona 1 (0): Ex [ia] ib IIC T6,										
Zona 1 (20): Ex [iaD] 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, Zone 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										
FM Explosionproof (XP):			L	3						
XP, NI, DIP, Class I, II, III, Div. 1+2, Groups A-G, factory sealed										
FM Explosionproof (XP) y 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, Zone 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 (XP):			R	3						
XP, NI, DIP, Class I, II, III, Div. 1+2, Groups A-G, factory sealed										
CSA Explosionproof (XP) y 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										
Rusia - aprobación metrológica	2)	G	1							
Rusia - aprobación metrológica y GOST Ex i	2)	G	2							
Rusia - aprobación metrológica y GOST Ex d	2)	G	7							
Rusia - aprobación metrológica y GOST Ex i y Ex d	2)	G	8							
Kazajstán - aprobación metrológica	2)	G	3							
Kazajstán - aprobación metrológica y GOST Ex i	2)	G	4							
Kazajstán - aprobación metrológica y GOST Ex d	2)	M	1							
Kazajstán - aprobación metrológica y GOST Ex i y Ex d	2)	M	2							
Ucrania - aprobación metrológica	2)	G	5							
Ucrania - aprobación metrológica y GOST Ex i	2)	G	6							
Ucrania - aprobación metrológica y GOST Ex d	2)	G	9							
Ucrania - aprobación metrológica y GOST Ex i y Ex d	2)	M	3							
Bielorrusia - aprobación metrológica	2)	M	5							
Bielorrusia - aprobación metrológica y GOST Ex i	2)	M	6							
Bielorrusia - aprobación metrológica y GOST Ex d	2)	M	7							
Bielorrusia - aprobación metrológica y GOST Ex i y Ex d	2)	M	8							

Continúa en la página siguiente

	Cífra variante	Referencia de pedido principal											Ref. de ped. adic..
		1 – 6	7	8	9	10	11	12	13				
Transmisor de temperatura TTF300 para montaje en campo, Pt100 (RTD), termoelementos, separación galvánica	TTF300	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	XX
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				3)	1								
Rosca 2 x 1/2 in. NPT					2								
Rosca 2 x 3/4 in. NPT				4)	3								
Racor 2 x M20 x 1,5				5)	4								
Protocolo de comunicación													
HART										H			
PROFIBUS PA										P			
FOUNDATION Fieldbus										F			
Configuración													
Configuración estándar											B	S	
Configuración especificada por el cliente, con informe, sin línea característica especial del usuario									6)		B	F	
Configuración especificada por el cliente, con informe, con línea característica especial del usuario											B	G	
Certificados													
Declaración de conformidad SIL2												2)	CS
Certificado de conformidad 2.1 según EN 10204 para la conformidad del pedido													C4
Certificado de inspección 3.1 conforme a EN 10204 para el control visual y de funcionamiento													C6
Certificados de calibración													
Con certificado de calibración de fábrica para 5 temperaturas													EM
Certificado de inspección 3.1 según EN 10204 sobre calibración en 5 puntos													EP
Soporte de montaje													
Dispositivo de fijación para montaje mural o en tubo de 2 in. (acero inoxidable)													K2
Opciones, entrada de cables													
Racor 2 x 1/2 in. NPT												7)	U5
Rango de temperatura ambiente ampliado													
-50 ... 85 °C (-58 ... 185 °F)												8)	SE
Placa indicadora													
de acero inoxidable													T0
Placa indicadora adicional													
de acero inoxidable													I1
Versiones especificadas 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

- 1) Según EN 60079-0 y EN 61241-0 no está permitido actualmente el uso en mezclas híbridas potencialmente explosivas (aparición simultánea de polvo y gas potencialmente explosivos).
- 2) Sólo disponible con protocolo de comunicación código H (HART)
- 3) No disponible con protección Ex código L1, L2, L3, R1, R2, R3, D1, D2
- 4) Sólo disponible con caja / indicador código A, C
- 5) No disponible con protección Ex código L3, L7, R3, R7, G7, G8, G9, M1, M2, M3, M7, M8
- 6) P. ej., rango de medida especificado por el cliente, núm. TAG.
- 7) Sólo disponible con entrada de cables código 2
- 8) No disponible con protección Ex código L1, L2, L3, L7, R1, R2, R3, R7, D1, D2, E3, E4, G7, G8, G9, M1, M2, M3, M7, M8

6.1 Documentación que se puede solicitar

Descripción	Número de pedido
TTF300 Documentación en CD-ROM	3KXT221001R0800
TTF300 Instrucciones de puesta en marcha, inglés	3KXT221001R4401
TTF300 Instrucciones de puesta en marcha, alemán	3KXT221001R4403
TTF300 Instrucciones de puesta en marcha, paquete de idiomas Europa occidental / Escandinavia	3KXT221001R4493
TTF300 Instrucciones de puesta en marcha, paquete de idiomas Europa oriental	3KXT221001R4494

7 Datos técnicos relevantes de la protección Ex

7.1 TTF300-E1X, seguridad intrínseca según ATEX

Protección Ex

Homologado para las zonas 0, 1 y 2

Marca

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

TTF300-E1H:

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

TTF300-E1P / E1F:

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

7.2 TTF300-H1X, seguridad intrínseca según IECEx

Marca

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

TTF300-H1H:

IECEX Certificate of Conformity IECEx PTB 09.0014X

TTF300-H1P / H1F:

IECEX Certificate of Conformity

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 Seguridad intrínseca Ex ia IIC (parte 1)

	TTF300-E1H TTF300-H1H Circuito de alimentación	TTF300-E1P / -H1P TTF300-E1F / -H1F Circuito de alimentación ¹⁾	
		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	$I_i = 130 \text{ mA}$	$I_i \leq 183 \text{ mA}^{2)}$	$I_i \leq 250 \text{ mA}$
Potencia máx.	$P_i = 0,8 \text{ W}$	$P_i \leq 2,56 \text{ W}^{2)}$	$P_i \leq 1,2 \text{ W}$
Inductividad interna	$L_i = 0,5 \text{ mH}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$	$L_i \leq 10 \mu\text{H}$
Capacidad interna	$C_i = 5 \text{ nF}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$	$C_i \leq 5 \text{ nF}$

1) FISCO según IEC 60079-27

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

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

	Circuito de medición: termómetros de resistencia, resistencias	Circuito de medición: termoelementos, tensiones
Tensión máx.	$U_o = 6,5 \text{ V}$	$U_o = 1,2 \text{ V}$
Corriente de cortocircuito	$I_o = 25 \text{ mA}$	$I_o = 50 \text{ mA}$
Potencia máx.	$P_o = 38 \text{ mW}$	$P_o = 60 \text{ mW}$
Inductividad interna	$L_i = 0 \text{ mH}$	$L_i = 0 \text{ mH}$
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	$C_o = 1,55 \mu\text{F}$	$C_o = 1,05 \mu\text{F}$

Modo de protección Seguridad intrínseca Ex ia IIC (parte 3)

	Puerto para el indicador LCD
Tensión máx.	$U_o = 6,2 \text{ V}$
Corriente de cortocircuito	$I_o = 65,2 \text{ mA}$
Potencia máx.	$P_o = 101 \text{ mW}$
Inductividad interna	$L_i = 0 \text{ mH}$
Capacidad interna	$C_i = 0 \text{ nF}$
Inductividad externa máxima permitida	$L_o = 5 \text{ mH}$
Capacidad externa máxima permitida	$C_o = 1,4 \mu\text{F}$

7.4 TTF300-E5X, no productor de chispas + protección contra explosión de -polvo según ATEX

Protección Ex

Homologado para las zonas 2 y 22

Marca

II 3 G Ex 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-D1X, protección contra explosión de polvo según ATEX

Protección Ex

Homologado para la zona 20

Marca

II 1D Ex tD A20 IP66 T135°C

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

7.6 TTF300-D2X, protección contra explosión de polvo + seguridad intrínseca según ATEX

Protección Ex

Homologado para las zonas 20 y 0

Marca

II 1D Ex tD A20 P66 T135°C

II 1G Ex 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

Certificado CE de homologación de modelos de construcción PTB 05 ATEX 2016 X

7.7 TTF300-E3X, blindaje antideflagrante según ATEX

Protección Ex

Homologado para la zona 1

Marca

II 2G Ex d IIC T6

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

7.8 TTF300-E4X, blindaje antideflagrante + seguridad intrínseca según ATEX

Protección Ex

Homologado para la zona 1

Marca

II 2G Ex d IIC T6

II 1G Ex 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

Certificado CE de homologación de modelos de construcción PTB 05 ATEX 2016 X

7.9 TTF300-L1X, Intrinsically Safe FM

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

Class I, Zone 0, AEx ia IIC

TTF300-L1H: Control Drawing: SAP_214832

TTF300-L1P: Control Drawing: TTF300-L1..P (IS)

TTF300-L1F: Control Drawing: TTF300-L1..F (IS)

7.10 TTF300-L2X, Non-Incendive FM

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

Class I Zone 2 Group IIC T6

TTF300-L2H:

Control Drawing: SAP_214828

Control Drawing: SAP_214830

TTF300-L2P:

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

TTF300-L2F:

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

7.11 TTF300-L3X, Explosion proof FM

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

7.12 TTF300-L7X, Explosion proof + Intrinsically Safe FM

XP, NI, 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, AEx ia IIC T6

TTF300-L1H: Control Drawing: SAP_214832

TTF300-L1P: Control Drawing: TTF300-L1..P (IS)

TTF300-L1F: Control Drawing: TTF300-L1..F (IS)

7.13 TTF300-R1X, Intrinsically Safe CSA

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

Class I, Zone 0, Ex ia IIC

TTF300-R1H: Control Drawing: SAP_214825

TTF300-R1P: Control Drawing: TTF300-R1..P (IS)

TTF300-R1F: Control Drawing: TTF300-R1..F (IS)

7.14 TTF300-R2X, Non-Incendive CSA

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

TTF300-R2H:

Control Drawing: SAP_214827

Control Drawing: SAP_214895

TTF300-R2P:

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

TTF300-R2F:

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

7.15 TTF300-R3X, Explosion proof CSA

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

7.16 TTF300-R7X, Explosion proof + Intrinsically Safe CSA

XP,NI, 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 Group IIC T6

TTF300-R1H: Control Drawing: SAP_214825

TTF300-R1P: Control Drawing: TTF300-R1..P (IS)

TTF300-R1F: Control Drawing: TTF300-R1..F (IS)

8 Indicador LCD tipo B

Marca CE

El indicador LCD tipo B cumple con los requisitos de la marca CE requeridos por la norma IEC 61326 (2005).

8.1 Características

Indicador LCD gráfico (alfanumérico) controlado por transmisor

Altura de caracteres en función del modo elegido
 Signo, 4 posiciones, 2 decimales
 Indicación por gráfico de barras

Posibilidad de visualización

Valor de proceso Sensor 1
 Valor de proceso Sensor 2
 Temperatura del sistema electrónico / temperatura ambiente
 Valor de salida
 Salida %

Visualización de informaciones de diagnóstico del transmisor y el 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)
 o
 70 ... 85 °C (158 ... 185 °F)

Humedad del aire

0 ... 100 %, rocío permitido

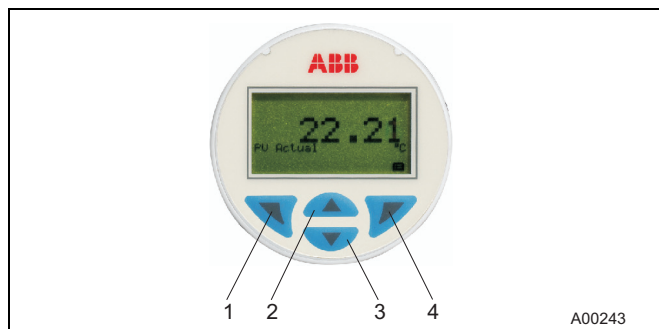


Fig. 8: Indicador LCD tipo B

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

8.3 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

8.4 Datos técnicos relevantes de la protección Ex

8.4.1 Seguridad intrínseca según ATEX

Protección Ex

Homologado para la zona 0

Marca

II 1G Ex ia IIC T6

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

8.4.2 Seguridad intrínseca según IECEx

Protección Ex

Homologado para la zona 0

Marca

Ex ia IIC T6

IECEx Certificate of Conformity IECEx PTB

8.4.3 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	-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.	$U_i = 9 \text{ V}$
Corriente de cortocircuito	$I_i = 65,2 \text{ mA}$
Potencia máx.	$P_i = 101 \text{ W}$
Inductividad interna	$L_i = 0 \text{ mH}$
Capacidad interna	$C_i = 0 \text{ nF}$

8.4.4 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

$U_i / V_{m\acute{a}x} = 9V$, $I_i / I_{m\acute{a}x} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$

$C_i = 0,4 \mu\text{F}$; $L_i = 0$

Control Drawing: SAP_214 748

8.4.5 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

$U_i / V_{m\acute{a}x} = 9V$, $I_i / I_{m\acute{a}x} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$

$C_i = 0,4 \mu\text{F}$; $L_i = 0$

Control Drawing: SAP_214 751

8.4.6 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

$U_i / V_{m\acute{a}x} = 9V$, $I_i / I_{m\acute{a}x} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$

$C_i < 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$

Control Drawing: SAP_214 749

8.4.7 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

$U_i / V_{m\acute{a}x} = 9V$, $I_i / I_{m\acute{a}x} < 65,2 \text{ mA}$, $P_i = 101 \text{ mW}$

$C_i < 0,4 \mu\text{F}$, $L_i = 0$

Control Drawing: SAP_214 750

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© 2011 ABB

Todos los derechos reservados

3KXT221001R1006