



## OPTIWAVE 5200 C / F

Instruções complementares

### **Radar (FMCW) Medidor de Nível a 2 fios / 10 GHz**

Instruções complementares para aplicações em Áreas Classificadas



<b>1</b>	<b>Informações gerais de segurança</b>	<b>4</b>
1.1	<b>Âmbito de aplicação do documento</b>	<b>4</b>
1.2	Descrição do aparelho	4
1.3	Normas e certificações	4
1.4	Categorias de Dispositivos	5
1.4.1	Dispositivos Ex ia	5
1.4.2	Dispositivos Ex d ia / Ex ia aprovados pelo tb	5
1.4.3	Dispositivos Ex ic	5
1.5	<b>Exemplos de Marcação</b>	<b>6</b>
<b>2</b>	<b>Instalação</b>	<b>11</b>
2.1	Precauções	11
2.1.1	Notas gerais	11
2.1.2	A descarga eletrostática	11
2.2	<b>Condições de funcionamento</b>	<b>12</b>
2.2.1	Temperatura Ambiente e do flange	12
2.2.2	Temperatura máxima da superfície da caixa para aplicações de pó	19
2.2.3	Pressão do processo	19
<b>3</b>	<b>Conexões elétricas</b>	<b>20</b>
3.1	<b>Notas gerais</b>	<b>20</b>
3.2	Compartimento de terminais	20
3.2.1	Como abrir o compartimento do terminal	20
3.2.2	Como fechar o compartimento do terminal	21
3.3	<b>Capacidade de Bitolas dos Terminais</b>	<b>22</b>
3.4	Sistema de compensação de potencial	22
3.5	Equipamentos Ex ia	23
3.5.1	Como conectar os cabos elétricos	23
3.5.2	Parâmetros de entidade para os circuitos elétricos intrinsecamente seguros	23
3.5.3	Tensão de alimentação	23
3.5.4	Esquema elétrico	24
3.6	<b>Equipamento Ex d ia / Ex ia tb</b>	<b>25</b>
3.6.1	Notas gerais	25
3.6.2	Como conectar os cabos elétricos	26
3.6.3	Tensão de alimentação	26
3.6.4	Esquema elétrico	27
3.7	<b>Equipamentos Ex ic</b>	<b>28</b>
3.7.1	Como conectar os cabos elétricos	28
3.7.2	Os valores máximos intrinsecamente seguros para o circuito elétrico	28
3.7.3	Tensão de alimentação	29
3.7.4	Esquema elétrico	29
<b>4</b>	<b>Start-up</b>	<b>31</b>

<b>5 Serviço</b>	<b>32</b>
<hr/>	
5.1 <b>Manutenção</b> .....	<b>32</b>
5.2 Mantenha o dispositivo limpo .....	32
5.3 Voltando ao dispositivo para o fabricante .....	32
5.3.1 Informações gerais .....	32
5.3.2 Formulário (para copiar) para acompanhar um dispositivo retornado .....	33
<b>6 Notas</b>	<b>34</b>
<hr/>	

## 1.1 Âmbito de aplicação do documento

Estas instruções são aplicáveis apenas para a versão para áreas classificadas . Para todos os outros dados, use o Quick Start e Manual. Se você não tiver esses documentos, por favor, entre em contato com o escritório mais próximo ou baixá-los a partir do site internet do fabricante.



### INFORMAÇÃO!

As informações contidas nestas instruções complementares contém apenas os dados aplicáveis para uso em áreas classificadas Os dados técnicos para a versão não-Ex no Manual são válidos na sua versão atual, desde que não se torne inválida ou substituídas por estas instruções complementares.



### ATENÇÃO!

Instalação, comissionamento e manutenção só pode ser realizada por pessoal treinado na "proteção contra explosões".

## 1.2 Descrição do aparelho

Este dispositivo é um transmissor de nível de 2 fios que utiliza FMCW (onda contínua de frequência modulada). Ele mede a taxa de nível, distância, volume, massa, líquidos, pastas e suspensões. Ele é adequado para instalação em tanques de armazenamento, tanques de processo e tubos acalmadores. As medições são exibidas através de um DTM (gerenciador de tipo de dispositivo) para comunicação remota ou uma tela opcional integrado com configuração orientada por assistente e funções de ajuda on-line.

O transmissor de nível é aprovado para uso em áreas Classificadas quando equipado com as opções apropriadas.

## 1.3 Normas e certificações

ABNT NBR IEC 60079-0:2008, ABNT NBR IEC 60079-1:2009

ABNT NBR IEC 60079-11:2009, ABNT NBR IEC 60079-26:2008

ABNT NBR IEC 60079-31:2011

**Aprovação conforme a portaria INMETRO nº 179/2010**

**Certificado DNV 13.0142 X**



### ATENÇÃO!

Leia atentamente o certificado de aprovação ATEX. Obedeça as condições de contorno.

## 1.4 Categorias de Dispositivos

### 1.4.1 Dispositivos Ex ia

O dispositivo Ex ia-aprovado é adequado para uso em atmosferas potencialmente explosivas de todas as substâncias inflamáveis em Grupos de gás IIA, IIB e IIC. É certificada para aplicações que requerem categoria 1/2 G (gases, vapores ou névoas) e EPL Ga / equipamento Gb ou 2 G e equipamentos EPL Gb quando equipado com as opções apropriadas.

O dispositivo Ex ia-aprovado é adequado para uso em atmosferas potencialmente explosivas de todas as substâncias inflamáveis em pó Grupos IIIA, IIIB e IIIC. É certificada para aplicações que requerem Categoria 1/2 D (poeira) e equipamentos EPL Da / Db ou 2 D e equipamentos EPL Db quando equipado com as opções apropriadas.

### 1.4.2 Ex d ia / Ex ia dispositivos aprovados pelo tb

O dispositivo aprovado d-ia Ex é adequado para uso em atmosferas potencialmente explosivas de todas as substâncias inflamáveis em Grupos de gás IIA, IIB e IIC. É certificada para aplicações que requerem categoria 1/2 G (gases, vapores ou névoas) e EPL Ga / equipamento Gb ou 2 G e equipamentos EPL Gb quando equipado com as opções apropriadas.

O Ex ia dispositivo aprovado-tb é adequado para uso em atmosferas potencialmente explosivas de todas as substâncias inflamáveis em pó Grupo IIIA, IIIB e IIIC. É certificada para aplicações que requerem Categoria 1/2 D (poeira) e equipamentos EPL Da / Db ou 2 D e equipamentos EPL Db quando equipado com as opções apropriadas.

### 1.4.3 Dispositivos Ex ic

O dispositivo Ex ic é adequado para uso em atmosferas potencialmente explosivas de todas as substâncias inflamáveis em Grupos de gás IIA, IIB e IIC. É certificada para aplicações que requerem Categoria 3 G (gases, vapores ou névoas) e equipamentos EPL Gc quando equipado com as opções apropriadas.

O dispositivo Ex ic é adequado para uso em atmosferas potencialmente explosivas de todas as substâncias inflamáveis em pó Grupo IIIA, IIIB e IIIC. É certificada para aplicações que requerem Categoria 3 D (poeira) e EPL equipamentos Dc quando equipado com as opções apropriadas.

## 1.5 Exemplos de Marcação

### Versão compacta

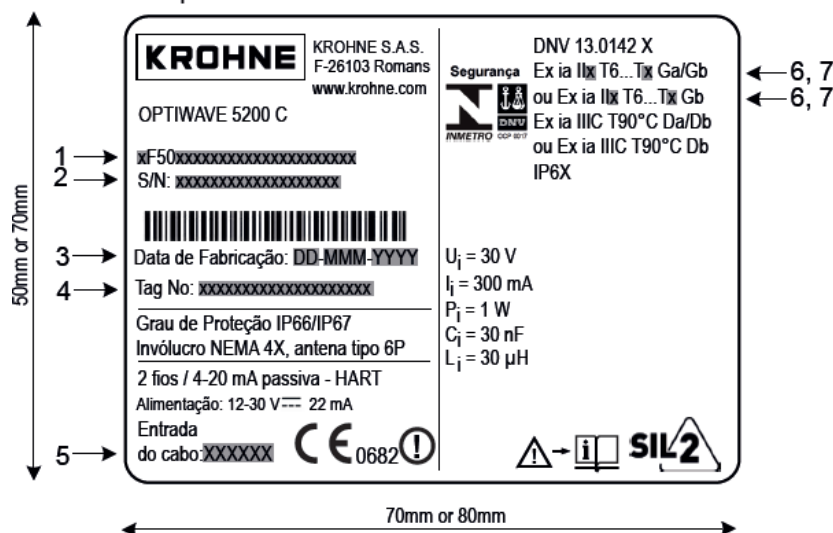


Figura 1-1: Versão compacta, Ex ia

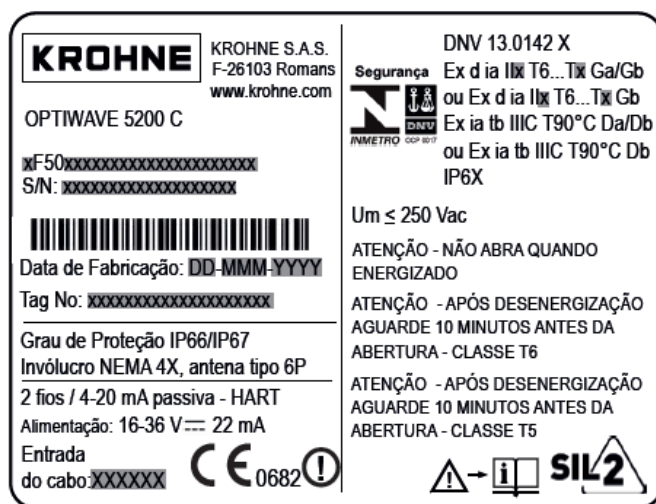


Figura 1-2: Versão compacta, Ex d ia / Ex ia tb

- 1 Código da agência de certificação
- 2 Categoria aprovada Equipment (atmosfera explosiva - Gás), tipos de proteção dispositivo, incluindo grupos de gás aprovados e classes de temperatura (T6... T4 ou T3 ou T2 - depende do tipo de antena) e nível de proteção do equipamento
- 3 Categoria Equipamentos (atmosfera explosiva - Poeira), os tipos de proteção do aparelho incluindo grupos aprovados gás, máxima grau de proteção de ingresso temperatura da superfície (se equipado com os prensa-cabos apropriados) e nível de proteção do equipamento
- 4 4 ... 20 mA passiva - opção de saída HART: Dados circuito intrinsecamente seguro  
Fieldbus (FF ou Profibus PA) opções: parâmetros da fonte de alimentação de entidade ou FISCO
- 5 4 ... 20 mA passiva - HART opção de saída: Tensão máxima de acordo com a ABNT NBR IEC 60079-0. Referem-se a 7 para a entrada faixa de tensão.
- 6 4 ... 20 mA passiva - HART opção de saída: tempo de espera mínima depois de desligar antes que seja seguro para abrir o compartimento de terminais  
Fieldbus (FF ou Profibus PA) opções: parâmetros da fonte de alimentação de entidade ou FISCO
- 7 Faixa de tensão de entrada e corrente máxima (4 ... 20 mA passiva - HART) / basic atual (FF ou PROFIBUS PA)
- 8 Tipo de entrada do cabo e tamanho (M20 x 1,5 ou ½ NPT)

## Versão Remota Ex ia (Field)



Figura 1-3: Versão remota, Ex ia

- 1 Código da agência de certificação
- 2 Categoria aprovada Equipamento (explosiva atmosfera - gás), os tipos de proteção do aparelho, incluindo grupos de gás aprovados, classes de temperatura (T6... T4 ou T3 ou T2 - depende do tipo de antena) e nível de proteção do equipamento
- 3 Categoria Equipamentos (atmosfera explosiva - Poeira), os tipos de proteção do aparelho para atmosferas explosivas com poeira, zonas, temperatura de superfície máxima, o nível de proteção do equipamento e do grau de proteção de ingresso (se equipado com os prensa-cabos apropriados)
- 4 4 ... 20 mA passivo - opção de saída HART: Dados circuito intrinsecamente seguro para o dispositivo  
Fieldbus (FF ou Profibus PA) opções: parâmetros da fonte de alimentação de entidade ou FISCO
- 5 Faixa de tensão de entrada e corrente máxima (4 ... 20 mA passiva - HART) / basic atual (FF ou PROFIBUS PA)
- 6 Tipo de entrada do cabo e tamanho (M20 x 1,5 ou ½ NPT)

## 2.1 Precauções

### 2.1.1 Notas gerais

**ATENÇÃO!**

Quando de instalar o aparelho, obedeça as condições no certificado de exame de tipo CE. Estas condições incluem:

- As condições especiais para utilização segura.
- Os essenciais de Saúde e Segurança.

O certificado é dado no CD-ROM fornecido com o dispositivo. Você também pode fazer o download do certificado de nosso site na internet.

**PERIGO!**

Esta instalação deve concordar com ABNT NBR IEC 60079-14: Atmosferas explosivas - Parte 14: design Instalações elétricas, seleção e montagem e ABNT NBR IEC 61241-14: Equipamentos elétricos para utilização em presença de poeira combustível - Parte 14: Seleção e instalação.

### 2.1.2 A descarga eletrostática

**PERIGO!**

- O aparelho deve ser instalado de tal forma que o risco de descargas eletrostáticas e propagando descargas de escova causados pelo rápido fluxo de poeira é evitado.
- Risco de descarga eletrostática em antenas de PP ou de PTFE.
- Certifique-se de que todo o equipamento esteja corretamente aterrado.



Figura 2-1: ESD etiqueta de advertência (abaixo da placa de identificação do dispositivo)

1 Texto: Peças Plásticas

2 Texto: Warning! Perigo potencial eletrostática - veja instruções

Tome as precauções anti-estáticas necessárias se você:

- manusear,
- instalar ou
- usar

o aparelho em atmosferas potencialmente explosivas. Não instale em um local (perto de sistemas de ventilação, por exemplo), onde a carga eletrostática pode aumentar.

**ATENÇÃO!**

Se houver um risco de descarga eletrostática, Onda Horn e Wave-vara antenas (de PP ou PTFE) não pode ser usado com o grupo Gas IIC ou na Zona 0.





## 2.2 Condições de funcionamento

A temperatura ambiente permissível e faixa de temperatura de flange correspondente para o dispositivo depende da categoria de equipamento, nível de proteção do equipamento (EPL) e temperatura aulas marcadas na placa de identificação.

### 2.2.1 Ambiente e do flange temperatura

O Categoria de equipamento, o nível de proteção do equipamento e classe de temperatura dará a temperatura ambiente e temperatura flange relacionados para o dispositivo.



#### ATENÇÃO!

A temperatura da junta deve estar dentro dos limites aprovados. A temperatura mínima de junta é:

Material da junta	Tipo de antena	Processo Temperatura mínima de conexão	
		[° C]	[° C]
PFA	Metálica	-60	-76
EPDM		-50	-58
FKM / FPM		-40	-40
Kalrez® 6375		-20	-4
-	PTFE	-50	-58
-	PP	-20	-4

Para mais dados, consulte "pressão e temperatura varia" no capítulo de Instalação do manual.

#### Definições

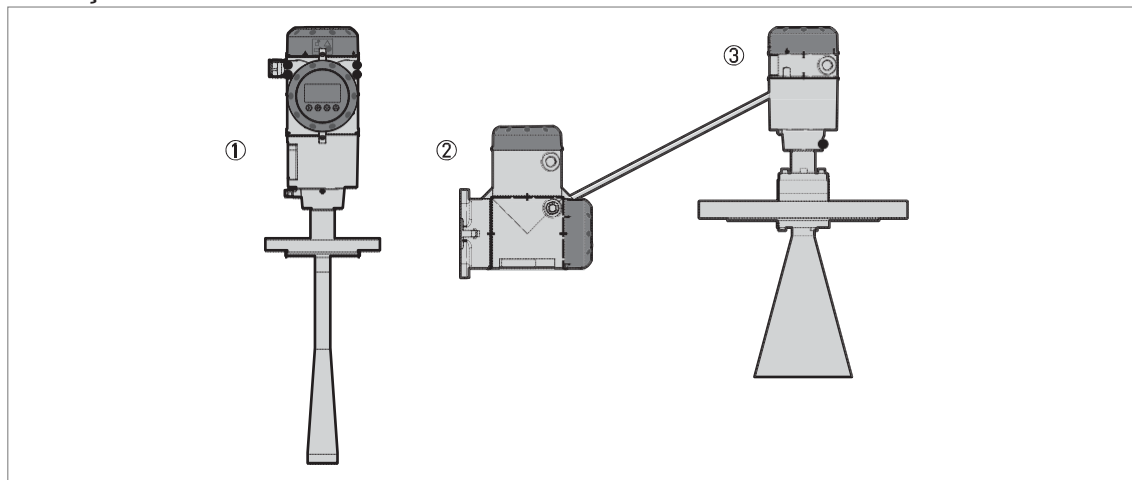


Figura 2-2: Definições

- 1 Versão compacta: Conversor de sinal, conexão de processo e antena
- 2 Remoto (Field) versão: conversor remoto
- 3 Remoto (Field) versão: carcaça da antena, conexão de processo e antena

**ATENÇÃO!**

Compacto versão só: Se o dispositivo for utilizado em uma atmosfera potencialmente explosiva que contém pó, não instalar o dispositivo no lado do tanque.

Se o dispositivo deve funcionar a uma temperatura elevada de processo, certifique-se de que a temperatura máxima da flange e da temperatura ambiente máxima não são mais do que os valores indicados na tabela.

Os dados de temperatura que se segue é aplicável a dispositivos que têm os 4 ... 20 mA passiva - opções de saída de bus de campo HART, Profibus PA ou FOUNDATION™.

**Versões compactas**

Dispositivos da Ex ia e Ex: Equipamento da categoria 1/2 G ou EPL Ga / Gb

Classe de temperatura	A temperatura ambiente máxima								Max. temperatura flange	
	PP		PTFE		Metálica (padrão temperatura)		Metálico (alta temperatura)			
	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]
T6	+46	115	+46	115	+46	115	+46	115	+45	113
T5	+41	106	42	108	+41	106	+44	111	+55	131
T4	38	100	+40	104	+39	102	+43	109	+60	140

Classe de temperatura	Temperatura ambiente mínima								Min. temperatura flange	
	PP		PTFE		Metálica (padrão temperatura)		Metálico (alta temperatura)			
	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]
T6 ... T2	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-20	-4

Versão compacta

Categoria Equipamentos 2 G ou EPL Gb: Ex ia e Ex dispositivos d ia

Equipamentos categoria 3 G ou EPL Gc: dispositivos Ex ic

Classe de temperatura	A temperatura ambiente máxima								Max. temperatura flange	
	PP		PTFE		Metálica (padrão temperatura)		Metálico (alta temperatura)			
	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]
T6	+46	115	+46	115	+46	115	+46	115	+45	113
	+41	106	42	108	+41	106	+44	111	+55	131
	38	100	+40	104	+39	102	+43	109	+60	140
T5	+53	127	+55	131	+54	129	+58	136	+75	167
	+40	104	+44	111	+43	109	+54	129	100	212
T4	+77	171	+77	171	+77	171	+79	174	+85	185
	69	156	71	160	+70	158	+76	169	110	230
	-	-	+57	135	+54	129	71	160	135 1	275 1
T3	-	-	50	122	+48	118	+68	154	150 1	302 1
	-	-	-	-	-	-	+64	147	180 1	356 1
	-	-	-	-	-	-	+61	142	200 1	392 1
T2	-	-	-	-	-	-	+53	127	250 1	482 1

1 Certifique-se de que a temperatura da junta está nos limites especificados. Para mais dados, consulte o manual.

Classe de temperatura	Temperatura ambiente mínima								Min. temperatura flange	
	PP		PTFE		Metálica (padrão temperatura)		Metálico (alta temperatura)			
	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]
T6 ... T2	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40 1	-40 1
	-	-	-36	-32	-35	-31	-37	-34	-50 1	-58 1
	-	-	-	-	-	-	-37	-34	-60 1	-76

1 Certifique-se de que a temperatura da junta está nos limites especificados. Para mais dados, consulte o manual.

**Versão Remota (Field) (carcaça da antena apenas)**

Dispositivos d ia Ex ia e Ex: Equipamento da categoria 1/2 G ou EPL Ga / Gb

Classe de temperatura	A temperatura ambiente máxima								Max. temperatura flange	
	PP		PTFE		Metálica (padrão temperatura)		Metálico (alta temperatura)			
	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]
T6	+46	115	+46	115	+46	115	+46	115	+45	113
T5	+41	106	+41	106	+41	+106	+44	111	+55	131
T4	+39	102	+39	102	+39	102	+43	109	+60	140

Classe de temperatura	Temperatura ambiente mínima								Min. temperatura flange	
	PP		PTFE		Metálica (padrão temperatura)		Metálico (alta temperatura)			
	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]
T6 ... T2	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-20	-4

**INFORMAÇÃO!**

Conversor remoto

O temperatura ambiente máxima, Ta, permitida depende da classe de temperatura:

- Ta = 60 °C para a classe T6
- Ta = 70 °C para a classe T5
- Ta = 80 °C para a classe T4

**Versão Remota (Field) (carcaça da antena apenas)**

Categoria Equipamentos 2 G ou EPL Gb: Ex ia e Ex dispositivos d ia

Equipamentos categoria 3 G ou EPL Gc: dispositivos Ex ic

Classe de temperatura	A temperatura ambiente máxima								Max. temperatura flange	
	PP		PTFE		Metálica (padrão temperatura)		Metálico (alta temperatura)			
	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]
T6	+46	115	+46	115	+46	115	+46	115	+45	113
	+41	106	+41	106	+41	106	+44	111	+55	131
	+39	102	+39	102	+39	102	+43	109	+60	140
T5	+54	129	+54	129	+54	129	59	138	+75	167
	+43	109	+43	109	+41	106	+55	131	100	212
T4	+77	171	+77	171	+77	171	+79	174	+85	185
	+70	158	71	160	+70	158	+77	171	110	230
	-	-	+55	131	+53	127	+72	162	135 1	275 1
T3	-	-	+48	118	+45	113	+66	151	150 1	302 1
	-	-	-	-	-	-	+63	145	180 1	356 1
	-	-	-	-	-	-	+57	135	200 1	392 1
T2	-	-	-	-	-	-	+53	127	250 1	482 1

1 Certifique-se de que a temperatura da junta está nos limites especificados. Para mais dados, consulte o manual.

Classe de temperatura	Temperatura ambiente mínima								Min. temperatura flange	
	PP		PTFE		Metálica (padrão temperatura)		Metálico (alta temperatura)			
	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]
T6 ... T2	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40	-40 1	-40 1
	-	-	-36	-33	-35	-31	-39	-38	-50 1	-58 1
	-	-	-	-	-	-	-37	-34	-60 1	-76 1

1 Certifique-se de que a temperatura da junta está nos limites especificados. Para mais dados, consulte o manual.

**INFORMAÇÃO!**

Conversor remoto

O temperatura ambiente máxima, Ta, permitida depende da classe de temperatura:

- Ta = 60°C para a classe T6
- Ta = 70°C para a classe T5
- Ta = 80°C para a classe T4

## Versões Compacta e remota - PP e PTFE

Equipamento 1/2 D, 2D ou EPL Da / Db, Db: Ex ia e Ex ia tb categoria  
dispositivos Equipamento 3 D ou EPL Dc: dispositivos Ex ic

Temperatura a flange		Temperatura ambiente							
		PP				PTFE			
		Versão compacta		Versão Remota (Field)		Versão compacta		Versão Remota (Field)	
[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]
+80	176	+80	176	+80	176	+80	176	+80	176
+90	194	+75	167	+75	167	+76	169	+76	169
100	212	+70	158	71	160	+72	162	71	160
110	230	-	-	-	-	+68	154	+67	153
120	248	-	-	-	-	+63	145	+62	144
130	266	-	-	-	-	59	138	+58	136
140	284	-	-	-	-	+55	131	+54	129
150	302	-	-	-	-	+51	124	+49	120
160	320	-	-	-	-	-	-	-	-
170	338	-	-	-	-	-	-	-	-
180	356	-	-	-	-	-	-	-	-
190	374	-	-	-	-	-	-	-	-
200	392	-	-	-	-	-	-	-	-
210	410	-	-	-	-	-	-	-	-
220	428	-	-	-	-	-	-	-	-
230	446	-	-	-	-	-	-	-	-
240	464	-	-	-	-	-	-	-	-
250	482	-	-	-	-	-	-	-	-

Versões compactas e remota (de campo) - Metallic Horn e Guia de Ondas Antenas  
 categoria Equipamento 1/2 D, 2D ou EPL Da / Db, Db: Ex ia e Ex ia tb categoria  
 dispositivos Equipamento 3 D ou EPL Dc: dispositivos Ex ic

Temperatura da flange		Temperatura ambiente							
		Metálico (temperatura normal) Guia de Ondas				Metálica (de alta temperatura)			
		Versão compacta		Versão Remota (Field)		Versão compacta		Versão Remota (Field)	
[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]	[° C]
+80	176	+80	176	+80	176	+80	176	+80	176
+90	194	+75	167	+75	167	+78	172	+79	174
100	212	71	160	+70	158	+77	171	+77	171
110	230	+66	151	+65	+149	+75	167	+76	169
120	248	+62	144	+60	140	+74	165	+75	167
+130	266	+57	135	+55	131	+72	162	+73	163
140	284	+53	127	+51	124	71	160	+72	162
150	302	+48	118	+46	115	69	156	71	160
160	320	-	-	-	-	+67	153	69	156
170	338	-	-	-	-	+66	151	+68	154
180	356	-	-	-	-	+64	147	+67	153
190	374	-	-	-	-	+63	145	+65	149
200	392	-	-	-	-	+61	142	+64	147
210	410	-	-	-	-	+60	140	+63	145
220	428	-	-	-	-	+58	136	+61	142
230	446	-	-	-	-	+56	133	+60	140
240	464	-	-	-	-	+55	131	59	138
250	482	-	-	-	-	+53	127	+57	135



## 2.2.2 Temperatura máxima da superfície da caixa para aplicações de pó



### ATENÇÃO!

Equipamento da categoria 1/2 D, 2 D, 3D ou EPL Da / Db, Db, Dc: Ex ia, Ex ia tb e Ex ic apenas dispositivos

Se as temperaturas ambiente e da flange do dispositivo não são mais que os valores indicados na tabela de Ex ia, Ex ia tb e dispositivos Ex ic, a temperatura da superfície da carcaça não será mais do que +90 °C/ 194 °F.

Para mais dados, consulte a tabela para Ex ia, Ex ia tb e dispositivos ic Outros na seção "Temperatura ambiente e do flange".

## 2.2.3 Pressão do processo

Nível de categoria e de equipamentos de proteção (EPL)	Pressão do processo admissível	
	[KPa]	[Psi]
1/2 G ou Ga / Gb	80 ... 110 1	11,6 ... 16 1
Outros	Conforme dispositivo não-Ex	Conforme dispositivo não-Ex

1 pressão atmosférica

### 3.1 Notas gerais



#### ATENÇÃO!

- De-energizar o circuito.
- Use os prensa-cabos aplicáveis para as aberturas de entrada do cabo na carcaça (M20 x 1,5 ou ½TNP). Para o tamanho de entrada do cabo, consulte a placa de identificação do dispositivo.
- Se a temperatura ambiente > 65 °C / > 149 °F, utilize cabos resistentes ao calor, cabo glândulas e plugues de entrada de cabos certificados para operação contínua acima de 80 °C / 176 °F.

### 3.2 Compartimento de terminais

#### 3.2.1 Como abrir o compartimento de terminais



#### ATENÇÃO!

Se a sujeira se acumula no invólucro, limpar o dispositivo antes de remover a tampa do compartimento do terminal.

Como abrir o Ex i compartimento de terminais

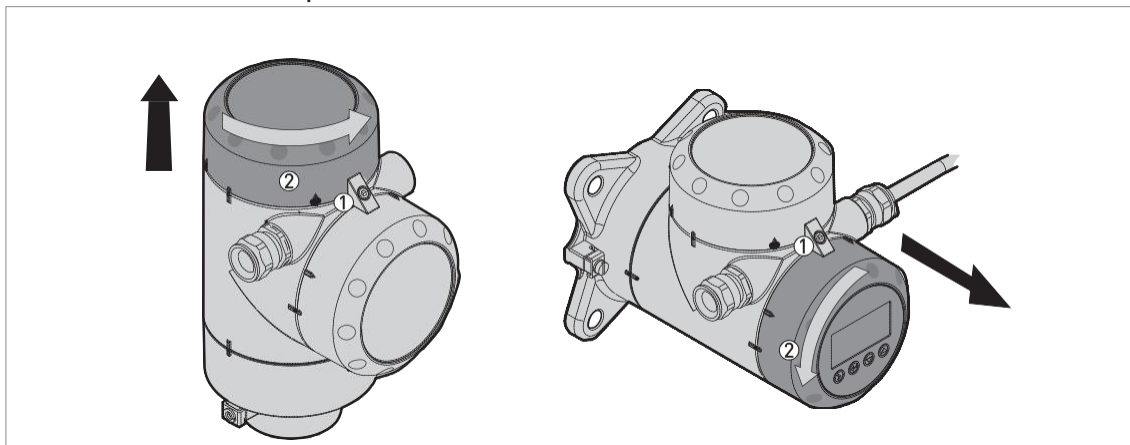


Figura 3-1: Como para abrir o compartimento do terminal Ex i

Como abrir o compartimento do terminal t Ex d / Ex

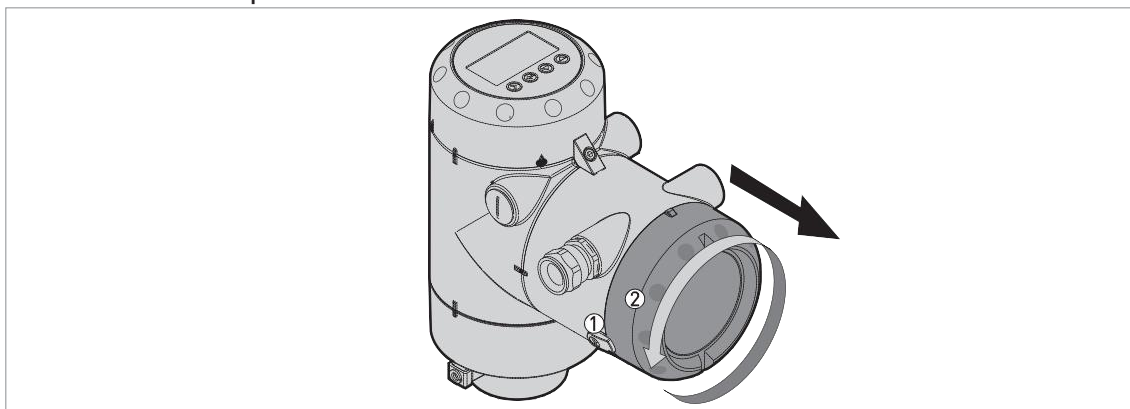


Figura 3-2: Como abrir o compartimento do terminal t Ex d / Ex

- 1 Tampa superior
- 2 Tampa do compartimento de terminais

### Equipamento necessário (não fornecido)

- 2,5 Chave mm Allen.



#### INFORMAÇÃO!

Ex i aplicações

Se de remover a tampa do compartimento do terminal, o dispositivo tem um grau de penetração de proteção IP 20.



#### ATENÇÃO!

Aplicações d / Ex t ex

Não retire a tampa do compartimento de terminais enquanto a alimentação elétrica está conectado.



- De-energizar o circuito.
- Após o tempo indicado na tabela a seguir, retire a tampa do batente 1.
- Uso um 2,5 milímetros chave allen.
- Retire a tampa do compartimento do terminal 2.

### Dispositivos Ex d-ia ou Ex ia aprovados pelo tb:

Tempo para a temperatura interna da caixa, para diminuir para um nível seguro

Classe de temperatura	Tempo para a temperatura da caixa atingir um nível seguro
	[Minutos]
T6, T5	10
T4, T3, T2	Não necessário

### 3.2.2 Como fechar o compartimento do terminal



Ex i aplicações

- Coloque a tampa do compartimento do terminal 2. Vire a tampa do compartimento do terminal com cuidado para evitar danos ao fio e da junta.
- Certifique-se de que a tampa do compartimento do terminal é apertado.



#### PERIGO!

Aplicações d / Ex t ex

Certifique-se de que o compartimento do terminal está devidamente selado. Uma explosão pode causar a morte ou ferimentos pessoais e / ou danos ao equipamento. Obedeça as instruções que se seguem:



Ex aplicações d / Ex t

- Coloque a tampa do compartimento do terminal 2. Vire a tampa do compartimento do terminal com cuidado para evitar danos ao fio e da junta.
- Certifique-se de que a tampa do compartimento do terminal é apertado.
- Use uma chave Allen de 2,5 milímetros para anexar a parada tampa 1.
- Certifique-se de que a tampa do parafuso de paragem 1 é apertado.

### 3.3 Capacidade de bitola de Terminal

A capacidade para o terminal de saída de corrente e cabo de comunicação é:

Tipo de fio	Capacidade de aperto Terminal	
	[Mm <sup>2</sup> ]	[AWG]
Rígido	4	11
Flexível	2,5	13

### 3.4 Sistema de compensação de potencial

#### Versão compacta

Existe um terminal na parte inferior do conversor, que pode ser usado como um condutor de ligação equipotencial. Conecte o dispositivo ao sistema de compensação de potencial para o local perigoso.

#### Remoto versão (Field)

Existe um terminal na parede de apoio e um terminal na parte inferior da caixa de antena que podem ser usados como condutores de equipotencial. Conecte o dispositivo ao sistema de compensação de potencial para o local perigoso.

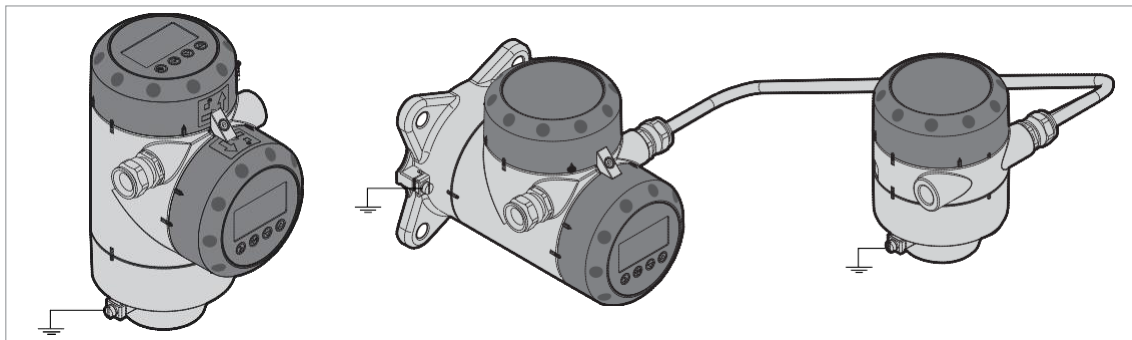


Figura 3-3: Ex I aplicações: Terminais para o sistema de compensação de potencial

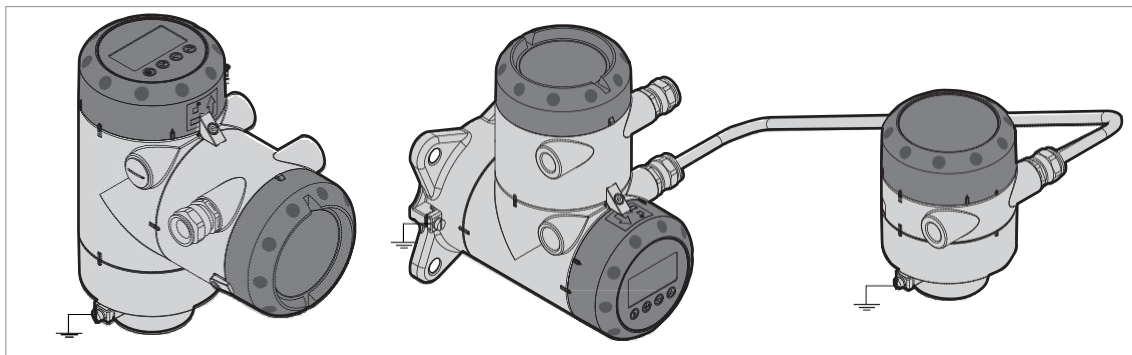


Figura 3-4: aplicações t Ex d / Ex: Terminais para o sistema de compensação de potencial

### 3.5 Ex ia equipamentos

#### 3.5.1 Como conectar os cabos elétricos

Cabo entradas são fornecidos sob demanda do cliente. Se você fornecer as entradas de cabos, essa parte deve ter um grau de proteção de ingresso  $IP \geq 6x$  (ABNT NBR IEC 60529).



- Use o procedimento de conexão elétrica no Handbook.
- Se possível, use equipamento galvanicamente isolada.
- Forneça o Equipamento i ex ligado ao dispositivo. Use somente equipamentos certificados intrinsecamente seguros.
- Ligue apenas para separar, circuitos intrinsecamente seguros certificados. Certifique-se de que as características de circuito elétrico não são mais que os valores que se seguem.
- Não remover mais que 6 mm / 0,2 " de isolamento do fio.

#### 3.5.2 Os valores máximos intrinsecamente seguros para o circuito elétrico

Opção de saída		Valores intrinsecamente seguros para o circuito elétrico				
		Ui	Ii	Pi	Ci	Li
		[V]	[mA]	[W]	[NF]	[MH]
4 ... 20 mA passiva - HART		≤ 30	≤ 300	≤ 1	= 30	= 30
PROFIBUS PA FOUNDATION™ fieldbus	Entidade	≤ 24	≤ 300	≤ 1.2	= 1	= 0
	FISCO	≤ 17,5	≤ 380	≤ 5,32	= 1	= 0

#### 3.5.3 Tensão de alimentação

##### Transmissor de nível com a opção de saída 4 ... 20 mA

	Tensão mínima no terminal de saída [VDC]	Máximo tensão no terminal de saída [VDC]
Terminal de saída atual	12 1	30 1

1 Para uma saída de corrente de 22 mA

##### Nível transmissor com as opções de saída de bus de campo Profibus PA ou fundação

		Tensão mínima no terminal de saída [VDC]	Máximo tensão no terminal de saída [VDC]
Terminal de saída	Entidade	9	24
	FISCO	9	17,5

## 3.5.4 Esquema elétrico

Transmissor de nível com - opção de saída HART 4 ... 20 mA passiva

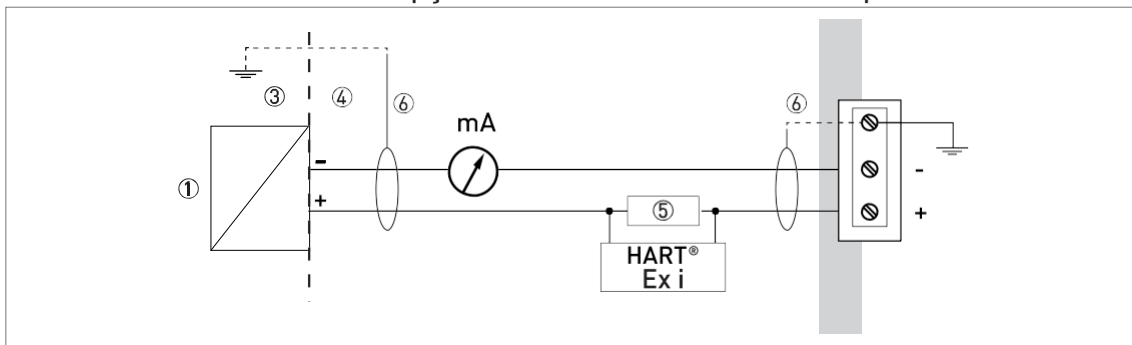


Figura 3-5: Esquema elétrico para equipamentos Ex ia-aprovado com o mA 4 ... 20 passiva - opção de saída HART

**Transmissor de nível com o FOUNDATION fieldbus™ ou opção de saída PROFIBUS PA**

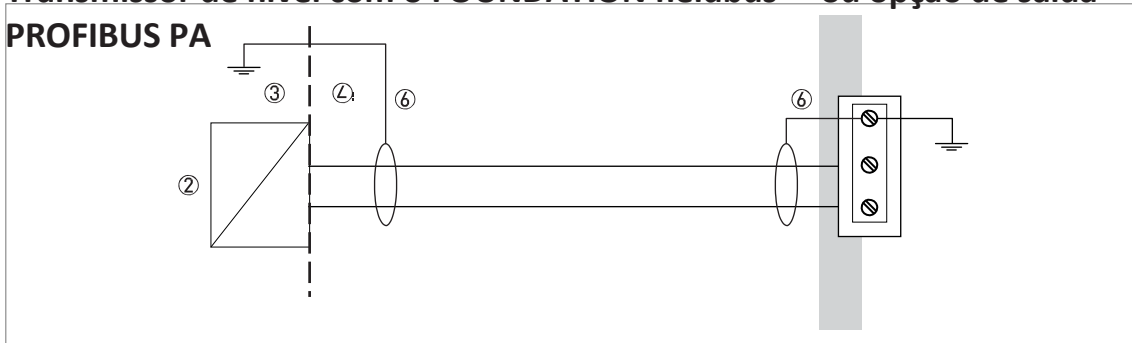


Figura 3-6: Esquema elétrico para equipamentos Ex ia-aprovado com o FOUNDATION fieldbus™ ou opção de saída PROFIBUS PA

- 1 Fonte de alimentação intrinsecamente segura
- 2 Barreira Aprovado com entidade parâmetros ou fonte de alimentação FISCO
- 3 Não Ex zona
- 4 Zona Ex
- 5 Resistor para Comunicação HART®
- 6 Fundamentação fio - se o cabo elétrico está blindado (arame trançado etc.) NOTA: blindado cabo elétrico é obrigatória para as opções de saída de bus de campo.

#### Remoto versão (Field)

O cabo de comunicação (entre a eletrônica e os conversores eletrônicos de ponta da sonda) é fornecido pelo fabricante para aplicações ATEX. O cabo de comunicação não pode ser alterado pelo utilizador. Para mais dados, falar com o fornecedor.

### 3.6 *Ex d ia / Ex ia equipamento tb*

#### 3.6.1 Notas gerais

Ex d ia-e Ex ia equipamento aprovado-tb tem dois compartimentos separados. A eletrônica no compartimento do bloco de eletrônicos são Ex ia-aprovado e compartimento de terminais é Ex d / Ex-aprovado t.

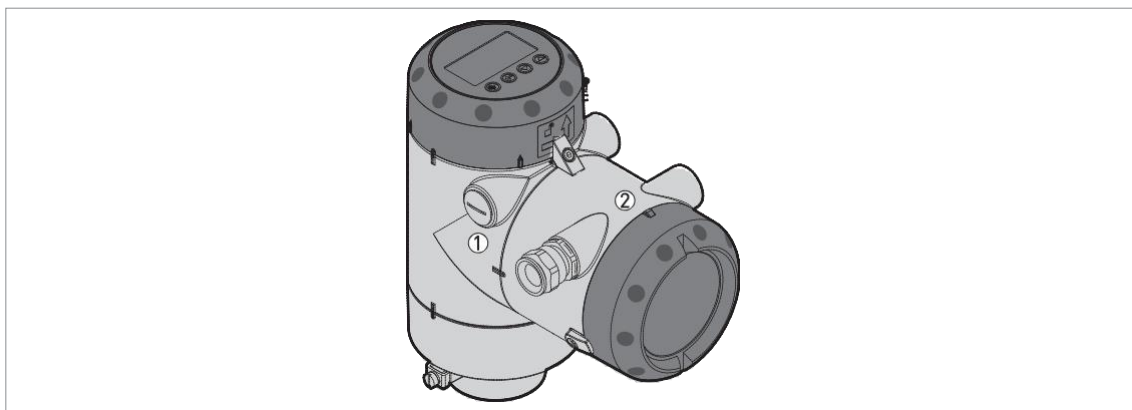


Figura 3-7: Versão compacta: Compartimentos em Ex d ia-e Ex ia equipamento aprovado-tb

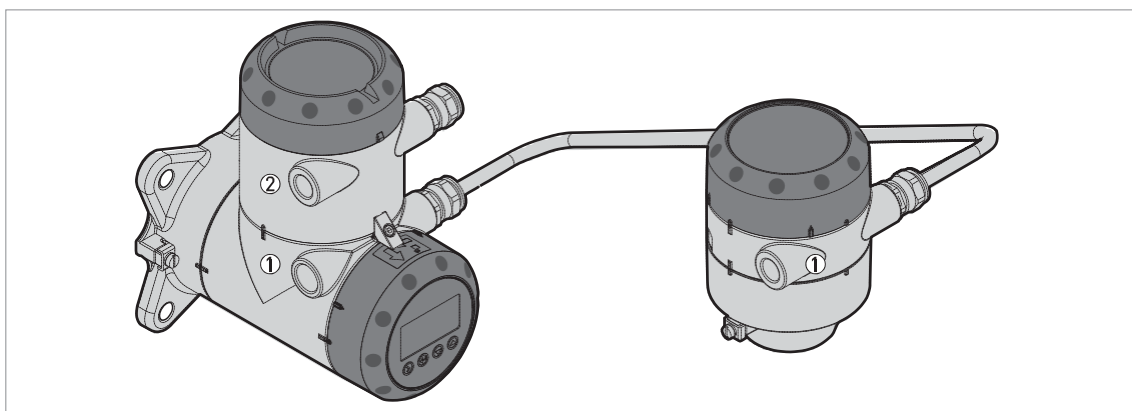


Figura 3-8: versão remota (Field): Compartimentos em Ex d ia-e Ex ia equipamento aprovado-tb

- 1 Bloco Eletrônica Compartimento (Ex ia)
- 2 Compartimento de terminais (Ex d / Ex t)



#### INFORMAÇÃO!

As dimensões são melhores do que os valores especificados na Norma ABNT NBR IEC 60079-1 (comprimento mínimo 13,9 milímetros e máxima abertura 118  $\mu$ m).

## 3.6.2 Como conectar os cabos elétricos

Cabo entradas são fornecidos sob demanda do cliente. Se você fornecer as entradas de cabos, esta parte deve ter um grau de proteção de ingresso  $IP \geq 6x$  (ABNT NBR IEC 60529).

**ATENÇÃO!**

Utilize apenas as entradas de cabos aprovados pelo D ex e plugues para aplicações Ex d.  
Utilize apenas as entradas de cabos aprovados pelo t ex e plugues para aplicações Ex t.  
Não remova mais de 6 mm / 0,2 " de isolamento do fio.



- Não remover mais que 6 mm / 0,2 " de isolamento do fio.
- Ligar a resistência de carga para o terminal positivo da fonte de alimentação
- Aterrar a conexão negativa.
- Se a resistência de carga tem de ser ligado ao terminal negativo, a resistência do circuito não deve ser mais de 350 ohms.

**ATENÇÃO!**

4 ... 20 mA passiva - opção de saída HART: Não ligue a conexão positiva.

## 3.6.3 Tensão de alimentação

**INFORMAÇÃO!**

Para valores máximos intrinsecamente seguros, consulte máximos valores intrinsecamente seguros para o circuito elétrico na página 23.

Transmissor de nível com a opção de saída 4 ... 20 mA

	Tensão mínima no terminal de saída [VDC]	Máximo tensão no terminal de saída [VDC]
Terminal de saída atual	16 1	36 1

1 Para uma saída de corrente de 22 mA

Nível transmissor com as opções de saída de bus de campo Profibus PA ou fundação

		Tensão mínima no terminal de saída [VDC]	Máximo tensão no terminal de saída [VDC]
Terminal de saída	Entidade	9	24
	FISCO	9	17,5

Para mais dados, consulte máximos valores intrinsecamente seguros para o circuito elétrico na página 23.



### 3.6.4 Esquema elétrico



**PERIGO!**

Manter o condutor de terra a uma distância mínima de 2 mm / 0,83" distância a partir do terminal de saída.



**ATENÇÃO!**

Certifique-se de que você se conectar a carga resistor para o lado positivo.

#### Transmissor de nível com a 4 ... 20 mA passiva - opção de saída HART

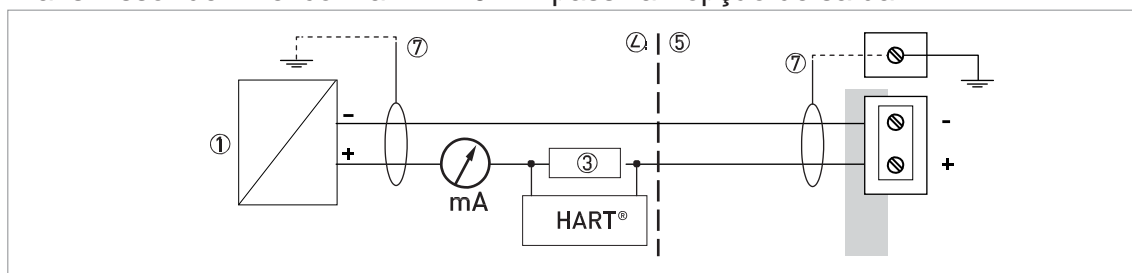


Figura 3-9: Esquema elétrico para Ex d ia / Ex ia equipamentos aprovados pelo tb (com isolamento galvânica)

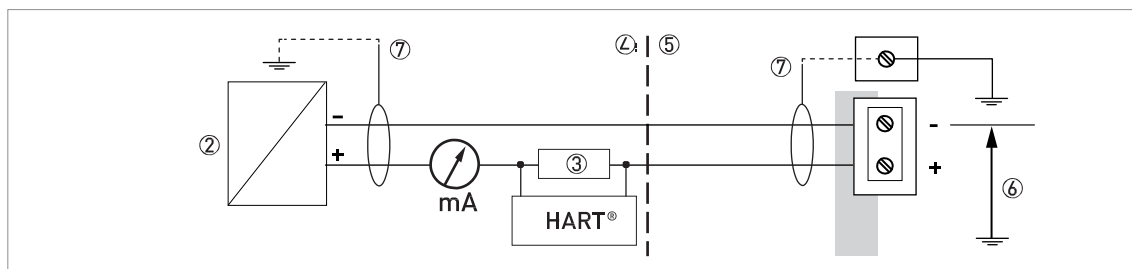


Figura 3-10: esquema elétrico para Ex d ia / Ex ia equipamentos aprovados pelo tb (sem isolamento galvânica)

- 1 Galvanicamente isolada poder fornecimento
- 2 Fonte de alimentação
- 3 Resistor para Comunicação HART®
- 4 Não Ex zona
- 5 Zona Ex
- 6  $|U| < 13 \text{ V}$
- 7 fios de aterramento - se o cabo elétrico está blindado (fio trançado etc)

Transmissor de nível com o FOUNDATION fieldbus™ ou opção de saída PROFIBUS PA

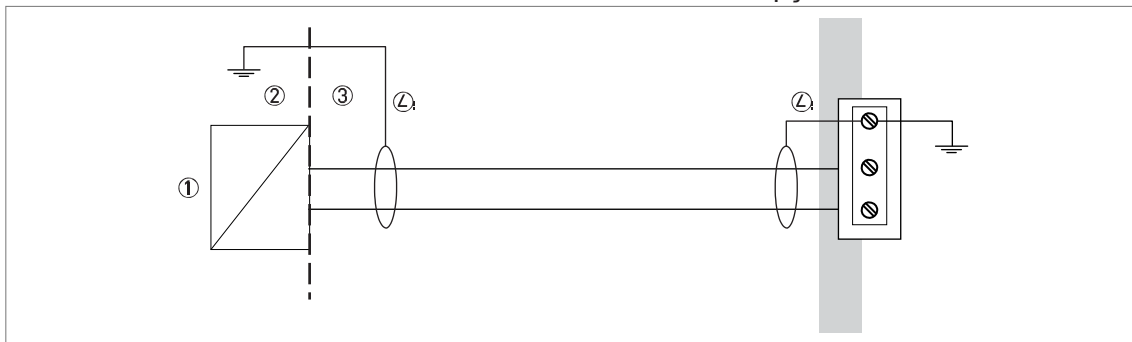


Figura 3-11: esquema elétrico para Ex d ia / Ex ia equipamento aprovado-tb com o FOUNDATION fieldbus™ ou PROFIBUS Opção de saída PA

- 1 Barreira Aprovado com parâmetros de entidade ou fonte de alimentação FISCO. Para mais dados, consulte máximos valores intrinsecamente seguros para o circuito elétrico na página 23.
- 2 Não Ex região
- 3 Zona Ex
- 4 Fio terra. NOTA: O cabo elétrico blindado é obrigatória para opções de saída de bus de campo.

Remoto versão (Field)

O cabo de comunicação (entre a eletrônica e os conversores eletrônicos de ponta da sonda) é fornecido pelo fabricante para aplicações ATEX. O cabo de comunicação não pode ser alterado pelo utilizador. Para mais dados, falar com o fornecedor.

### 3.7 Equipamentos ic Ex

#### 3.7.1 Como conectar os cabos elétricos

Cabo entradas são fornecidos sob demanda do cliente. Se você fornecer as entradas de cabos, esta parte deve ter um grau de proteção de ingresso  $IP \geq 6x$  (ABNT NBR IEC 60529).



- Use o procedimento de conexão elétrica no Handbook.
- Se possível, use equipamento galvanicamente isolada.
- Forneça o Equipamento i ex ligado ao dispositivo. Use somente equipamentos certificados intrinsecamente seguros.
- Ligue apenas para separar, circuitos intrinsecamente seguros certificados. Certifique-se de que as características de circuito elétrico não são mais do que os valores que se seguem.
- Não remover mais que 6 mm / 0,2 " de isolamento do fio.

#### 3.7.2 Os valores máximos intrinsecamente seguros para o circuito elétrico

Opção de saída		Valores intrinsecamente seguros para o circuito elétrico				
		Ui	Ii	Pi	Ci	Li
		[V]	[mA]	[W]	[NF]	[MH]
4 ... 20 mA passiva - HART		≤ 30	≤ 300	≤ 1	= 30	= 30
PROFIBUS PA FOUNDATION™ fieldbus	Entidade	≤ 32	1	1	= 1	= 0
	FISCO	≤ 17,5	1	1	= 1	= 0

1 Ii e Pi valores não são aplicáveis.

### 3.7.3 Tensão de alimentação

#### Transmissor de nível com a opção de saída 4 ... 20 mA

	Tensão mínima no terminal de saída [VDC]	Máximo tensão no terminal de saída [VDC]
Terminal de saída atual	12 1	30 1

1 Para uma saída de corrente de 22 mA

#### Nível transmissor com as opções de saída de bus de campo Profibus PA ou fundação

		Tensão mínima no terminal de saída [VDC]	Máximo tensão no terminal de saída [VDC]
Terminal de saída	Entidade	9	32
	FISCO	9	17,5

### 3.7.4 Esquema elétrico

#### Transmissor de nível com a 4 ... 20 mA passiva - opção de saída HART

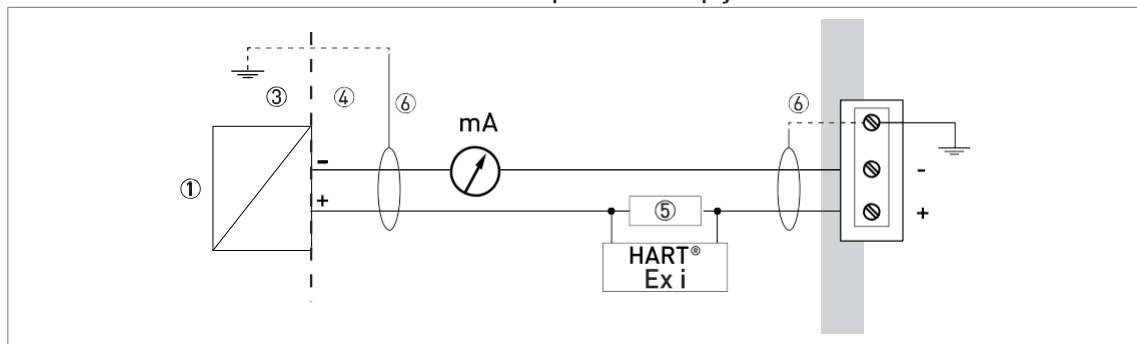


Figura 3-12: esquema elétrico para equipamentos Ex ic-aprovado com o mA 4 ... 20 passiva - opção de saída HART

#### Transmissor de nível com o FOUNDATION fieldbus™ ou opção de saída PROFIBUS PA

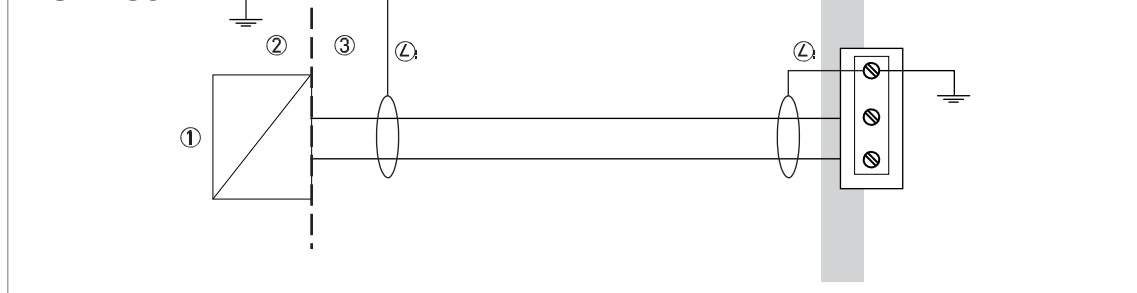


Figura 3-13: esquema elétrico para equipamentos Ex ic-aprovado com o FOUNDATION fieldbus™ ou opção de saída PROFIBUS PA

- 1 Barreira Aprovado com entidade parâmetros ou fonte de alimentação FISCO
- 2 Não Ex zona
- 3 Zona Ex
- 4 Fundamentação fio - se o cabo elétrico está blindado (fio trançado etc.) NOTA: blindado cabo elétrico é obrigatória para as opções de saída de bus de campo.

#### Remoto versão (Field)

O cabo de comunicação (entre a eletrônica e os conversores eletrônicos de ponta de sonda) é fornecida pelo fabricante para aplicações ATEX. O cabo de comunicação não pode ser alterado pelo utilizador. Por mais dados, falar com o fornecedor.

**ATENÇÃO!**

Certifique-se de que é seguro para fornecer energia eléctrica. Faça uma verificação de start-up:



- São os componentes intrusivo (gaxeta, flange e antena) resistentes à corrosão pelo produto tanque?
- Será que a informação dada na placa de identificação de acordo com a aplicação?
- Você quis ligar o sistema de compensação de potencial corretamente?
- Aplicações D ex: são as entradas de cabos, fichas e adaptadores Ex d-aprovado?
- Aplicações Ex t: As entradas de cabos, fichas e adaptadores Ex t-aprovado?
- Ex ia aplicações: Você está usando uma barreira intrinsecamente segura dentro dos parâmetros corretos?  
Para mais dados, consulte Ex equipamento ia na página 23. As características do circuito elétrico não deve ser mais do que o máximo de valores intrinsecamente seguros.
- Aplicações ic Ex: Você está usando uma barreira intrinsecamente segura dentro dos parâmetros corretos?  
Para mais dados, consulte Ex equipamento ic na página 28. As características do circuito elétrico não deve ser mais do que o máximo de valores intrinsecamente seguros.
- Você instalou as entradas de cabos corretas? É o compartimento do terminal corretamente selado?
- Será que o sistema de purga opcional de acordo com os requisitos ex?

## 5.1 *Manutenção periódica*

Nenhuma manutenção é necessária.

## 5.2 *Mantenha o dispositivo limpo*



### **Obedeça as seguintes instruções:**

- Mantenha o fio da tampa do compartimento do terminal limpo.
- Se a sujeira se acumula no aparelho, limpá-lo.

## 5.3 *Retornando o Dispositivo para o fabricante*

### 5.3.1 **Informações gerais**

Este dispositivo foi cuidadosamente fabricados e testados. Se instalado e operado de acordo com estas instruções de operação, dificilmente apresentará problemas.



#### **ATENÇÃO!**

Deveria Você, no entanto, precisa retornar um dispositivo para inspeção ou reparo, por favor, preste muita atenção para os seguintes pontos:

- Devido a normas legais em matéria de protecção ambiental e de protecção da saúde e segurança do nosso pessoal, o fabricante só poderá manusear, teste e reparação de dispositivos devolvidos que tenham estado em contacto com produtos sem risco para pessoas e meio ambiente.
- Isso significa que o fabricante só pode reparar este dispositivo se for acompanhada pela seguinte certificado (ver secção seguinte), confirmando que o dispositivo é seguro de manusear.



#### **ATENÇÃO!**

Se o dispositivo foi operado com tóxicos, cáusticos, inflamáveis ou produtos perigosos para a água, que são convidados:

- para verificar e garantir, se necessário, por lavagem ou neutralização, de que todas as cavidades estão livres de tais substâncias perigosas,
- inclua um certificado com o dispositivo que confirme que é seguro de manusear e indicando o produto utilizado.

### 5.3.2 Form (para copiar) para acompanhar um dispositivo retornado

Empresa:		Endereço:	
Departamento:		Nome:	
Tel. nenhum.:		Fax n.º.:	
Ordem do fabricante não. ou nenhuma série.:			
O dispositivo foi operado com o seguinte meio:			
Este meio é:	perigosos de água		
	tóxico		
	cáustico		
	inflamável		
	Nós verificamos que todas as cavidades do dispositivo está livre de tais substâncias.		
	Temos lavagem e neutralização de todas as cavidades no dispositivo.		
Vimos por este meio confirmar que não há risco para as pessoas ou para o ambiente através de qualquer mídia residual contida no o dispositivo quando ele é retornado.			
Data:		Assinatura:	
Selo:			









### Visão geral do produto KROHNE

- Medidores de vazão eletromagnéticos
- Medidores de vazão de área variável
- Medidores de vazão ultra-sônicos
- Medidores de vazão em massa
- Medidores de vazão Vortex
- Controladores de fluxo
- Medidores de nível
- Medidores de temperatura
- Medidores de pressão
- Produtos Análise
- Produtos e sistemas para a indústria de petróleo e gás
- Sistemas de medição para a indústria naval

Sede KROHNE Messtechnik GmbH  
Ludwig-Krohne-Str. 5  
47058 Duisburg (Alemanha)  
Tel.: +49 (0) 203 301 0  
Fax: +49 (0) 203 301 1038 9  
info@krohne.de

A lista atual de todos os contatos e endereços KROHNE pode ser encontrado em: [www.krohne.com](http://www.krohne.com)

**KROHNE**