

# Instrucciones de seguridad

## **iTHERM MultiSens Flex TMS01**

ATEX/IECEX: Ex ta/tb IIIC T85°C...T450°C Da/Db  
Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb  
Ex ta/tb IIIC T85°C...T450°C Da/Db



# iTHERM MultiSens Flex TMS01

## 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 ..... 5

Instrucciones de seguridad: Pared divisoria ..... 5

Instrucciones de seguridad para la ignición de polvo: ..... 5

Igualación de potencial ..... 5

Instrucciones de seguridad para antideflagrante: Instalación ..... 5

Instrucciones de seguridad: Condiciones específicas de uso ..... 6

Tablas de temperatura ..... 7

Datos de la conexión eléctrica ..... 11

**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](http://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](http://www.endress.com)/**<código de producto>**, p. ej., iTHERM TMS01

**Documentación suplementaria**

Catálogo de protección contra explosiones: CP00021Z

El catálogo de sistemas de protección contra explosiones está disponible en los lugares siguientes:

- En el área de descargas del sitio web de Endress+Hauser:  
[www.endress.com](http://www.endress.com) -> Downloads -> Brochures and Catalogs -> Busque el texto: CP00021Z
- En el CD para los equipos cuya documentación se basa en un CD

**Certificados y declaraciones****Certificado IECEX**

Número de certificado: IECEX IMQ 24.0012X

El número de certificado garantiza el cumplimiento de las especificaciones siguientes (según la versión del equipo)

- IEC 60079-0: 2017
- IEC 60079-1: 2014
- IEC 60079-26: 2014
- IEC 60079-31: 2013

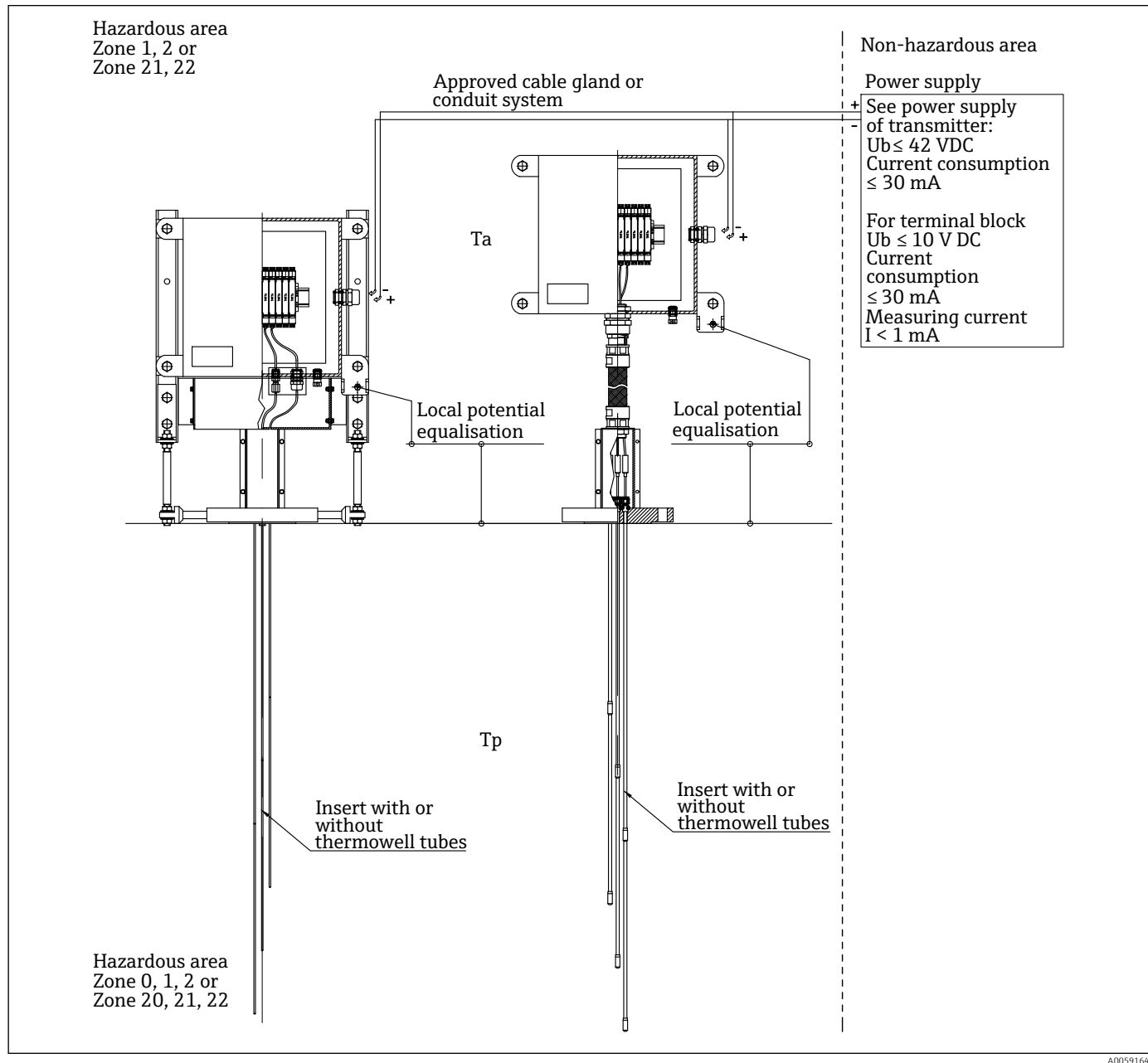
**Certificado ATEX**

Número de certificado: IMQ 24 ATEX 075X

**Dirección del fabricante**

Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG  
Obere Wank 1  
87484 Nesselwang, Alemania

## Instrucciones de seguridad



A0059164

Instrucciones de seguridad:  
General

- Para llevar a cabo el montaje, la instalación eléctrica, la puesta en marcha y el mantenimiento del equipo, el personal debe satisfacer las condiciones siguientes:
  - Estar adecuadamente cualificado para desempeñar el rol asignado y sus tareas
  - Tener la formación necesaria en protección contra explosiones
  - Estar familiarizado con los reglamentos y directivas nacionales (p. ej., IEC/EN 60079-14)
- Instale el equipo según las instrucciones del fabricante y las normativas nacionales.
- No utilice el equipo fuera de los parámetros eléctricos, térmicos y mecánicos especificados.
- Utilice el equipo solo con productos para los que los materiales de las partes en contacto con el producto presentan durabilidad suficiente.
- La relación entre la temperatura ambiente admisible para la caja del sistema electrónico, según el rango de la aplicación, y las clases de temperatura se muestra en las tablas siguientes.
- Las modificaciones aplicadas sobre el equipo pueden afectar la protección contra explosiones y debe llevarlas a cabo personal autorizado para dicho fin por Endress+Hauser.

**Instrucciones de seguridad:  
Instalación en equipos del  
Grupo III**

- Consulte las instrucciones de seguridad incluidas relativas a los transmisores ensamblados.
- Consulte los valores nominales máximos que se señalan para la alimentación del transmisor de temperatura ensamblado.

**Instrucciones de seguridad:  
Pared divisoria**

- Instale los equipos en una pared divisoria que cumpla la norma IEC/EN 60079-26 conforme a su aplicación final.
- Use tan solo piezas de repuesto homologadas que estén debidamente marcadas con el mismo tipo de protección y número de homologación que el iTHERM TMS01.

**⚠ 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 la ignición de polvo:**

- 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).
- Selle bien las entradas de cable con prensaestopas certificados IP6X según IEC 60529.
- El prensaestopas (u otros accesorios) que se elija como entrada a la caja de conexiones debe estar certificado conforme a las especificaciones relevantes (IEC/EN 60079-0 e IEC/EN 60079-31).
- Los prensaestopas suministrados conforme al código de opción son adecuados para cables y cuentan con certificación ATEX/IECEx Ex, además de ofrecer un rango de temperatura específico para su aplicación de -55 ... +110 °C.
- El equipo se debe conectar a la compensación de potencial local.
- Para temperaturas ambiente por encima de +70 °C, use cables o hilos, entradas de cable e instalaciones de sellado que sean adecuados y resistentes al calor para Ta +5 Kpor encima del entorno.
- El usuario debe limpiar con regularidad la superficie externa de la envolvente a fin de evitar la formación y acumulación de capas de polvo sobre la superficie propiamente dicha (el máximo grosor de polvo admisible es igual a 5 mm).
- El grado de protección IP66 solo está garantizado si la cubierta cuenta con una junta tórica apropiada; después de cada apertura se debe comprobar la integridad de dicha junta.
- En el caso de las aplicaciones "Ex t" de polvo, para conservar la homologación indicada se debe aplicar una cinta selladora de PTFE o grafito en los racores de compresión instalados en la rosca de conexión de la caja de conexiones.

**Igualación de potencial**

El equipo se debe conectar a la compensación de potencial local.

**Instrucciones de seguridad  
para antideflagrante:  
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).
- El equipo se debe conectar a la compensación de potencial local.
- Se deben utilizar únicamente prensaestopas (u otros accesorios) que estén certificados de conformidad con las normas IEC/EN 60079-0 y IEC/EN 60079-1. El sistema de entrada de cable debe satisfacer la norma IEC/EN 60079-14, así como los demás reglamentos y leyes del lugar.
- En las entradas de cable del usuario se debe asegurar que siempre estén engranados 5 pasos de rosca, como mínimo.
- La rosca de la cubierta se debe rociar en todo momento con grasa de silicona (LOCTITE\_8104 o LOXEAL\_GS9), pasta de cobre o similar.
- La entrada y la salida de la placa del borne de tierra están previstas para el conductor que se debe colocar entre la arandela antirrotación y la arandela plana. Si la conexión se efectúa por medio de una lengüeta, esta debe contar con una clavija antirrotación o algún accesorio que impida la rotación del cable.
- Todos los orificios de la envolvente que no se usen se deben cerrar con tapones cónicos o cilíndricos de forma que se preserven las características de sellado antiexplosiones de la envolvente. Estos tapones únicamente se deben poder retirar con herramientas especiales.
- Para una conexión a través de una entrada de conductos homologada para este propósito, el dispositivo de sellado asociado debe montarse directamente en la caja.

- Selle los prensaestopas de entrada no utilizados con tapones de sellado aprobados que correspondan al tipo de protección.
- Para operar el cabezal del transmisor a una temperatura ambiente inferior a  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  se deben usar cables y entradas de cable que sean apropiados y admisibles para esta aplicación.
- Para temperaturas ambiente por encima de  $+70\text{ }^{\circ}\text{C}$ , 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.
- Durante el funcionamiento, la cubierta debe estar bien enroscada hasta el fondo y el enganche de seguridad de la cubierta debe estar bien sujeto.
- El grado de protección IP66 solo está garantizado si la cubierta cuenta con una junta tórica apropiada; después de cada apertura se debe comprobar la integridad de dicha junta.
- El equipo 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.
- El termopozo (si lo hay) debe cumplir la norma IEC/EN 60079-26.
- Preste atención a los valores máximos de las condiciones de proceso conforme al manual de instrucciones del fabricante.
- Tenga en cuenta las instrucciones de seguridad de los transmisores usados.
- Instale el equipo de forma que se excluya toda posibilidad de daño mecánico o fricción. Las envolventes del cabezal de conexión del equipo, si son de aleación ligera de aluminio, se deben montar de forma que se evite el peligro de ignición por impacto o fricción. Preste especial atención a las condiciones de flujo y a los racores de los depósitos.
- Toda pieza dañada debe ser sustituida o reparada **exclusivamente** por el fabricante, a no ser que se cuente con la autorización expresa de este. Está prohibido mecanizar la caja de conexiones.
- Por regla general, toda operación o trabajo de mantenimiento que se tenga que llevar a cabo en piezas eléctricas o mecánicas o en el sistema debe ir precedida de la interrupción del sistema de alimentación eléctrica.

#### Racor de compresión Ex d, lado de la caja de conexiones

- Cuando monte el racor de compresión, apriete la tuerca a mano; tras asegurarse de que la tuerca se encuentre en la posición apretada a mano, márquela con una señal a modo de referencia visual.
- Apriete la tuerca con el ajuste requerido conforme a la tabla siguiente:

| Diámetro del elemento de inserción | Ajustes de par (n.º de vueltas tras el apriete a mano) |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| $\leq 4,5\text{ mm}$               | 1 vuelta completa                                      |
| $4,76 \dots 9,53\text{ mm}$        | 3/4 de vuelta                                          |

- Estos equipos no son reutilizables ni reparables. Una vez instalado, se debe sustituir si se observa algún daño.
- En el caso de las aplicaciones "Ex t" de polvo, para conservar la homologación indicada se debe aplicar una cinta selladora de PTFE o grafito en los racores de compresión instalados en la rosca de conexión de la caja de conexiones.

#### Instrucciones de seguridad: Condiciones específicas de uso

- El equipo 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 se lleve a cabo la instalación y la puesta en marcha del equipo, compruebe que el cable de conexión no se pueda cargar de electricidad estática.
- Cuando se instale el equipo, todos los accesorios usados (p. ej., prensaestopas, etc.) deben estar certificados según las normas IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1 e IEC/EN 60079-31 y proporcionar un grado de protección que sea por lo menos igual al de la caja de conexiones. Para elegir correctamente el sistema de entrada de cable, consulte la norma IEC/EN 60079-14 (última revisión) y/o los reglamentos y leyes nacionales.
- La separación entre la Zona 0/20 y la Zona 1/21 debe satisfacer los requisitos recogidos en la norma IEC/EN 60079-26.
- El equipo se debe conectar a la misma compensación de potencial local en un punto por lo menos (de manera alternativa, a través de la caja de conexiones o en la conexión a proceso). El usuario deberá valorar la funcionalidad.
- Para usar las envolventes en entornos de atmósfera explosiva en presencia de polvo combustible, se deben tomar las precauciones siguientes: Para evitar la acumulación de polvo sobre las superficies, el usuario debe limpiar con regularidad las envolventes; la capa de polvo debe ser siempre de menos de 5 mm.

- La anchura de las juntas antideflagrantes es mayor que la indicada en las tablas de la norma IEC/EN 60079-1.
- No se permite el uso de pilas en el interior de los portasondas del equipo.
- La temperatura ambiente  $T_a$  no debe superar los valores indicados en las tablas de las instrucciones de seguridad.
- El rango de temperatura ambiente del equipo puede variar según el número y el tipo de transmisores montados dentro del cabezal de conexión. Para que el uso de los productos sea seguro, es imprescindible seguir con precisión las instrucciones de seguridad.
- Los equipos eléctricos adicionales del usuario final que estén conectados al equipo deben estar cubiertos con el mismo modo de protección y la conexión debe seguir las prescripciones de la norma IEC/EN 60079-14.
- En el caso de los equipos iTHERM TMS01\_010= -86 son aplicables las limitaciones siguientes:
  - Los elementos de inserción cuyo recubrimiento sea de grosor  $\geq 1$  mm se pueden usar en los equipos sin protección mecánica adicional.
  - Los elementos de inserción con funda de grosor  $< 1$  mm solo se pueden utilizar si están protegidos con un termopozo con un grosor  $\geq 1$  mm.
- Si las temperaturas del proceso son inferiores a  $-55$  °C, la temperatura ambiente mínima del iTHERM TMS01 se debe reducir a  $-50$  °C y el valor mínimo de la longitud del cuello debe ser 240 mm.
- Las temperaturas de proceso del rango  $-55 \dots -196$  °C solo son admisibles con los materiales siguientes:
  - 316/1.4401 + 316L/1.4404, 304/1.4301 + 304L/1.4307, 316Ti/1.4571, 321/1.4541, 347/1.4550 según la tabla B.2-11 de la norma EN 13445-2.
  - Alloy 625 (UNS N06625), Alloy 800 (UNS N08800) y Alloy 825 (UNS N08825) según la tabla A-1 de ASME B31-3.

## Tablas de temperatura

### Temperatura ambiente:

- La temperatura ambiente mínima es  $T_a \geq -55$  °C.
- La temperatura ambiente mínima es  $T_a \geq -50$  °C si la temperatura del proceso es inferior a  $-55$  °C.

### Temperaturas ambiente admisibles:

| Tipo                                           | Transmisores ensamblados                   | Clase de temperatura | Rango de temperatura ambiente máxima <sup>1)</sup> |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------|
| iTHERM TMS01_010= -8F<br>iTHERM TMS01_010= -86 | iTEMP TMT82                                | T6/T85 °C            | $-52$ °C $\leq T_a \leq +58$ °C                    |
|                                                |                                            | T5/T100 °C           | $-52$ °C $\leq T_a \leq +75$ °C                    |
|                                                |                                            | T4/T135 °C           | $-52$ °C $\leq T_a \leq +85$ °C                    |
| iTHERM TMS01_010= -8F<br>iTHERM TMS01_010= -86 | iTEMP TMT82_DIN                            | T6/T85 °C            | $-40$ °C $\leq T_a \leq +55$ °C                    |
|                                                |                                            | T5/T100 °C           | $-40$ °C $\leq T_a \leq +70$ °C                    |
|                                                |                                            | T4/T135 °C           | $-40$ °C $\leq T_a \leq +85$ °C                    |
| iTHERM TMS01_010= -8F<br>iTHERM TMS01_010= -86 | iTEMP TMT86                                | T6/T85 °C            | $-52$ °C $\leq T_a \leq +55$ °C                    |
|                                                |                                            | T5/T100 °C           | $-52$ °C $\leq T_a \leq +70$ °C                    |
|                                                |                                            | T4/T135 °C           | $-52$ °C $\leq T_a \leq +85$ °C                    |
| iTHERM TMS01_010= -8F<br>iTHERM TMS01_010= -86 | iTEMP TMT7x<br>iTEMP TMT7x_DIN             | T6/T85 °C            | $-50$ °C $\leq T_a \leq +55$ °C                    |
|                                                |                                            | T5/T100 °C           | $-50$ °C $\leq T_a \leq +70$ °C                    |
|                                                |                                            | T4/T135 °C           | $-50$ °C $\leq T_a \leq +85$ °C                    |
| iTHERM TMS01_010= -8F<br>iTHERM TMS01_010= -86 | iTEMP TMT84<br>iTEMP TMT85                 | T6/T85 °C            | $-40$ °C $\leq T_a \leq +55$ °C                    |
|                                                |                                            | T5/T100 °C           | $-40$ °C $\leq T_a \leq +70$ °C                    |
|                                                |                                            | T4/T135 °C           | $-40$ °C $\leq T_a \leq +85$ °C                    |
| iTHERM TMS01_010= -8F<br>iTHERM TMS01_010= -86 | sin electrónica<br>(regleta de terminales) | T6/T85 °C            | $-55$ °C $\leq T_a \leq +70$ °C                    |
|                                                |                                            | T5/T100 °C           | $-55$ °C $\leq T_a \leq +80$ °C                    |
|                                                |                                            | T4/T135 °C           | $-55$ °C $\leq T_a \leq +110$ °C                   |
|                                                |                                            | T3/T200 °C           | $-55$ °C $\leq T_a \leq +110$ °C                   |

| Tipo | Transmisores ensamblados | Clase de temperatura | Rango de temperatura ambiente máxima <sup>1)</sup> |
|------|--------------------------|----------------------|----------------------------------------------------|
|      |                          | T2/T300 °C           | -55 °C ≤ Ta ≤ +110 °C                              |
|      |                          | T1/T450 °C           | -55 °C ≤ Ta ≤ +110 °C                              |

1) El rango de la temperatura ambiente real puede variar según los equipos usados.

Para obtener más información, véanse las tablas siguientes:

A0059472

[illegible]

| Tipo         | Clase de temperatura/<br>Temperatura superficial máxima | Rango de temperatura del proceso <sup>1)</sup> |
|--------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| iTHERM TMS01 | T6/T85 °C                                               | -196 °C ≤ Ta ≤ +55 °C                          |
|              | T5/T100 °C                                              | -196 °C ≤ Ta ≤ +70 °C                          |
|              | T4/T135 °C                                              | -196 °C ≤ Ta ≤ +105 °C                         |
|              | T3/T200 °C                                              | -196 °C ≤ Ta ≤ +170 °C                         |
|              | T2/T300 °C                                              | -196 °C ≤ Ta ≤ +265 °C                         |
|              | T1/T450 °C                                              | -196 °C ≤ Ta ≤ +415 °C                         |

1) Máxima presión de proceso, véase la información técnica relevante.

#### Datos de la conexión eléctrica

| Tipo         | Transmisores ensamblados                   | Datos eléctricos                                                                                              |
|--------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| iTHERM TMS01 | iTEMP TMT7x                                | $U_b \leq 42 V_{DC}$<br>Consumo de corriente ≤ 30 mA<br>(véanse también los valores nominales del transmisor) |
|              | iTEMP TMT82                                |                                                                                                               |
|              | iTEMP TMT84                                |                                                                                                               |
|              | iTEMP TMT85                                |                                                                                                               |
|              | iTEMP TMT86                                |                                                                                                               |
|              | sin electrónica<br>(regleta de terminales) | $U_b \leq 10 V_{DC}$<br>Consumo de corriente ≤ 30 mA<br>Corriente de medición i < 1 mA                        |

| Categoría | Tipo de protección (ATEX/IECEX)    | Tipo                   | Transmisores ensamblados   |
|-----------|------------------------------------|------------------------|----------------------------|
| II1/2D    | Ex ta/tb IIIC T85°C...T450°C Da/Db | iTHERM TMS01_010 = -8F | iTEMP TMT8x<br>iTEMP TMT7x |
| II1/2G    | Ex db IIC T6...T1 Ga/Gb            | iTHERM TMS01_010 = -86 |                            |
| II1/2D    | Ex ta/tb IIIC T85°C...T450°C Da/Db |                        |                            |

Datos del cabezal de conexión (la caja no se debe situar en la zona 0).



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---