



Nível



Pressão



Vazão



Temperatura



Análise  
do líquido



Registro



Componente  
do sistema



Assistência  
Técnica



Soluções

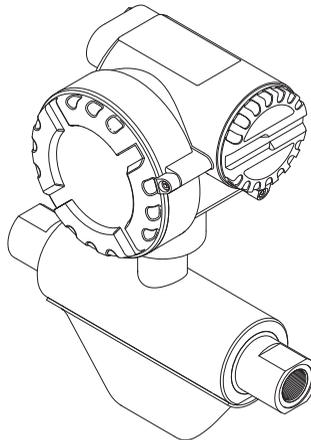
Resumo das instruções de operação

## CNGmass

Modbus RS485

Sistema de medição da vazão mássica Coriolis

Para abastecer com gás natural comprimido (CNG)



Este Resumo das instruções de operação **não** tem o objetivo de substituir as instruções de operação fornecidas no escopo de fornecimento. Informações detalhadas podem ser encontradas nas instruções de operação e nas documentações adicionais no CD-ROM fornecido.

Dependendo da versão do equipamento, a documentação completa do equipamento consiste em:

- Resumo das instruções de operação (este documento)
- Instruções de operação
- Descrição das funções do equipamento
- Aprovações e certificados de segurança
- As instruções de segurança estão de acordo com as aprovações para o equipamento (por exemplo, proteção contra explosões, diretriz do equipamento de pressão etc.)
- Informações específicas sobre o equipamento extra

# Sumário

<b>1</b>	<b>Instruções de segurança</b>	<b>3</b>
1.1	Uso indicado	3
1.2	Instalação, comissionamento e operação	3
1.3	Segurança de operação	3
1.4	Convenções de segurança	5
<b>2</b>	<b>Instalação</b>	<b>5</b>
2.1	Transporte para o ponto de medição	5
2.2	Condições de instalação	5
2.3	Pós-instalação	6
2.4	Verificação pós-instalação	6
<b>3</b>	<b>Ligação elétrica</b>	<b>7</b>
3.1	Conexão do transmissor	7
3.2	Grau de proteção	8
3.3	Verificação pós-conexão	8
<b>4</b>	<b>Comissionamento</b>	<b>9</b>
4.1	Ativação do medidor	9
4.2	Operação	9
4.3	Processo de verificação	10
4.4	Ajuste do modo de transferência de custódia	10
4.5	Desativação do modo de transferência de custódia	11
4.6	Localização de falhas	11

# 1 Instruções de segurança

## 1.1 Uso indicado

- O medidor descrito em Instruções de operação só pode ser usado para medir a vazão mássica ou a vazão volumétrica de gás natural comprimido (CNG).
- Não é permitido nenhum outro uso além do aqui descrito, pois a segurança das pessoas e de todo o sistema de medição ficará comprometida.
- O fabricante não é responsável por danos causados pelo uso impróprio ou não indicado.

## 1.2 Instalação, comissionamento e operação

- O medidor somente pode ser instalado, conectado, comissionado e mantido por especialistas qualificados e autorizados (por exemplo, técnico elétrico) no total cumprimento deste Resumo das instruções de operação, normas aplicáveis, regulamentações legais e certificações (dependendo da aplicação).
- Os especialistas devem ter lido e entendido este Resumo das instruções de operação e devem seguir as instruções aqui contidas. Se você estiver em dúvida com algo contido neste Resumo das instruções de operação, deverá ler as instruções de operação (no CD-ROM). As Instruções de Operação apresentam informações detalhadas sobre o medidor.
- O medidor pode ser instalado somente no estado desenergizado, livre das cargas externas.
- O medidor somente poderá ser modificado se tal atividade for expressamente permitida nas Instruções de Operação (no CD-ROM).
- Os reparos só poderão ser realizados se um kit de peças sobressalentes genuíno estiver disponível e esse trabalho de reparo for expressamente permitido.
- Se executar o trabalho de soldagem na tubulação, a unidade de solda não pode ser aterrada por meio do medidor.

## 1.3 Segurança de operação

- O medidor foi projetado para atender aos requisitos de segurança mais atualizados, foi testado e saiu da fábrica em uma condição segura para operação. As regulamentações relevantes e as normas europeias foram observadas.
- As informações sobre os sinais de aviso, etiquetas de identificação e etiquetas de conexão devem ser respeitadas. Pode conter dados importantes sobre as condições de operação permitidas, a faixa de operação do equipamento e do material.  
Se o medidor não for usado em temperaturas atmosféricas, o cumprimento das respectivas condições de limite conforme a documentação do equipamento fornecida (no CD-ROM) é essencial.
- O medidor deve ser ligado de acordo com os esquemas elétricos e as etiquetas de conexão. A interconexão deve ser permitida.
- Todas as peças do medidor devem estar inclusas na equalização potencial da planta.
- Os cabos, os prensa-cabos testados e os protetores do conector testados devem se adequar às condições operacionais vigentes, por exemplo, a faixa de temperatura do processo. As aberturas do invólucro não usadas devem ser vedadas com um conecto modelo .

- O medidor só pode ser usado em conjunto com os fluidos para os quais todas as partes úmidas do medidor são suficientemente resistentes. No que diz respeito a fluidos especiais, incluindo fluidos utilizados para a limpeza, a Endress+Hauser terá prazer em ajudar a esclarecer as propriedades de resistência à corrosão dos materiais úmidos.  
No entanto, pequenas alterações na temperatura, concentração ou no grau de contaminação do processo podem resultar em variações na resistência à corrosão.  
Por esta razão, a Endress+Hauser não aceita qualquer responsabilidade em relação à resistência à corrosão de materiais úmidos em uma aplicação específica. O usuário é responsável pela escolha de materiais úmidos adequados no processo.
- Áreas classificada  
Os equipamentos de medição para uso em áreas classificada são etiquetados de acordo na etiqueta de identificação. As regulamentações nacionais relevantes devem ser observadas quando operar o equipamento em áreas classificadas. A Documentação Ex no CD-ROM é parte integrante de toda a documentação do equipamento.  
Devem ser observados as regulamentações de instalação, dados de conexão e instruções de segurança fornecidos nessa documentação Ex. O símbolo e o nome na página inicial fornecem informações sobre carcaças testadas/certificações (por exemplo,  Europa,  EUA,  Canadá, NEPSI). A etiqueta de identificação também carrega o número de identificação desta documentação Ex (XA\*\*\*D/.../..).
- Para sistemas de medição usados em aplicações SIL 2, é obrigatório consultar o manual separado sobre segurança operacional(no CD-ROM).
- Aplicações de higiene  
Os medidores para aplicações de higiene têm sua etiqueta específica. As regulamentações nacionais relevantes devem ser observadas quando utilizar estes equipamentos.
- Instrumentos de pressão  
Os medidores para uso em sistemas que precisam ser monitorados são etiquetados de acordo na etiqueta de identificação. As regulamentações nacionais relevantes devem ser observadas quando utilizar estes equipamentos. A documentação no CD-ROM para instrumentos de pressão para uso em sistemas que precisam ser monitorados é parte integrante de toda a documentação do equipamento. Devem ser observados as regulamentações de instalação, dados de conexão e instruções de segurança fornecidos nessa documentação Ex.
- A Endress+Hauser terá prazer em ajudar a esclarecer quaisquer dúvidas em relação às aprovações, suas aplicações e implementações.

## 1.4 Convenções de segurança



Aviso!

"Aviso" indica uma ação ou procedimento que, se não for realizado corretamente, pode resultar em ferimentos ou colocar risco de segurança. Cumpra rigorosamente as instruções e proceda com cuidado.



Cuidado!

"Cuidado" indica uma ação ou procedimento que, se não for realizada corretamente, pode resultar em operação incorreta ou destruição do equipamento. Cumpra rigorosamente as instruções.



Observação!

"Observação" indica uma ação ou procedimento que, se não for realizado corretamente, pode ter um efeito indireto na operação ou causar uma resposta inesperada nas peças do equipamento.

## 2 Instalação

### 2.1 Transporte para o ponto de medição

- Transporte o medidor até o ponto de medição em sua embalagem original.
- As tampas ou proteções colocadas nas conexões de processo evitam danos mecânicos aos sensores durante o transporte e armazenamento. Por este motivo, não remova as proteções ou tampas até imediatamente antes da instalação.

### 2.2 Condições de instalação

O medidor deve ser instalado somente no estado desenergizado, livre das cargas externas ou deformações.

#### 2.2.1 Dimensões

Para dimensões do medidor, → consulte as informações técnicas no CD-ROM.

#### 2.2.2 Passagens de admissão e de saída

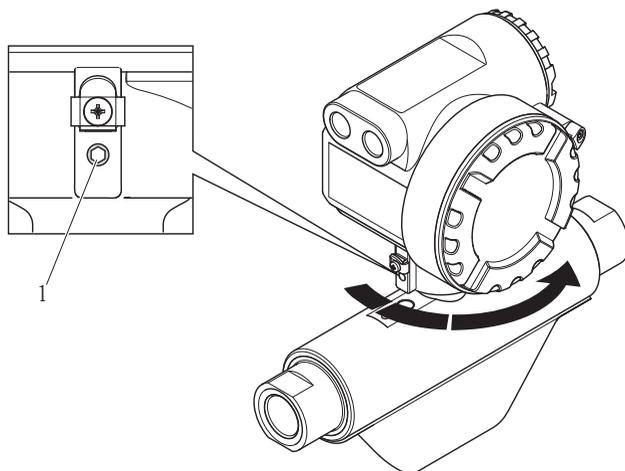
Ao instalar, não precisam ser tomadas medidas especiais para conexões que criem turbulências (válvulas, cotovelos, conexões T etc.).

#### 2.2.3 Vibrações

A alta frequência de oscilação dos tubos de medição garante que a operação correta do sistema de medição não será comprometida pelas vibrações da planta. Consequentemente, não são necessárias medidas complementares para os sensores.

## 2.3 Pós-instalação

### 2.3.1 Alteração da posição do invólucro do transmissor



O invólucro do transmissor pode ser girado continuamente no sentido anti-horário até 360°.

1. Desaperte o parafuso Allen (1) parcialmente, mas não retire-o completamente.
2. Gire o invólucro do transmissor até a posição desejada.
3. Aperte o parafuso Allen (1).

A0006921

1 = Parafuso Allen

## 2.4 Verificação pós-instalação

- O medidor está danificado (inspeção visual)?
- O medidor corresponde às especificações no ponto de medição?
- O número do ponto de medição e a identificação estão corretos (inspeção visual)?
- A direção correta do sensor foi selecionada em termos de tipo, propriedades do fluido, temperatura do fluido?
- A seta no sensor aponta na direção da vazão no tubo?
- O medidor está protegido contra chuva e luz solar direta?

## 3 Ligação elétrica



Aviso!

Risco de choque elétrico! Os componentes possuem tensões perigosas.

- Nunca monte ou instale o medidor enquanto ele estiver conectado à uma fonte de alimentação.
- Antes de conectar a fonte de alimentação, conecte o terra de proteção no terminal de terra no invólucro.
- Direcione a fonte de alimentação e os cabos de sinal para que eles fiquem bem encaixados.
- Vede bem apertado as entradas e tampas para que não entre ar.



Cuidado!

Risco de danificar componentes eletrônicos!

- Conecte a fonte de alimentação de acordo com os dados de conexão na etiqueta de identificação.
- Conecte o cabo de sinal de acordo com os dados de conexão nas Instruções de operação ou na documentação Ex no CD-ROM.

**Além disso, para medidores com comunicação por barramento de campo:**



Cuidado!

Risco de danificar componentes eletrônicos!

- Observe a especificação do cabo do barramento de campo → Instruções de operação no CD-ROM.
- Mantenha os comprimentos listrados e trançados da blindagem do cabo o mais curto possível.
- Filtre e aterre as linhas de sinal → Instruções de Operação no CD-ROM.
- Ao utilizar em sistemas sem equalização de potencial → Instruções de operação no CD-ROM.

**Além disso, para equipamentos de medição para certificado Ex:**



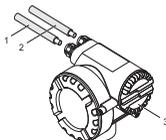
Aviso!

Quando estiver instalando medidores com certificado Ex, todas as instruções de segurança, esquemas elétricos, informações técnicas etc. da documentação Ex relacionada devem ser observados → documentação Ex no CD-ROM.

### 3.1 Conexão do transmissor

Instalação da unidade usando o esquema de ligação elétrica do terminal na parte interna da tampa.

#### 3.1.1 Versão compacta (transmissor): Zona não-Ex, Ex Zona 1, Classe I Div. 1



Conexão do transmissor:

- 1 Cabo de sinal ou cabo do fieldbus
- 2 Cabo da fonte de alimentação
- 3 Diagrama de conexão na parte interna da tampa do compartimento de conexão

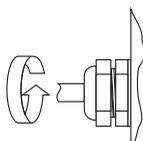
A0013057

## 3.2 Grau de proteção

Os equipamentos atendem todos os requisitos para IP 67.

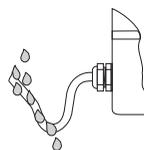
Após a montagem em campo ou na área do serviço, os seguintes pontos devem ser observados para garantir que a proteção IP 67 seja retida:

- Instale o medidor de tal forma que as entradas do cabo não apontem para cima.
- Não remova a vedação da entrada para cabo.
- Remova todas as entradas para cabos não utilizadas e ligue-as com plugues de drenagem adequados/testados.
- Use entradas para cabo e plugues de drenagem com faixa de temperatura contínua em conformidade com os dados de temperatura da etiqueta de identificação.



A0007549

Aperte as entradas para cabos corretamente.



A0007550

Os cabos devem se virar para baixo antes chegarem às entradas para cabo ("coletor de água").

## 3.3 Verificação pós-conexão

- Os cabos ou o equipamento estão danificados (inspeção visual)?
- A fonte de alimentação é a mesma que a informação na etiqueta de identificação?
- Os cabos utilizados estão de acordo com as especificações necessárias?
- Os cabos montados têm uma tensão de alívio adequada e estão direcionados de forma segura?
- A disposição do tipo de cabo está completamente isolada? Sem nós ou fios cruzados?
- Todos os terminais de parafusos estão bem apertados?
- Todas as entradas para cabos estão instaladas, bem apertadas e corretamente vedadas?
- O cabo foi direcionado como uma "armadilha de água" em ciclos?
- As tampas do invólucro estão instaladas e apertadas de forma segura?

### Além disso, para medidores com comunicação por barramento de campo:

- Todos os componentes de conexão (caixas T, caixas de junção, conectores, etc.) estão corretamente conectados uns aos outros?
- Cada segmento de barramento de campo foi desligado em ambas as extremidades com um terminador de barramento?
- O comprimento máx. do cabo de barramento de campo foi observado, em conformidade com as especificações?
- O comprimento máx. dos impulsos foi observado, em conformidade com as especificações?
- O cabo de barramento de campo foi totalmente blindado e aterrado corretamente?

## 4 Comissionamento

### 4.1 Ativação do medidor

Após a conclusão da instalação (e verificação pós-instalação bem sucedida), ligação elétrica (verificação pós-conexão bem sucedida) e depois de fazer as configurações de hardware necessárias, se for o caso, a fonte de alimentação permitida (consultar a etiqueta de identificação) pode ser ligado para o medidor.

O medidor executa auto-testes em diversas fontes de alimentação. O modo de medição normal começa assim que a inicialização é concluída.

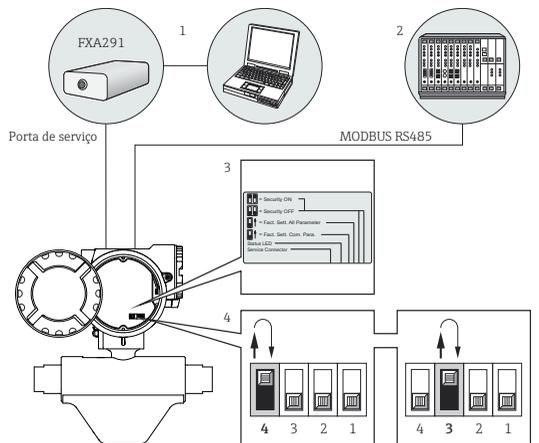


Observação!

Se ocorrer um erro durante a inicialização, dependendo da causa, uma mensagem correspondente será exibida no programa de operação FieldCare ou o respectivo LED de status pisca.

### 4.2 Operação

Você tem a opção de configurar e comissionar o equipamento:



A0006926-PT

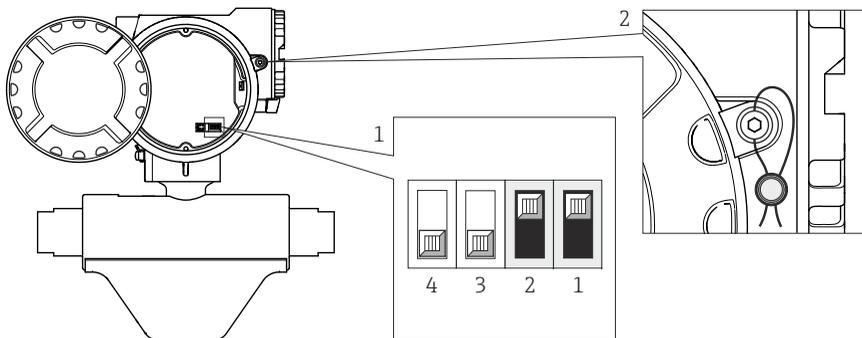
- 1 Programa de operação/configuração para operar através da interface de operação FXA291 (por ex.: FieldCare)
- 2 Operação através do sistema de controle de processo MODBUS RS485
- 3 Etiqueta de status de posições variadas da minisseletores e suas funções (explicações das minisseletores 2 e 1 → s. Instruções de operação)
- 4 Operação através da minisseletores interna do equipamento-(4): Se a minisseletores (4) está virada para cima, o equipamento restaura os parâmetros de comunicação do MODBUS RS485 para ajuste de fábrica (depois, volte para a posição original da minisseletores na posição inferior).
- 5 Operação através da minisseletores interna do equipamento-(3): Se a minisseletores (3) está virada para cima, o equipamento restaura todos os parâmetros de comunicação do MODBUS RS485 para ajuste de fábrica (depois, volte para a posição original da minisseletores na posição inferior).

### 4.3 Processo de verificação

O processo de verificação é regulamentado por leis e regulamentações nacionais.

### 4.4 Ajuste do modo de transferência de custódia

O medidor de vazão deve ficar travado para medição de transferência de custódia (nesse status, os parâmetros precisam ser alterados, ou seja, a configuração deve ser feita primeiro de acordo com a aplicação). Para isso, a seletora **1** é alterada para a posição mostrada abaixo (1). Você recebe a confirmação do status de LED. Depois, encaixa a tampa e vede sua garra de segurança por uma pessoa autorizada (2).

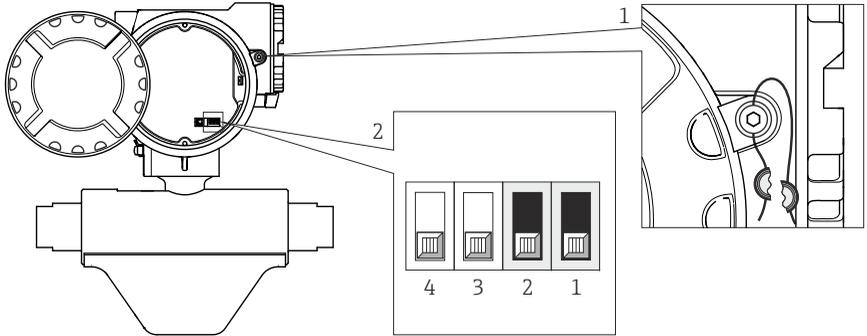


A0006929

Seletora travada

## 4.5 Desativação do modo de transferência de custódia

O medidor de vazão pode ser restaurado para sair do modo de transferência de custódia. Para isso, viole e remova a vedação da garra de segurança (1). Esse processo pode ser executado apenas por funcionários autorizados. Abra a tampa. Volte a seletora **1** para a posição mostrada abaixo (2). Você recebe a confirmação do status de LED.



Seletora destravada

A0006930

## 4.6 Localização de falhas

Os estados de exceção que surgem durante a operação são detectados pelo medidor de vazão e as mensagens correspondentes são enviadas (consulte CD-ROM):

- Através da interface MODBUS, dependendo da configuração
- Através de mensagens de erros no programa de operação "FieldCare"
- Através do LED de status

Se múltiplas mensagens estiverem pendentes, a que tiver prioridade máxima será enviada.

A mensagem sobre o status pode ser atribuída a uma categoria da seguinte forma:

### *DESLIGADO*

- Ao ocorrer esse status, nenhuma mensagem é gerada.

### *Erro*

- A mensagem pertence à categoria "Erro", ou seja, o sistema de medição não pode continuar a medição da operação.

### *Observação*

- A mensagem pertence à categoria "Observação", ou seja, talvez o sistema de medição consiga continuar a medição da operação com algumas restrições.

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

---

**Endress + Hauser**   
People for Process Automation

---

KA00047D/06/PT/13.15  
71231252