

Instrucciones de seguridad **iTHERM SurfaceLine TM611**

ATEX, IECEx: Ex ia IIC T6 Ga/Gb
Ex ia IIIC Txxx °C Da/Db



iTHERM SurfaceLine TM611

Índice de contenidos

Sobre este documento	3
Documentación relacionada	3
Documentación suplementaria	3
Certificados y declaraciones	3
Dirección del fabricante	3
Instrucciones de seguridad	4
Instrucciones de seguridad: General	4
Instrucciones de seguridad: Instalación en equipos del Grupo III	4
Instrucciones de seguridad para seguridad intrínseca: Instalación	5
Instrucciones de seguridad: Condiciones específicas de uso	6
Tablas de temperatura	6
Datos eléctricos	8

Sobre este documento

El número de documento de estas instrucciones de seguridad (XA) debe coincidir con la información que figura en la placa de identificación.

Documentación relacionada

Toda la documentación está disponible en internet:

www.endress.com/Deviceviewer

(introduzca el número de serie que figura en la placa de identificación).



Si todavía no está disponible, se puede encargar una traducción a los idiomas de la UE.

Para llevar a cabo la puesta en marcha del equipo, tenga en cuenta el manual de instrucciones del mismo:

www.endress.com/<código de producto>, p. ej., iTHERM TM611

Documentación suplementaria

Catálogo de protección contra explosiones: CP00021Z

El catálogo de protección contra explosiones está disponible en internet:

www.endress.com/Descargas

Certificados y declaraciones**Certificado IECEX**

Número de certificado: IECEX DEK 24.0034X

Poner el número de certificado atestigua el cumplimiento de las especificaciones siguientes (según la versión del equipo)

- IEC 60079-0: 2017
- IEC 60079-11: 2011

Certificado ATEX

Número de certificado: DEKRA 24ATEX0055 X

Declaración UE de conformidad

Número de la declaración: EC_01229

La Declaración UE de conformidad está disponible en internet:

www.endress.com/Descargas

Declaración de conformidad UKCA

Número de declaración: UK_00602

Dirección del fabricante

Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG

Obere Wank 1

87484 Nesselwang, Alemania

- Para hacer funcionar el termómetro a una temperatura ambiente por debajo de -20°C , se deben usar cables, entradas de cable e instalaciones de sellado que sean apropiados y admisibles para esta aplicación.
- Para temperaturas ambiente por encima de $+65^{\circ}\text{C}$, use cables o hilos, entradas de cable e instalaciones de sellado que sean adecuados y resistentes al calor para $T_a +5\text{ K}$ por encima del entorno.
- La sonda de temperatura se debe instalar y someter a mantenimiento de manera que, incluso en caso de incidentes poco frecuentes, se excluya la posibilidad de que un impacto o la fricción entre la envolvente y el hierro/acero den lugar a una fuente de ignición.

ADVERTENCIA

Atmósfera explosiva

- ▶ En una atmósfera explosiva, no abra el equipo mientras se esté suministrando tensión (asegúrese de que el grado de protección IP6x para la caja se mantenga durante el funcionamiento).

Instrucciones de seguridad para seguridad intrínseca: Instalación

- Siga las instrucciones de instalación y de seguridad del manual de instrucciones.
- Instale el equipo conforme a las instrucciones del fabricante y el resto de estándares y normativas aplicables (p. ej., EN/IEC 60079-14).
- Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad de los transmisores usados.
- El indicador, de tipo TID10, debe instalarse solo en la Zona 1 (EPL Gb) o en la Zona 2 (EPL Gc).
- El tipo de protección cambia de la manera siguiente cuando los equipos se conectan a circuitos certificados de seguridad intrínseca de categoría ib: **Ex ib IIC**.
En caso de conexión a un circuito de seguridad intrínseca ib, no haga funcionar el sensor en la Zona 0.
- Los sensores con circuitos duales con 3 mm no están aislados del recubrimiento metálico de conformidad con la norma EN/IEC 60079-11, apartado 6.3.13.
- Al conectar sensores dobles, compruebe que las compensaciones de potencial están en la misma compensación de potencial local.
- Para sensores con 3 mm de diámetro o elementos de inserción conectados a tierra, p. ej., el tipo iTHERM TM611-xxC, se deben conectar a la compensación de potencial local.
- Para sensores con 3 mm de diámetro o elementos de inserción conectados a tierra, p. ej., el tipo iTHERM TM611-xxC, se debe usar una alimentación de seguridad intrínseca con aislamiento galvanizado.
- Instale el sensor de temperatura adecuado para su marcaje con una clasificación IP de por lo menos IP20 según la norma EN/IEC 60529.

Instrucciones de seguridad:
Condiciones específicas de uso

- Desde el punto de vista de la seguridad, el circuito de las versiones de los siguientes sensores de temperatura y elementos de inserción se considerará conectado a tierra (para más detalles, deberá respetarse el manual de instrucciones suministrado con los equipos):
 Tipo iTHERM TM611 con 3 mm de diámetro, simple o doble
- La sonda de temperatura se debe instalar y someter a mantenimiento de manera que, incluso en caso de incidentes poco frecuentes, se excluya la posibilidad de que un impacto o la fricción entre la envolvente y el hierro/acero den lugar a una fuente de ignición.
- Cuando el elemento de acoplamiento, tipo TT611, es de aluminio y se monta en una zona en la que se requiere el uso de aparatos EPL Ga y Da, se debe instalar de tal manera que, incluso en caso de incidentes poco frecuentes, la posibilidad de que aparezcan fuentes de ignición debidas a chispas por impactos o fricción esté descartada.
- En el caso de los sensores de temperatura de tipo iTHERM TM611-xxB y iTHERM TM611-xxC que estén destinados al uso en atmósferas de gas explosivo donde se requiera el uso de aparatos del nivel de protección de equipos Ga, se deben evitar las cargas electrostáticas en el cable.

Tablas de temperatura

La dependencia de las temperaturas ambiente y de proceso de la clase de temperatura para el portasondas con transmisores:

Tipo	Transmisor montado	Clase de temperatura	Rango de temperatura ambiente caja ¹⁾	Caja de temperatura superficial máxima
iTHERM TM611	iTEMP TMT84, iTEMP TMT85	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85 °C
		T5	-40 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100 °C
		T4	-40 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C
	iTEMP TMT71, iTEMP TMT72, iTEMP TMT86 ²⁾	T6	-50 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85 °C
		T5	-50 °C ≤ Ta ≤ +70 °C	T100 °C
		T4	-50 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C
	iTEMP TMT82 ²⁾	T6	-50 °C ≤ Ta ≤ +58 °C	T85 °C
		T5	-50 °C ≤ Ta ≤ +75 °C	T100 °C
		T4	-50 °C ≤ Ta ≤ +85 °C	T135 °C
	iTEMP TMT8x, iTEMP TMT7x con indicador	T6	-40 °C ≤ Ta ≤ +55 °C	T85 °C

Tipo	Transmisor montado	Clase de temperatura	Rango de temperatura ambiente caja ¹⁾	Caja de temperatura superficial máxima
		T5	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +70\text{ °C}$	T100 °C
		T4	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +85\text{ °C}$	T135 °C

- 1) Para termómetros con dos transmisores para cabezal montados, la temperatura ambiente permitida es hasta 12 K inferior a la temperatura ambiente certificada de cada transmisor para cabezal.
- 2) Posibilidad de temperatura inferior de -52 °C únicamente con el marcado Ex ia IIC Ga/Gb

Tipo	Transmisor montado	Diámetro del elemento de inserción	Rango de temperatura del proceso	Clase de temperatura/superficie máxima del sensor de temperatura
iTHERM TM611	iTEMP TMT8x, iTEMP TMT7x	3 mm	$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +66\text{ °C}$	T6/T85 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +81\text{ °C}$	T5/T100 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +116\text{ °C}$	T4/T135 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +181\text{ °C}$	T3/T200 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +276\text{ °C}$	T2/T300 °C
			$-50\text{ °C} \leq T_p \leq +426\text{ °C}$	T1/T450 °C



Para elementos de inserción de termopar, la clase de temperatura T6...T1 y la temperatura superficial máxima T85 °C...T450 °C son iguales a la temperatura de proceso.

Dependencia de la temperatura ambiente y de la temperatura del proceso respecto de la clase de temperatura para el portasondas sin transmisor (regleta de terminales) o termómetro de cable:

Diámetro del elemento de inserción	Clase de temperatura/ Temperatura superficial máxima	Tp (proceso), máxima temperatura de proceso permitida (sensor)				
		Pi ≤ 50 mW	Pi ≤ 100 mW	Pi ≤ 200 mW	Pi ≤ 500 mW	Pi ≤ 650 mW
3 mm	T1/T450 °C	426 °C	415 °C	396 °C	343 °C	333 °C
	T2/T300 °C	276 °C	265 °C	246 °C	193 °C	183 °C
	T3/T200 °C	181 °C	170 °C	151 °C	98 °C	88 °C
	T4/T135 °C	116 °C	105 °C	86 °C	33 °C	23 °C
	T5/T100 °C	81 °C	70 °C	51 °C	-2 °C	-12 °C
	T6/T85 °C	66 °C	55 °C	36 °C	-17 °C	-27 °C

Diámetro del elemento de inserción	Clase de temperatura/ Temperatura superficial máxima	Tp (proceso), máxima temperatura de proceso permitida (sensor)			Ta (ambiente) - temperatura ambiente (caja) ¹⁾
		Pi ≤ 750 mW	Pi ≤ 800 mW	Pi ≤ 1000 mW	
3 mm	T1/T450 °C	320 °C	312 °C	280 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +130 °C
	T2/T300 °C	170 °C	162 °C	130 °C	
	T3/T200 °C	75 °C	62 °C	30 °C	
	T4/T135 °C	10 °C	2 °C	-30 °C	-40 °C ≤ Ta ≤ +116 °C
	T5/T100 °C	-25 °C	-33 °C	-	-40 °C ≤ Ta ≤ +81 °C
	T6/T85 °C	-40 °C	-	-	-40 °C ≤ Ta ≤ +66 °C

- 1) La temperatura ambiente en el cabezal terminal puede estar directamente influenciada por la temperatura de proceso, pero está restringida al rango de -40 ... +130 °C, además para los tipos TA30A, TA30D y TA30H con un rango restringido de -50 ... +130 °C. La temperatura inferior de -60 °C únicamente es posible con el marcado Ex ia IIC Gb.



Para elementos de inserción de termopar, la clase de temperatura T6...T1 y la temperatura superficial máxima T85 °C...T450 °C son iguales a la temperatura de proceso.

Datos eléctricos

Fuente de alimentación asociada de seguridad intrínseca con las especificaciones eléctricas máximas debajo de los valores característicos del transmisor montado:

Transmisor	Ui	Ii	Pi	Ci	Li
iTEMP TMT71, iTEMP TMT72	30 V	100 mA	800 mW	0	0
iTEMP TMT82	30 V	130 mA	800 mW	0	0
iTEMP TMT84, iTEMP TMT85, iTEMP TMT86	Equipo de campo FISCO				
Regleta de terminales	30 V	140 mA	1000 mW	Véanse las tablas siguientes	
Hilos sueltos ¹⁾	30 V	140 mA	1000 mW	Véanse las tablas siguientes	

- 1) Aplicable también para termómetro de cable, tipo iTHERM TM611-xxB y iTHERM TM611-xxC

Termómetro, tipo iTHERM TM611-xxA, con regleta de terminales o hilos sueltos:

Tipo de sensor	Longitud del cuello E		Hilos sueltos		Regleta de terminales	
	C_i/m	L_i/m	C_i	L_i	C_i	L_i
Simple	200 pF	1 μ H	56,4 pF	282 nH	4,6 pF	23 nH
Doble	400 pF	2 μ H	113 pF	564 nH	9,2 pF	46 nH

Fórmula de cálculo para las opciones con hilos sueltos y regleta de terminales exclusivamente:

- $C_i = C_i \text{ Longitud del cuello E} \times E + C_i \text{ Hilos sueltos}$
- $L_i = L_i \text{ Longitud del cuello E} \times E + L_i \text{ Hilos sueltos}$
- $C_i = C_i \text{ Longitud del cuello E} \times E + C_i \text{ Regleta de terminales}$
- $L_i = L_i \text{ Longitud del cuello E} \times E + L_i \text{ Regleta de terminales}$

Termómetro, tipo iTHERM TM611-xxB y iTHERM TM611-xxC:

Tipo de sensor	Longitud del cuello E		Conexión		Ampliación de longitud de hilos L	
	$C_i/F/m$	$L_i/H/m$	C_i/F	L_i/H	$C_i/F/m$	$L_i/H/m$
Simple	2,00E-10	1,00E-06	2,50E-11	1,25E-07	2,00E-10	1,00E-06
Doble	4,00E-10	2,00E-06	5,00E-11	2,50E-07	4,00E-10	2,00E-06

Fórmula de cálculo para sonda de temperatura de cable:

- $C_i = C_i \text{ Longitud del cuello E} \times E + C_i \text{ Conexión} + C_i \text{ Prolongación hilos L} \times L$
- $L_i = L_i \text{ Longitud del cuello E} \times E + L_i \text{ Conexión} + L_i \text{ Prolongación hilos L} \times L$

Categoría	Tipo de protección (ATEX/IECEx)	Tipo
II2G II2D	Ex ia IIC T6...T1 Gb Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Db	iTHERM TM611-xxA
II1G II1D	Ex ia IIC T6...T1 Ga Ex ia IIIC T200 85 °C...T200 450 °C Da	iTHERM TM611-xxB, iTHERM TM611-xxC



71685552

www.addresses.endress.com
