

# Instruções de segurança

## Proline t-mass 300

INMETRO: Zone 2





# Proline t-mass 300

## Sumário

Documentação associada .....	4
Certificados do fabricante .....	4
Endereço do fabricante .....	5
Código de pedido estendido .....	5
Instruções de segurança: Geral .....	7
Instruções de segurança: Instalação .....	8
Tabelas de temperatura .....	9
Valores de conexão: circuitos de sinal .....	11

## Documentação associada

Toda a documentação está disponível:

- No CD-ROM fornecido (não está incluído no escopo de entrega de todas as versões dos equipamentos).
- Disponível para todas as versões de equipamento através de:
  - Internet: [www.endress.com/deviceviewer](http://www.endress.com/deviceviewer)
  - Smart phone/tablet: *Endress+Hauser Operations App*
- Na área de download no site da Endress+Hauser: [www.endress.com](http://www.endress.com) → Download.

Este documento é parte integrante destas Instruções de operação:

Medidor	Código da documentação	
	HART	Modbus RS485
T-Mass F 300	BA01992D	BA01994D
T-Mass I 300	BA01993D	BA01995D

### Documentação adicional

Sumário	Tipo de documento	Código da documentação
Display remoto e módulo de operação DKX001	Documentação especial	SD01763D
	Instruções de segurança Ex nA ou Ex ec	XA01501D
Proteção contra explosão	Folheto	CP00021Z/11

Preste atenção na documentação referente ao equipamento.

## Certificados do fabricante

### Declaração de conformidade

CERTIFICADO DE CONFORMIDADE INMETRO

### Certificado de conformidade do INMETRO

Número do certificado:

TÜV 19.1341X

Anexar o número de certificação atesta a conformidade com as normas em [www.abnt.org.br](http://www.abnt.org.br) (dependendo da versão do equipamento).

- ABNT NBR IEC 60079-0: 2020
- ABNT NBR IEC 60079-7: 2018
- ABNT NBR IEC 60079-11: 2013
- ABNT NBR IEC 60079-15: 2019

**Endereço do fabricante** Endress+Hauser Flowtec AG  
Kägenstrasse 7  
4153 Reinach BL  
Suíça

**Código de pedido estendido** O código de pedido estendido é indicado na etiqueta de identificação, que é afixado ao equipamento de forma que fique visível. Informações adicionais sobre a etiqueta de identificação são fornecidas nas Instruções de operação associadas.

### Estrutura do código de pedido estendido

* * * * *	-	* * * * * ... * * * * *	+	A*B*C*D*E*F*G*...
<i>(Tipo do equipamento)</i>		<i>(Especificações básicas)</i>		<i>(Especificações opcionais)</i>

\* = Espaço reservado  
Nesta posição, uma opção (número ou letra) selecionada a partir da especificação é exibida ao invés dos espaços reservados.

#### *Tipo do equipamento*

O equipamento e o projeto do instrumento é definido na seção "tipo de equipamento" (raiz do produto).

#### *Especificações básicas*

Os recursos absolutamente essenciais para o equipamento (recursos obrigatórios) são descritos em especificações básicas. O número de posições depende do número de recursos disponíveis. O opcional selecionado de um recurso pode consistir de várias posições.

#### *Especificações opcionais*

As especificações opcionais descrevem os recursos adicionais para o equipamento (recursos opcionais). O número de posições depende do número de recursos disponíveis. Os recursos têm uma estrutura de 2 dígitos para ajudar na identificação (por exemplo, JA). O primeiro dígito (ID) representa o grupo de recursos e consiste de um número ou uma letra (por exemplo J = teste, certificado). O segundo dígito constitui o valor que se refere ao recurso dentro do grupo (por exemplo, A = 3,1 material (peças úmidas), certificado de inspeção).

Mais informações detalhadas sobre esse equipamento são fornecidas nas seguintes tabelas. Essas tabelas descrevem as posições individuais e IDs no código de pedido estendido que são relevantes às áreas classificadas.

## Tipo do equipamento

Posição	Código do pedido para	Opção selecionada	Descrição
1	Família de instrumentos	6	Medidor termal de vazão mássica
2	Sensor	F, I	Tipo de sensor
3	Transmissor	3	Tipo de transmissor: 4 fios, versão compacta
4	Índice de geração	B	Geração de plataforma
5, 6	Diâmetro nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ t-mass F: DN 15...100</li> <li>▪ t-mass I: Comprimento de inserção 235 para 608 mm</li> </ul>	Diâmetro nominal do sensor

## Especificações básicas

Posição 1, 2 Código de pedido para "Aprovação" Opção selecionada	Posição 4, 5 Código do pedido para "Saída, entrada 1" Opção selecionada	Tipo de proteção	
		Transmissor	Sensor <sup>1)</sup>
MS	BA, MA	Ex ec nC IIC T4...T1 Gc	Ex ec IIC T4...T1 Gc

1) A marcação não é mostrada na etiqueta de identificação.

Posição	Código do pedido para	Opção selecionada	Descrição
4, 5	Saída, entrada 1	BA	4 a 20 mA HART
		MA	Modbus RS485
6	Saída, entrada 2	A	Sem
		B	4 a 20 mA
		D	Definição inicial de E/S configurável desligada
		E	Saída de pulso/frequência/comutada
		H	Relé
		I	Entrada 4-20mA
		J	Entrada de status
7	Saída, entrada 3	A	Sem
		B	4 a 20 mA
		D	Definição inicial de E/S configurável desligada
		E	Saída de pulso/frequência/comutada
		H	Relé
		I	Entrada 4-20mA

Posição	Código do pedido para	Opção selecionada	Descrição
		J	Entrada de status
8	Display; Operação	A	Sem, através de comunicação
		F	4 linhas, iluminadas; controle de toque
		G	4-linhas, iluminadas; controle de toque + WLAN
		M	W/o; preparado para display remoto DKX001 <sup>1)</sup>
		O	Separado, com display remoto DKX001 <sup>1)</sup> , 4 linhas, iluminadas; cabo de 10m/30ft; controle de toque
9	Invólucro	A	Revestido de alumínio
17, 18	Modelo do equipamento	A2	2

1) O DKX001 foi aprovado de acordo com TÜV 18.0688.

### Especificações opcionais

ID	Código do pedido para	Opção selecionada	Descrição
Px	Acessórios acompanham	P8	Antena sem fio, área de campo abrangente (antena Wi-Fi externa) <sup>1)</sup>

1) A antena WLAN externa está disponível com o código de pedido para "Acessório montado", opção P8.

### Instruções de segurança: Geral

- Os colaboradores devem atender as seguintes condições para montagem, instalação elétrica, comissionamento e manutenção do equipamento:
  - Serem adequadamente qualificados para os papéis e tarefas que irão executar
  - Serem treinados em proteção contra explosão
  - Estar familiarizados com os regulamentos ou diretrizes nacionais (por ex. ABNT NBR IEC 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 temperaturas para o relacionamento entre a temperatura ambiente permitida para o sensor e/ou transmissor, dependendo da faixa de aplicação e as classes de temperaturas.
- Modificações ao equipamento podem afetar a proteção contra explosão e devem ser executadas por colaboradores autorizados a realizarem tal tarefa pela Endress+Hauser.
- Observe todos os dados técnicos do equipamento (consulte a etiqueta de identificação).

## Instruções de segurança: Instalação

- Temperatura de operação contínua do cabo de conexão:  
-40 para +80 °C; de acordo com a faixa de temperatura de serviço levando em conta influências adicionais das condições do processo ( $T_{a,min}$  e  $T_{a,max} + 20$  K).
- Use apenas entradas para cabo certificadas e adequadas à aplicação. Observe os critérios de seleção de acordo com ABNT NBR IEC 60079-14.
- Quando o medidor estiver conectado, preste atenção à proteção contra explosão no transmissor.
- Virando o invólucro do transmissor
  - Afrouxe ambos os parafusos sextavados até que o invólucro do transmissor possa ser virado.
  - Gire o invólucro do transmissor para a posição desejada (limitado mecanicamente); se necessário, gire 270° na outra direção.
  - Aperte ambos os parafusos sextavados com no máximo 7 Nm.
- Em atmosferas potencialmente explosivas:
  - Não desconecte a conexão elétrica do circuito da fonte de alimentação quando estiver energizado.
  - Não abra a tampa do compartimento de conexão quando estiver energizado.

### Ex ec tipo de proteção

- Em atmosferas potencialmente explosivas: não desconectar a conexão elétrica do circuito da fonte de alimentação quando energizada.
- Lacre os prensa-cabos de entrada não usados com conectores de vedação que correspondam ao tipo de proteção.
- Apenas use entradas para cabos certificadas ou conectores de vedação.
- Equipamentos com tipo de proteção Ex ec, devem ser instalados usando um protetor de transientes que não exceda 140% do valor da tensão de pico terminais de alimentação do equipamento e terminais E/S.

### Antena Wi-Fi externa opcional

- Conectar a bucha da antena H337 ao invólucro do transmissor e apertar à mão.
- Use apenas as antenas externas fornecidas pela Endress+Hauser.
- Conecte a antena ou o cabo da antena com um conector plug-in tipo N (MIL-STD-348) à bucha da antena H337.



## Segurança intrínseca

Observe as diretrizes para interconexão de circuitos intrinsecamente seguros (ex. ABNT NBR IEC 60079-14, Prova de Segurança Intrínseca ).



- Quando usar o display remoto e o módulo de operação DKX001 o display interno e o módulo de operação devem ser removidos.
- Quando usar o display remoto e módulo de operação DKX001 aprovado separadamente, use apenas as seguintes variantes: especificação básica do display remoto e módulo de operação DKX001, código de pedido "Aprovação", opção MS

## Equalização potencial

- Integre o equipamento à equalização potencial local.
- Se a conexão terra foi estabelecida pelo tubo, conforme especificado, também é possível integrar o sensor ao sistema de equalização potencial pelo tubo.
- A bucha da antena H337 da antena externa deve estar integrada no sistema de equalização potencial local. Esse é o caso se o sensor estiver conectado com as regulamentações via acoplamento.

## Tabelas de temperatura

### Temperatura ambiente

*Temperatura ambiente mínima*

$$T_a = -40 \text{ }^\circ\text{C}$$

*Temperatura ambiente máxima*

$T_a = +60 \text{ }^\circ\text{C}$  dependendo da temperatura do meio e da classe de temperatura.

### Temperatura do meio

*Temperatura mínima do meio*

$$T_m = -50 \text{ }^\circ\text{C}$$

*Temperatura máxima do meio*


$T_m$  para T4...T1 dependendo da temperatura ambiente máxima  $T_a$

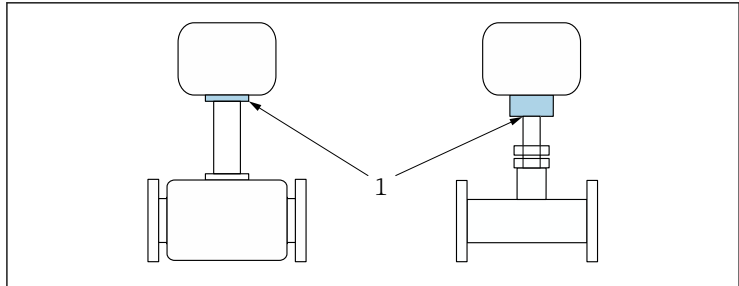
## Temperatura média máxima com ou sem isolamento térmico de acordo com as especificações da Endress+Hauser

DN	$T_{a, \text{máx}}$ [°C]	$T_{m, \text{mín}}$ [°C]	$T_{m, \text{máx}}$ [°C]	$T_m$ [°C]					
				T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
Todos	50	-50	180	-	-	115	155	180	180
	55			-	-	115	155	160 (180) <sup>1)</sup>	160 (180) <sup>1)</sup>
	60			-	-	100 (115) <sup>1)</sup>	100 (130) <sup>1)</sup>	100 (130) <sup>1)</sup>	100 (130) <sup>1)</sup>


1) Valores nos suportes para aplicações nas quais o transmissor não está localizado acima do sensor.

### Com isolamento térmico sem as especificações da Endress+Hauser

A temperatura de referência especificada  $T_{\text{ref}}$  e a temperatura média máxima  $T_{m, \text{máx}}$  para cada classe de temperatura não deve ser excedida →  10.



A0041667

 1 Ponto de referência da medição da temperatura

1 Ponto de referência ( $T_{\text{ref}}$ )

Temperatura de referência  $T_{\text{ref}}$

T6 [85 °C]	T5 [100 °C]	T4 [135 °C]	T3 [200 °C]	T2 [300 °C]	T1 [450 °C]
-	-	73	76	77	77

## Valores de conexão: circuitos de sinal

As seguintes tabelas contêm as especificações que dependem do tipo do transmissor e suas atribuições de entrada e saída. Compare as especificações seguintes com aquelas da etiqueta de identificação no transmissor.

### Esquema elétrico

*Transmissor, fonte de alimentação, entrada/saídas*

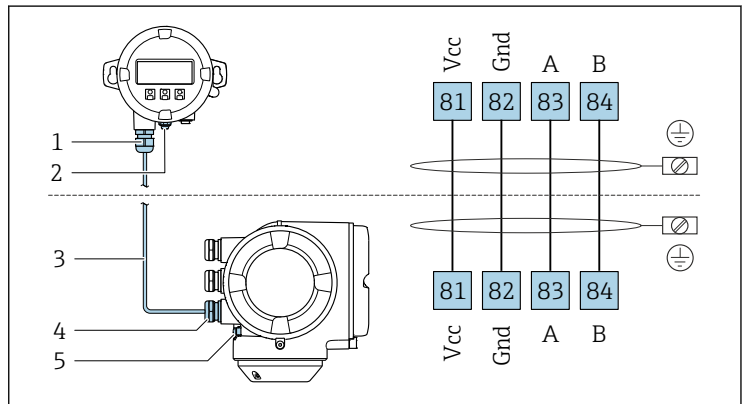
*HART*

Tensão de alimentação		Entrada/saída 1		Entrada/saída 2		Entrada/saída 3	
1 (+)	2 (-)	26 (+)	27 (-)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Esquema de ligação elétrica específico para o equipamento: etiqueta adesiva na capa do terminal.							

*Modbus RS485*

Tensão de alimentação		Entrada/saída 1		Entrada/saída 2		Entrada/saída 3	
1 (+)	2 (-)	26 (B)	27 (A)	24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Esquema de ligação elétrica específico para o equipamento: etiqueta adesiva na capa do terminal.							

*Display remoto e módulo de operação DKX001*



A0027518

- 1 *Display remoto e módulo de operação DKX001*
- 2 *Aterramento de proteção (PE)*
- 3 *Cabo de conexão*
- 4 *Medidor*
- 5 *Aterramento de proteção (PE)*

## Valores relacionados à segurança

Código do pedido para "Saída; entrada 1"	Tipo de saída	Valores relacionados à segurança "Saída; entrada 1"	
		26 (+)	27 (-)
Opção BA	Saída de corrente HART 4 a 20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	
Opção MA	Modbus RS485	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$	

Código do pedido para "Saída; entrada 2"; "Saída; entrada 3"	Tipo de saída	Valores relacionados à segurança			
		Saída; entrada 2		Saída; entrada 3	
		24 (+)	25 (-)	22 (+)	23 (-)
Opção B	Saída de corrente 4 para 20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Opção D	Entrada/saída configurável pelo usuário	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Opção E	Saída de pulso/frequência/comutada	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Opção H	Saída a relé	$U_N = 30 V_{DC}$ $I_N = 100 mA_{DC}/500 mA_{AC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Opção I	Entrada em corrente 4 para 20 mA	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			
Opção J	Entrada de status	$U_N = 30 V_{DC}$ $U_M = 250 V_{AC}$			

## Display remoto DKX001

Especificação básica, posição 1, 2 Aprovação	Esquema de ligação elétrica	Especificação básica, posição 8 Display; Operação Opção O
Opção MS	81, 82, 83, 84	$U_n = 3.3 V$
		$I_n = 150 mA$









71594295

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

---