

Instruções de segurança

iTHERM TMS12

MultiSens Linear

TC modular e multiponto RTD com poço para termoelemento (com câmara de diagnóstico)

ATEX/IECEX: Ex ia IIC T6 Ga/Gb
Ex ia/db T6 Ga/Gb
Ex ia IIIC Txxx °C Da/Db
Ex ia/tb IIIC Txxx °C Da/Db



iTHERM TMS12


MultiSens Linear

TC modular e multiponto RTD com poço para termoelemento (com câmara de diagnóstico)

Sumário

Sobre este documento	4
Documentação associada	4
Documentação adicional	4
Certificados do fabricante	4
Endereço do fabricante	4
Instruções de segurança	5
Instruções de segurança: Geral	5
Instruções de segurança: Instalação em equipamento de Grupo III	5
Instruções de segurança: Instalação em equipamento de Grupo III	6
Instruções de segurança: Parede divisória	6
Segurança intrínseca	6
Instruções de segurança: Zona 0	7
Equalização potencial	7
Instruções de segurança: à prova de chamas	7
Instruções de segurança: Condições específicas de uso	7
Tabelas de temperatura	8
Dados de conexão elétrica	15

Sobre este documento

 Este documento foi traduzido para diversos idiomas. Juridicamente estabelecido é apenas o texto original em inglês.

O documento traduzido em idiomas da UE está disponível:

- Na área de download do site da Endress+Hauser: www.endress.com -> Downloads -> Manuais e Folhas de Dados -> Tipo: Instruções de Segurança Ex (XA) -> Pesquisa de texto:...
- No Device Viewer: www.endress.com -> Ferramentas de produtos -> Informações específicas de Acesso ao equipamento -> Recursos de verificação do equipamento

 Caso ainda não esteja disponível, o documento pode ser solicitado.

Documentação associada

Este documento é parte integrante destas Instruções de operação:

Documentação associada para iTHERM TMS12

- Instruções de operação: BA01881T
- Informações técnicas: TI01399T

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 do fabricante**Certificado IECEX**

Número do certificado: IECEX CES 13.0026X

A fixação do número do certificado certifica a 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

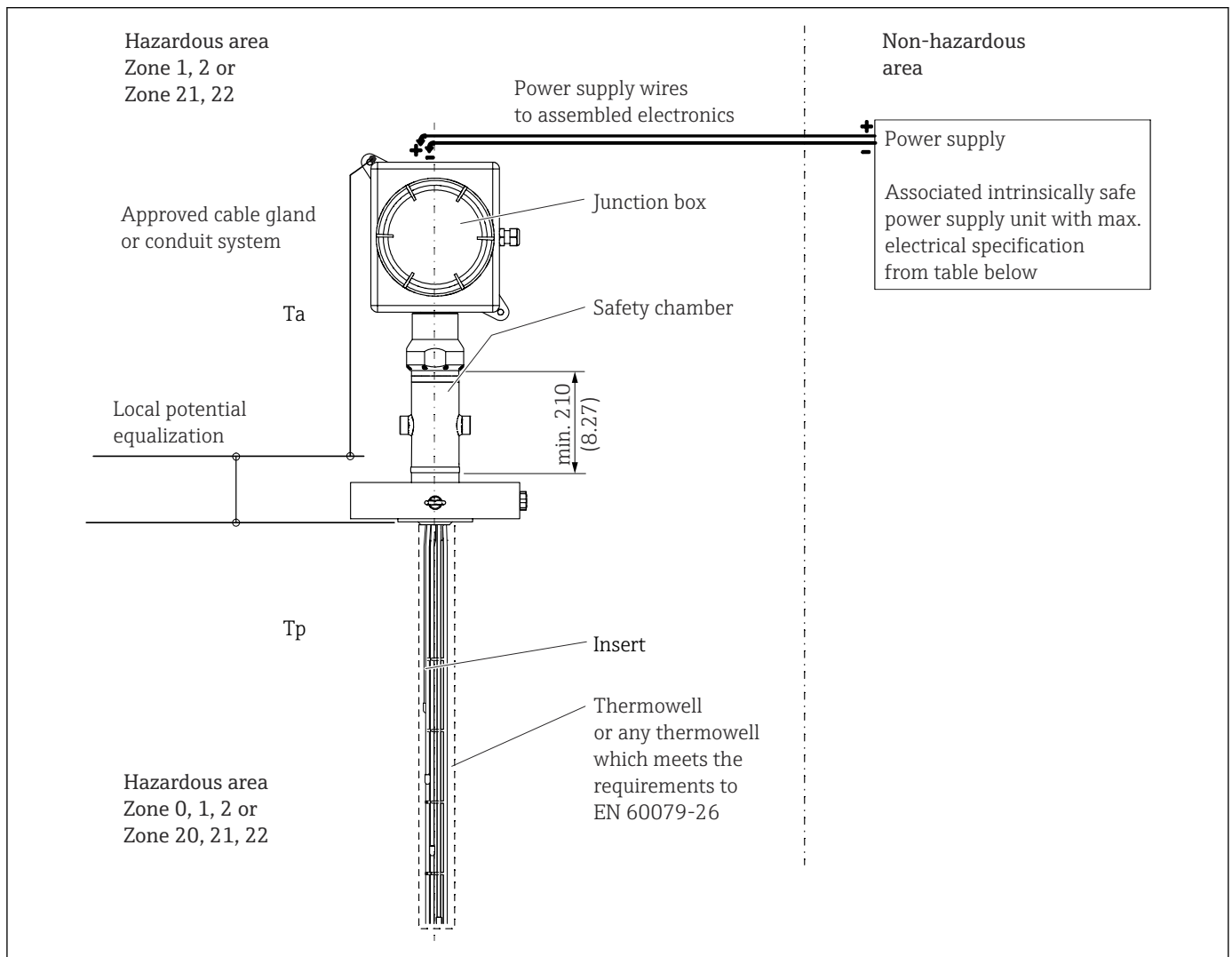
Certificado ATEX

Número do certificado: CESI 13 ATEX 042 X

Endereço do fabricante

Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
Obere Wank 1
87484 Nesselwang, Alemanha

Instruções de segurança



A0051306

Instruções de segurança:
Geral

- Os colaboradores devem atender as seguintes condições para montagem, instalação elétrica, comissionamento e manutenção do equipamento:
 - Estejam devidamente qualificado para a função e tarefas que executam
 - Serem treinados em proteção contra explosão
 - Estar familiarizados com os regulamentos ou diretrizes nacionais (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.
- Consulte as tabelas de temperatura para a relação entre a temperatura ambiente permitida para o invólucro dos componentes eletrônicos, dependendo da faixa de aplicação, e a classe de temperatura.
- 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.

Instruções de segurança: Instalação em equipamento de Grupo III

- Instale o sensor no sensor de temperatura/invólucro para o Grupo III em conformidade com a IEC/EN 60079-11 e IEC/EN 60079-0 e é a aplicação final.
- 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 do gabinete regularmente a fim de evitar a formação e deposição de camadas de poeira na própria superfície (a espessura de poeira máxima permitida 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.
- 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 fricção entre o gabinete e o ferro/aço.

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 sensor de temperatura em uma parede divisória que esteja em conformidade com IEC/EN 60079-26 em referência à sua aplicação final.

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).
- 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)".
- Damos preferência para equipamentos associados com isolamento galvânico entre circuitos intrinsecamente seguros e não intrinsecamente seguros.
- Para elementos de sensor, deve-se usar uma alimentação intrinsecamente segura com isolamento galvânico.
- 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.
- Sele 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).
- O tipo de proteção muda da maneira a seguir quando os equipamentos são conectados aos circuitos intrinsecamente seguros certificados da Categoria ib: Ex ib IIC. Ao conectar um circuito ib intrinsecamente seguro, não opere o sensor na Zona 0 sem um poço para termoelemento de acordo com IEC/EN 60079-26.
- Quando conectar vários sensores, certifique-se de que as equalizações potenciais estão na mesma equalização potencial local.
- O equipamento nas configurações Ex ia devem ser fornecidos por barreiras com isolamento galvânico, certificado de acordo com IEC 60079-0, IEC 60079-11, IEC 60079-26 com os limites das características elétricas.
- Observe as condições máximas do processo de acordo com as Instruções de operação do fabricante.
- Instale o equipamento para excluir dano mecânico ou atrito. Os gabinetes do cabeçote de conexão do equipamento, quando feitos de liga leve de alumínio, devem ser instalados de forma a evitar o risco de ignição devido a impacto ou atrito. Dê atenção especial às condições de fluxo e às conexões do tanque.
- Respeite a distância de segurança mínima entre o cabeçote de conexão e a conexão de processo de 210 mm para limitar o efeito da condução do calor pelo corpo do sensor de temperatura (conforme mostrado na imagem).

**Instruções de segurança:
Zona 0**

- O invólucro de alumínio **não** deve ser instalado na zona 0, somente o termoelemento e os sensores podem se estender pela zona 0 conforme mostrado no esquema na página 1
- 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 de cabo deve estar em conformidade com a cláusula 10 da 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 **somente** se a tampa estiver equipada com a junta O-ring apropriada; sempre que ela for aberta, deve-se verificar a integridade da junta.
- Qualquer parte danificada pode ser substituída ou reparada apenas pelo fabricante, salvo se autorizado em contrário pelo próprio fabricante. É proibido usinar a caixa de junção.
- Como regra geral, todas operações e manutenção nas partes elétricas ou mecânicas ou no sistema, devem começar com a interrupção do sistema de fornecimento de energia elétrica.

**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 fricção entre o gabinete e o ferro/aço.
- Ao instalar e comissionamento o equipamento, certifique-se de evitar carga eletrostática do cabo de conexão.
- Como regra geral, o comprimento total de cada termoelemento instalado no equipamento deve ser limitado a 75 m para um único termopar, para 37.5 m para termopares duplos e a 25 m para triplos.
- Ao instalar o equipamento, todos os acessórios usados (ex. prensa-cabos etc.) devem ser certificados de acordo com a IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-31 e, em alguns casos, também de acordo com a IEC/EN 60079-7, oferecendo um grau de proteção no mínimo equivalente ao da caixa de junção. Para a escolha correta do sistema de entrada de cabo, consulte a IEC/EN 60079-14 (revisão mais recente) e/ou as regulamentações e leis nacionais.
- Damos preferência para equipamentos associados com isolamento galvânico entre circuitos intrinsecamente seguros e não intrinsecamente seguros.
- A separação entre a Zona 0/20 e a Zona 1/21 deve estar em conformidade com as especificações da IEC/EN 60079-26.
- O equipamento deve ser conectado à mesma equalização potencial local em no mínimo um ponto (alternativamente, através da caixa de junção ou de uma conexão de processo).
- A largura das juntas à prova de chamas é superior às especificadas nas tabelas da norma IEC/EN 60079-1.
- Não é permitida nenhuma bateria nos conjuntos de equipamentos.

Tabelas de temperatura

Dependência das temperaturas do PROCESSO em relação à classe de temperatura do equipamento sem transmissores (somente as versões do bloco do terminal). 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	Pi≤200 mW	Pi≤500 mW	Pi≤650 mW	Pi≤750 mW	Pi≤800 mW	Pi≤1000 mW
1.5 mm 3.0 mm 6.0 mm	T1/T450 °C	426 °C	415 °C	396 °C	343 °C	333 °C	320 °C	312 °C	280 °C
	T2/T300 °C	276 °C	265 °C	246 °C	193 °C	183 °C	170 °C	162 °C	130 °C
	T3/T200 °C	181 °C	170 °C	151 °C	98 °C	88 °C	75 °C	62 °C	30 °C
	T4/T135 °C	116 °C	105 °C	86 °C	33 °C	23 °C	10 °C	2 °C	-30 °C
	T5/T100 °C	81 °C	70 °C	51 °C	-2 °C	-12 °C	-25 °C	-33 °C	-
	T6/T85 °C	66 °C	55 °C	36 °C	-17 °C	-27 °C	-40 °C	-	-

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 0.8 mm 1 mm 2 mm 3 mm 4.5 mm 6 mm	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 ambiente:

A temperatura ambiente mínima é de $T_a \geq -50$ °C (dependendo do gabinete e do equipamento usado)

A temperatura ambiente máxima depende da configuração do produto:

- O tipo de gabinete selecionado
- O tipo e o número de blocos do terminal instalados, conforme resumido na tabela a seguir:

Dados de conexão elétrica

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

Transmissor	Fonte de alimentação			Circuito do sensor			Certificado	
	U_i	I_i	P_i	U_o	I_o	P_o	IECEX	ATEX
	(V)	(mA)	mW)	(V)	(mA)	mW)		
TMT182	30 V	100 mA	750 mW	5 V	5.4 mA	6.6 mW	X	X
TMT71/ TMT72 ¹⁾	30 V	100 mA	800 mW/ 700 mW	4.3 V	4.8 mA	5.2 mW	X	X
TMT82 ¹⁾	30 V	130 mA	800 mW/ 770 mW	7.6 V/9 V	13 mA	24.7 mW/ 29.3 mW	X	X
TMT84/ TMT85 ²⁾	17.5 V/24 V	380 mA/ 250 mA	2 187 mW	7.2 V	25.9 mA	46.7 mW	X	X
TMT111	30 V	100 mA	750 mW	4.4 V	9.6 mA	10.6 mW		X
TMT112	30 V	100 mA	750 mW	5 V	5.9 mA	7.2 mW		X
TMT121	30 V	100 mA	750 mW	4.4 V	9.6 mA	10.6 mW		X
TMT122	30 V	100 mA	750 mW	5 V	5.9 mA	7.2 mW		X
TMT127	30 V	100 mA	750 mW	4.4 V	9.6 mA	10.6 mW		X
TMT128	30 V	100 mA	750 mW	4.4 V	9.6 mA	10.6 mW		X
TMT142 ³⁾	30 V	300 mA	1 000 mW	7.6 V	29.3 mA	55.6 mW		X
TMT162 ^{4) 3)}	30 V	300 mA	1 000 mW	0	0		X	X
TMT181	30 V	100 mA	750 mW	9.6 V	4.5 mA	11 mW		X
TMT187	30 V	100 mA	750 mW	9.6 V	4.5 mA	11 mW		X
TMT188	30 V	100 mA	750 mW	9.6 V	4.5 mA	11 mW		X

1) Valores à esquerda: Versão do transmissor compacto / Valores à direita: versão DIN

2) Valores à esquerda: 17.5 V versão / Valores à: 24 V versão

3) Não disponível para aplicações RTD

4) Valores à esquerda: para FISCO / Valores à: LS.circuit

Circuito de alimentação: no tipo de proteção intrinsecamente segura Ex ia IIC e Ex ia IIIC, para conexão a um circuito intrinsecamente seguro com os seguintes valores máximos para cada circuito intrinsecamente seguro:

U_i	9.8 V
I_i	30 mA
P_i	60 mW

Unidades eletrônicas certificadas:

Unidade eletrônica	Simple/Dupla	C_{i_n}	L_{i_n}
TS111	Único	15.1 nF	75.3 μ H
	Dupla	15.1 nF	75.3 μ H
TS211	Único	15.1 nF	75.3 μ H
	Dupla	15.1 nF	75.3 μ H
TPx100	Único	15.0 nF	75.1 μ H
	Dupla	15.0 nF	75.1 μ H

Unidade eletrônica	Simples/Dupla	C _{i_n}	L _{i_n}
TSx310 ¹⁾	Único	15.0 nF	75.1 μH
	Dupla	15.0 nF	75.1 μH

1) Foi considerado um comprimento adicional de 20 m para os cabos de extensão.

Aparato simples (somente para TCs):

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

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

- $C_i = C_{i\text{Sensor}} \times L_{\text{Sensor}} + C_{i\text{Cabo externo}} \times L_{\text{cabo externo}} + C_{i\text{cabo de extensão}} \times L_{\text{cabo de extensão}}$
- $L_i = L_{i\text{Sensor}} \times L_{\text{Sensor}} + L_{i\text{Cabo externo}} \times L_{\text{cabo externo}} + L_{i\text{cabo de extensão}} \times L_{\text{cabo de extensão}}$

Categoria	Tipo de proteção (ATEX/IECEX)	Tipo	Transmissores montados
II 1/2 G	Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb Ex ia/db T6...T1 Ga/Gb	TMS12	TMT18x, TMT8x, TMT11x, TMT12x, TMT162, TMT142
II1/2D	Ex ia IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db Ex ia/tb IIIC T85 °C...T450 °C Da/Db		



www.addresses.endress.com
