

Instruções de segurança

iTHERM MultiSens Flex TMS01

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



iTHERM MultiSens Flex TMS01

Sumário

Sobre este documento 3

Documentação associada 3

Documentação adicional 3

Certificados e declarações 3

Endereço do fabricante 3

Instruções de segurança 4

Instruções de segurança: Geral 4

Instruções de segurança: Instalação em equipamento de Grupo III 5

Instruções de segurança: Parede divisória 5

Segurança intrínseca 5

Instruções de segurança: Zona0/Zona20 6

Equalização potencial 6

Instruções de segurança: à prova de chamas 6

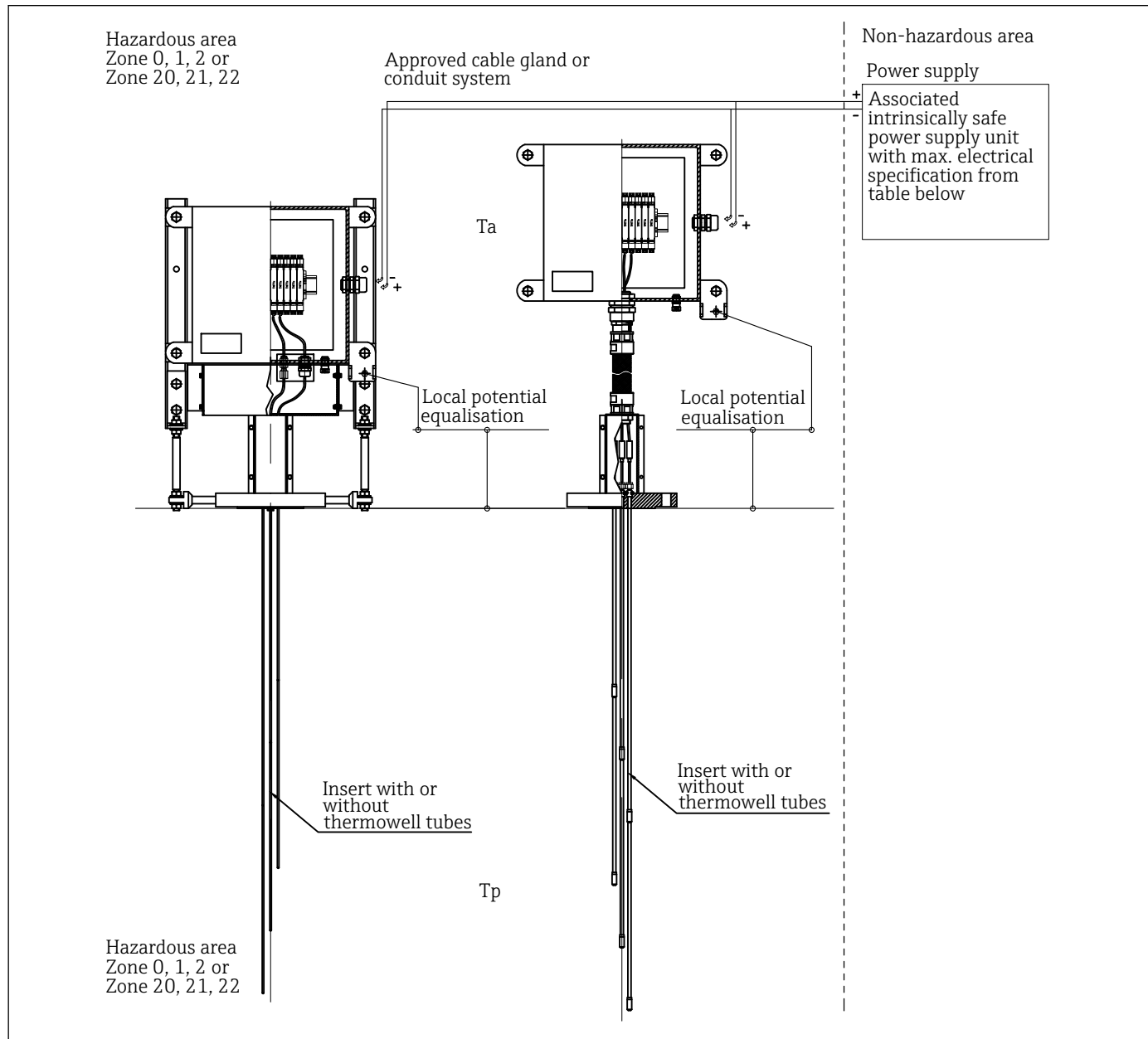
Instruções de segurança: Condições específicas de uso 7

Tabelas de temperatura 8

Dados da conexão elétrica 11

Sobre este documento	 O número do documento dessas Instruções de segurança (XA) devem corresponder com as informações na etiqueta de identificação.
Documentação associada	Toda a documentação está disponível na Internet: www.endress.com/Deviceviewer (digite o número de série da etiqueta de identificação).  Se ainda não estiver disponível, pode ser solicitada uma tradução para os idiomas da UE. Para comissionar o equipamento, observe as instruções de operação relativas ao equipamento: <a href="http://www.endress.com/<código do produto>">www.endress.com/<código do produto>, por ex. iTHERM TMS01
Documentação adicional	Brochura sobre proteção contra explosão: CP00021Z A brochura sobre proteção contra explosão está disponível: ■ Na área de download do site da Endress+Hauser: www.endress.com -> Downloads -> Brochuras e Catálogos -> Pesquisa de texto: CP00021Z ■ No CD para equipamentos com documentação baseada em CD
Certificados e declarações	Certificado IECEX Número do certificado: IECEX IMQ 24.0012X Afixar o número do certificado atesta conformidade com as seguintes normas (dependendo da versão do equipamento) ■ IEC 60079-0: 2017 ■ IEC 60079-1: 2014 ■ IEC 60079-11: 2011 ■ IEC 60079-26: 2014 ■ IEC 60079-31: 2013 Certificado ATEX Número do certificado: IMQ 24 ATEX 075X
Endereço do fabricante	Endress+Hauser Wetzer GmbH + Co. KG Obere Wank 1 87484 Nesselwang, Alemanha

Instruções de segurança

Instruções de segurança:
Geral

- Os colaboradores devem atender as seguintes condições para montagem, instalação elétrica, comissionamento e manutenção do equipamento:
 - Estar devidamente qualificados para a função e tarefas que executam
 - Ser treinados em proteção contra explosão
 - Estar familiarizados com os regulamentos ou diretrizes nacionais (por ex. IEC/EN 60079-14)
- Instale o equipamento de acordo com as instruções do fabricante e regulamentações nacionais.
- Não opere o equipamento fora dos parâmetros elétricos, térmicos e mecânicos especificados.
- Apenas use o equipamento em meios para os quais as partes molhadas tenham durabilidade suficiente.
- A relação entre a temperatura ambiente permitida para o invólucro dos componentes eletrônicos, que depende da faixa de aplicação, e classes de temperatura são exibidas nas próximas tabelas.
- Alterações ao equipamento podem afetar a proteção contra explosão e devem ser executadas por colaboradores autorizados a realizarem tal tarefa pela Endress+Hauser.

Instruções de segurança:
Instalação em equipamento
de Grupo III

- Consulte as instruções de segurança em anexo dos transmissores montados.
- Consulte as classificações nominais máximas para a alimentação do transmissor de temperatura montado.
- Instale o sensor no termômetro/invólucro adequado para o Grupo III em conformidade com IEC/EN 60079-11 e IEC/EN 60079-0, bem como sua aplicação principal.
- O sensor de temperatura deve ser instalado e mantido de forma que, mesmo em casos de incidentes raros, uma fonte de ignição é excluída devido ao impacto ou atrito entre o gabinete e o ferro/aço.
- Para temperaturas ambiente superiores a +70 °C, use cabos ou fios resistentes ao calor adequados, entradas para cabo e instalações de vedação para Ta +5 K acima do entorno.
- O grau de proteção deve ser equivalente, no mínimo, a IP6X para todo o equipamento.
- O prensa-cabo (ou outros acessórios) escolhidos como entrada na caixa de junção devem ser certificados de acordo com as Normas aplicáveis (IEC/EN 60079-0 e IEC/EN 60079-31).
- O usuário deve limpar a superfície externa regularmente para evitar a formação e o acúmulo de camadas de poeira sobre a superfície (a espessura máxima permitida de poeira é de 5 mm).
- Para aplicações 'Ex t', as conexões ajustáveis instaladas na rosca de conexão da caixa de junção devem ter fita de vedação PTFE ou de grafite para manter a aprovação informada.

Somente para o Grupo III

⚠ ATENÇÃO

Atmosfera explosiva

- ▶ Em uma atmosfera explosiva, não abra o equipamento quando a tensão estiver sendo fornecida (certifique-se de que a proteção do invólucro IP6x seja mantida durante a operação).

Instruções de segurança:
Parede divisória

Instale o equipamento em uma parede divisória que esteja em conformidade com IEC/EN 60079-26 em referência à sua aplicação final.

somente para iTHERM TMS01_010 = -84

⚠ ATENÇÃO

Atmosfera explosiva

- ▶ Em uma atmosfera explosiva, não abra o equipamento quando a tensão estiver sendo fornecida (certifique-se de que a proteção do invólucro IP6x seja mantida durante a operação).

Segurança intrínseca

- Em conformidade com a instalação e as Instruções de segurança nas Instruções de Operação.
- Instale o equipamento de acordo com as instruções do fabricante e quaisquer outras normas e regulamentações válidas (por ex., EN/IEC 60079-14).
- Observe as instruções de segurança para os transmissores usados (se houver).
- Observe as instruções de segurança para os outros equipamentos utilizados.
- O equipamento deve ser conectado à equalização potencial local.
- Conecte o equipamento usando entradas para fios e cabos adequadas do tipo de proteção "Segurança intrínseca (Ex i)".
- Para elementos de detecção, uma fonte intrinsecamente segura com isolamento galvânico deve ser usada.
- Dê preferência a equipamentos associados com isolamento galvânico entre circuitos intrinsecamente seguros e não intrinsecamente seguros.
- O tipo de proteção muda como informado a seguir, quando os equipamentos são conectados a circuitos intrinsecamente seguros e certificados da categoria Ex ib para Grupos de Equipamentos IIC e IIB: Ex ib IIC T6 ou Ex ib IIB T6.
- Temperatura de trabalho contínua do cabo Ta +5 K.
- Para manter a proteção contra intrusão do invólucro IP66: instale a tampa do invólucro, prensa-cabos e conectores falsos corretamente.
- Feche prensa-cabos de entrada não usados com conectores de vedação.
- As orientações pertinentes devem ser observadas quando os circuitos intrinsecamente seguros são conectados de acordo com a IEC/EN 60079-14 (Prova de segurança intrínseca).
- Quando conectar vários sensores, certifique-se de que as equalizações potenciais estão na mesma equalização potencial local.

- Observe as condições máximas do processo de acordo com as Instruções de operação do fabricante.
- Respeite a temperatura ambiente máxima permitida na base da caixa de junção usada, transmissores de temperatura e seu número.
- Instale o equipamento para excluir qualquer dano mecânico ou fricção. Os invólucros do cabeçote de conexão do equipamento, quando feitos em liga leve de alumínio, devem ser instalados de maneira a evitar um risco de ignição devido ao impacto ou fricção. Dê atenção especial às condições de vazão e às conexões do tanque.

Instruções de segurança: Zona0/Zona20

- O invólucro de alumínio **não** deve ser instalado na Zona 0 (Ga) / Zona 20 (Da), somente os sensores ou uma proteção mecânica opcional (por ex. um poço para termoelemento) são permitidos a estender-se pela Zona 0 (Ga) / Zona 20 (Da), como mostrado no esquema na página 4
- O iTHERM TMS01_010 = -8A pode ser instalado completamente na Zona 0 (Ga) / Zona 20 (Da). Somente uma caixa de junção de aço inoxidável pode ser usada.
- Damos preferência para equipamentos associados com isolamento galvânico entre circuitos intrinsecamente seguros e não intrinsecamente seguros.

Equalização potencial

O equipamento deve ser conectado à equalização potencial local.

Instruções de segurança: à prova de chamas

- Deve-se usar somente prensa-cabos certificados (ou outros acessórios) conforme a IEC/EN 60079-0 e IEC/EN 60079-1. O sistema de entrada para cabos deve estar em conformidade com a IEC/EN 60079-14 e/ou outras regulamentações e leis locais.
- As entradas para cabo do usuário devem garantir no mínimo 5 roscas conectadas.
- A rosca da tampa deve ser sempre lubrificada com graxa de silicone (LOCTITE_8104 ou LOXEAL_GS9) ou com pasta de cobre ou produto semelhante.
- A entrada e a saída da placa do terminal de aterramento é uma visualização prévia para o condutor que deve ser colocada entre a arruela anti-rotação e a arruela plana. Se a conexão for feita usando uma argola, deverá haver um pino anti-rotação ou deverá haver uma conexão que evite a rotação do cabo.
- Qualquer furo não usado no gabinete deve ser fechado com conectores cônicos ou cilíndricos de modo que as características de vedação anti-explosão do gabinete sejam preservadas. Esses conectores somente devem ser removidos com ferramentas especiais.
- O grau de proteção IP66 é garantido apenas se a tampa for fornecida com uma junta O-ring apropriada; após cada abertura, a integridade dessa junta deve ser verificada.
- Qualquer peça danificada deve ser substituída ou reparada **apenas** pelo fabricante, a não ser por autorização expressa deste. É proibido usinar a caixa de junção também.
- Como regra geral, quaisquer operações e manutenções nas peças elétricas ou mecânicas ou no sistema devem ser precedidas pela interrupção do sistema de alimentação elétrica.

Conexão ajustável Ex d - Lado da caixa de junção

- Ao montar a conexão ajustável, aperte a porca com a mão e certifique-se de que a porca esteja na posição de manualmente apertada e faça uma marcação para referência visual.
- Aperte a porca conforme a configuração necessária com a ajuda da seguinte tabela:

Diâmetro da unidade eletrônica	Ajustes de torque (N° de voltas após aperto manual)
≤ 4,5 mm	1 volta completa
4.76 para 9.53 mm	3/4 de volta

Este equipamento não pode ser reutilizado ou reparado. Depois de instalado, ele deve ser substituído se for observado algum dano.

Versão com equipamentos transmissores de compartimento de campo

Quando o iTHERM TMS01 estiver equipado com transmissores de invólucro de campo (isto é, iTEMP TMT142B, iTEMP TMT162 - para iTHERM TMS01_220= -GA, -GB, -GC, -GD, -GG), a classe de temperatura e a temperatura ambiente serão fornecidas pela tabela a seguir:

Transmissor	EPL Gb			EPL Db		
	T6	T5	T4	T85 °C	T100 °C	T135 °C
iTEMP TMT162	– 40 para +55 °C	– 40 para +70 °C	– 40 para +85 °C	– 40 para +55 °C	– 40 para +70 °C	– 40 para +85 °C
iTEMP TMT142B	– 50 para +55 °C	– 50 para +70 °C	– 50 para +85 °C	– 40 para +55 °C	– 40 para +70 °C	– 40 para +85 °C

Parâmetros elétricos no capítulo Dados de conexão elétrica:

Transmissor	Potência dissipada (W)
iTEMP TMT162	5.32 W
iTEMP TMT142B	1.00 W

Instruções de segurança:
Condições específicas de uso

- O sensor de temperatura deve ser instalado e mantido de forma que, mesmo em casos de incidentes raros, uma fonte de ignição é excluída devido ao impacto ou atrito entre o gabinete e o ferro/aço.
- Ao instalar e comissionar o equipamento, certifique-se de que seja evitada uma carga eletrostática do cabo de conexão.
- Como regra geral, o comprimento total de cada poço para termoelemento instalado dentro do iTHERM TMS01 deve ser limitado a 200 m para termopares individuais, a 100 m para os duplos e a 66.7 m para os triplos. Para aplicações especiais (ou seja, termoelementos muito longos), deve ser sempre realizada a verificação da capacitância e indutância totais.
- Ao instalar o equipamento, todos os acessórios usados (por ex. prensa-cabos etc.) devem ser certificados conforme IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-31, fornecendo um grau de proteção mínimo igual à caixa de junção um. Para a escolha correta do sistema de entrada para cabos, consulte a IEC/EN 60079-14 (última revisão) e/ou as regulamentações e leis nacionais.
- Equipamentos associados com isolamento galvânico entre os circuitos intrinsecamente seguros e não intrinsecamente seguros são preferidos.
- A separação entre Zona 0/20 e Zona 1/21 deve estar em conformidade com os requisitos da IEC/EN 60079-26.
- O equipamento deve ser conectado à mesma equalização de potencial local em pelo menos um ponto (alternativamente através da caixa de junção ou na conexão de processo). O usuário deve avaliar a funcionalidade.
- Para o uso dos invólucros em ambientes com atmosfera explosiva para a presença de poeira combustível, as seguintes precauções devem ser tomadas: para evitar o acúmulo de poeira nas superfícies, o usuário deve proceder com a limpeza regular dos invólucros; a camada de poeira deve ser sempre menor que 5 mm.
- A largura das juntas à prova de chamas é superior àquelas especificadas nas tabelas da norma IEC/EN 60079-1.
- Nenhuma bateria é permitida dentro dos conjuntos do equipamento.
- A temperatura ambiente Ta não deve exceder os valores indicados nas tabelas das instruções de segurança.
- A faixa de temperatura ambiente do equipamento pode variar dependendo do número e do tipo dos transmissores instalados dentro do cabeçote de conexão. Para uma utilização segura dos produtos, as Instruções de segurança devem ser cumpridas precisamente.
- Quando o iTHERM TMS01_020= -C, -D, o comprimento total máximo de cada termoelemento deve ser limitado a 50 m para termopares simples e a 25 m para duplos.
- Se as temperaturas de processo forem inferiores a -55 °C, a temperatura ambiente mínima de TMS01 será reduzida para -50 °C e o valor mínimo do comprimento do pescoço será de 240 mm.
- Temperaturas de processo a partir de -55 para -196 °C são permitidas somente com os seguintes materiais:
 - 316/1.4401 + 316L/1.4404, 304/1.4301 + 304L/1.4307, 316Ti/1.4571, 321/1.4541, 347/1.4550 de acordo com a tabela B.2-11 de EN 13445-2.
 - Liga 625 (UNS N06625), liga 800 (UNS N08800) e liga 825 (UNS N08825) conforme a tabela A-1 do ASME B31-3.

Tabelas de temperatura

Dependência das temperaturas de PROCESSO sobre a classe de temperatura do equipamentos para sensores RTD:

Diâmetro da unidade eletrônica	Classe de temperatura/ Temperatura (máxima) da superfície	Temperatura do processo máxima permitida (sensor) Tp (processo)	
		Pi≤50 mW	Pi≤100 mW
1.5 mm 3.0 mm 4.8 mm 6.0 mm 8.0 mm	T1/T450 °C	426 °C	415 °C
	T2/T300 °C	276 °C	265 °C
	T3/T200 °C	181 °C	170 °C
	T4/T135 °C	116 °C	105 °C
	T5/T100 °C	81 °C	70 °C
	T6/T85 °C	66 °C	55 °C

Para iTHERM TMS01_220=-GA, -GB, -GC, -GG, consulte a coluna Pi≤100 mW para unidades eletrônicas RTD.

Para sensores TC:

Diâmetro da unidade eletrônica	Classe de temperatura/ Temperatura (máxima) da superfície	Temperatura do processo máxima permitida (sensor) Tp (processo)
0.5 mm ÷ 12.7 mm iTHERM TS901	T1/T450 °C	440 °C
	T2/T300 °C	290 °C
	T3/T200 °C	195 °C
	T4/T135 °C	130 °C
	T5/T100 °C	95 °C
	T6/T85 °C	80 °C

Temperatura de processo mínima	-196 °C
--------------------------------	---------

Temperatura ambiente:

A temperatura ambiente mínima é de $T_a \geq -55\text{ °C}$ (dependendo do invólucro)

A temperatura ambiente mínima é $T_a \geq -50\text{ °C}$ se a temperatura de processo for inferior a -55 °C .

As temperaturas ambiente mínimas para transmissores são as seguintes:

Transmissores montados	Temperatura ambiente mínima
iTEMP TMT82	-52 °C
iTEMP TMT82_DIN	-40 °C
iTEMP TMT86	-52 °C
iTEMP TMT71	-50 °C
iTEMP TMT71_DIN	-50 °C
iTEMP TMT72	-50 °C
iTEMP TMT72_DIN	-50 °C
iTEMP TMT84	-40 °C
iTEMP TMT85	-40 °C

A temperatura ambiente máxima depende da configuração do produto:

- O tipo de gabinete selecionado
- O tipo e o número de transmissores instalados como resumidos nas tabelas a seguir:

Assembled transmitter	ENCLOSURE TYPE	MINIMUM AMBIENT TEMP.	TEMPERATURE CLASS 16/785°C Max Ambient temperature °C														TEMPERATURE CLASS 15/7100°C Max Ambient temperature °C														TEMPERATURE CLASS 14/7135°C Max Ambient temperature °C																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
			Number of Transmitters														Number of Transmitters														Number of Transmitters																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	24	28	30	34	38	40	42	46	48	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16	18	20	24	28	30	34	38	40	42	46	48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
TMT71 TMT72 TMT86	GU803	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40

1 Classe de temperatura para Ex d

[illegible]

Dados da conexão elétrica

Fonte de alimentação intrinsecamente segura associada com especificações elétricas máximas abaixo dos valores característicos do transmissor montado:

Transmissor	Alimentação elétrica			Circuito do sensor		
	U_i	I_i	P_i	U_o	I_o	P_o
iTEMP TMT71/ TMT72 ¹⁾	30 V	100 mA	800 mW/700 mW	4.3 V	4.8 mA	5.2 mW
iTEMP TMT82 ¹⁾	30 V	130 mA	800 mW/770 mW	7.6 V/9 V	13 mA	24.7 mW/29.3 mW
iTEMP TMT84/ TMT85 ²⁾	17.5 V/24 V	380 mA/250 mA	2 187 mW	7.2 V	25.9 mA	46.7 mW
iTEMP TMT86 ³⁾	17.5 V	380 mA	800 mW	3.71 V	5.24 mA	4.86 mW
iTEMP TMT142B	30 V	300 mA	1 000 mW	7.6 V	13 mA	24.7 mW
iTEMP TMT162 ^{4) 5) 6)}	17.5 V/24 V	500 mA/250 mA	5 320 mW/1 200 mW	7.6 V/8.6 V	29.3 mA/ 26.9 mA	55.6 mW/57.6 mW

- 1) Valores à esquerda: Versão do transmissor compacto/Valores à direita: versão DIN Rail
 2) Valores à esquerda: versão 17.5 V/Valores à direita: versão 24 V
 3) Equipamento de campo FISCO
 4) Para o circuito do sensor: Valores à esquerda: Transmissores 4-20 mA/Valores à direita: Transmissores com conexão Fieldbus
 5) Para fonte de alimentação: Valores à esquerda: para FISCO /Valores à direita: circuito LS
 6) Não disponível para RTD

Circuito de alimentação: no tipo de segurança intrínseca Ex ia IIC e Ex ia IIIC, para conexão com um circuito intrinsecamente seguro certificado com os valores máximos a seguir para cada um dos circuitos intrinsecamente seguros:

Unidade eletrônica	U_i	I_i	P_i (RTD)	P_i (TC)
Equipamento único	9.8 V	30 mA	50 mW	60 mW
iTHERM TS901	9.0 V	80 mA	-	160 mW
iTHERM TS111	9.8 V	30 mA	50 mW	60 mW
iTHERM TSx310	9.8 V	30 mA	50 mW	60 mW

Avaliação da capacitância e da indutância:

Unidade eletrônica	Único/duplo/triplo	$C_{i_nom,n}$	$L_{i_nom,n}$
iTHERM TS901 ^{1) 2)}	Simples/Dupla	10.0 nF	50.0 μ H
	Triplo	-	-
iTHERM TS111	Simples/Dupla	40.2 nF	200.8 μ H
	Triplo	N/A	N/A
iTHERM TSx310 ¹⁾	Simples/Dupla	40.0 nF	200.0 μ H
	Triplo	N/A	N/A

- 1) = um comprimento adicional de 20 m foi considerado para os cabos de extensão.
 2) = o comprimento máximo permitido é de 50 m para único e 25 m para duplo.



Em que **n** indica os circuitos de entrada intrinsecamente seguros (de 2 a 48).

Aparato simples (somente para TCs):

Tipo de sensor	Cabo de extensão		Sensor	
Único	200 pF/m	1 μ H/m	200 pF/m	1 μ H/m
Dupla	400 pF/m	2 μ H/m	400 pF/m	2 μ H/m
Triplo	600 pF/m	3 μ H/m	600 pF/m	3 μ H/m

Determinação das capacitâncias internas totais C_i e indutâncias L_i para sensores:

- $C_i = C_{i \text{ Sensor}} \times L \text{ Sensor} + C_{i \text{ Cabo de extensão}} \times L \text{ Cabo de extensão}, C_i \leq 42.3 \text{ nF}$
- $L_i = L_{i \text{ Sensor}} \times L \text{ Sensor} + L_{i \text{ Cabo de extensão}} \times L \text{ Cabo de extensão}, L_i \leq 201.3 \mu\text{H}$

Categoria	Tipo de proteção (ATEX/IECEx)	Tipo	Transmissores montados
II1G	Ex ia IIC T6 a T1 Ga	iTHERM TMS01_010 = -8A	iTEMP TMT8x iTEMP TMT7x iTEMP TMT162 iTEMP TMT142B
II1/2G	Ex ia IIC T6 a T1 Ga/Gb	iTHERM TMS01_010 = -8J	
II1/2D	Ex ia IIIC T85°C...T450°C Da/Db		
II1/2G	Ex ia/db IIC T6 a T1 Ga/Gb	iTHERM TMS01_010 = -84	
II1/2D	Ex ia/tb IIIC T85°C a T450°C Da/Db		



www.addresses.endress.com
