



IFC 050

Manual de Instalação e Operação

## Conversor de sinal para medidores eletromagnéticos de vazão

Revisão eletrônica:  
ER3.x.x

/ HART® / GDC / MODBUS

A documentação só é completa quando usada em combinação com a documentação do sensor de vazão.

© KROHNE CONAUT 02/2025 - IFC 050

Todos os direitos reservados. É proibido reproduzir esta documentação, ou qualquer parte dela, sem a autorização prévia.

Sujeito a alteração sem aviso prévio.

## 1. Instruções de Segurança

---

1.1 Histórico de software .....	6
1.2 Uso pretendido .....	7
1.3 Certificações.....	7
1.4 Instruções de segurança .....	8
1.4.1 Direitos autorais e proteção de dados.....	8
1.4.2 Aviso legal .....	8
1.4.3 Responsabilidade do produto e garantia .....	9
1.4.4 Informações relativas à documentação.....	9
1.4.5 Avisos e símbolos utilizados.....	10
1.5 Instruções de segurança para o operador.....	10

## 2. Descrição do Dispositivo

---

2.1 Conteúdo da entrega.....	11
2.2 Descrição do Dispositivo.....	12
2.3 Possibilidades de combinações de conversores e sensores vazão.....	12
2.4 Plaqueta de identificação.....	13

## 3. Instalação

---

3.1 Notas gerais sobre instalação .....	14
3.2 Armazenamento .....	14
3.3 Transporte .....	14
3.4 Especificações de instalação.....	14
3.5 Montagem da versão compacta .....	14
3.6 Montagem da versão remota.....	15

## 4. Conexões Elétricas

---

4.1 Instruções de segurança .....	17
4.2 Notas importantes sobre as conexões elétricas .....	17
4.3 Notas sobre cabos elétricos para versões remotas .....	18
4.3.1 Notas sobre o cabo de sinal A .....	18
4.3.2 Notas sobre o cabo de corrente de campo C.....	18
4.3.3 Requisitos dos cabos de sinal DS300 .....	19
4.4 Preparar os cabos de corrente de campo e sinal .....	20
4.4.1 Cabo de sinal A (tipo DS 300).....	20
4.4.2 Preparando cabo de sinal A, ligação ao sensor de sinal.....	21
4.4.3 Comprimento de cabo de sinal A .....	22
4.4.4 Preparando cabo de corrente de campo C, ligação ao conversor de sinal .....	23
4.4.5 Preparando cabo de sinal A, ligação ao sensor de vazão.....	25
4.4.6 Preparando cabo de corrente de campo C, ligação ao sensor de vazão .....	26
4.5 Ligação dos cabos de campo .....	27
4.5.1 Ligação dos cabos de campo e de sinal, versão remota.....	27
4.5.2 Diagrama de ligação para o sinal e o cabo de corrente de campo .....	28
4.6 Ligação do sensor de vazão ao cabo terra .....	29
4.7 Conectando a alimentação .....	29



4.8 Entradas e saídas, visão geral .....	33
4.8.1 Descrição do número CG.....	33
4.8.2 Versões de saída não alteráveis .....	33
4.9 Descrição das saídas .....	33
4.9.1 Saída de corrente .....	33
4.9.2 Saídas de pulso .....	33
4.9.3 Ligação elétrica das saídas .....	33
4.9.4 Saída de pulsos passiva.....	34
4.9.5 Saída de status.....	34
4.9.6 Instalando corretamente os cabos elétricos.....	35
4.10 Diagramas de ligação das saídas.....	35
4.10.1 Saída Modbus .....	40
4.10.2 Conexão HART .....	40

## 5. Início

---

5.1 Ligação da alimentação .....	40
5.2 Iniciando o conversor de sinal .....	40

## 6. Operação

---

6.1 Instruções de segurança para o uso da caneta magnética.....	41
6.2 Display e elementos operacionais .....	42
6.2.1 Visualização no modo de medição.....	42
6.2.2 Seleção de submenus de configuração.....	42
6.3 Estrutura do menu .....	43
6.4 Tabelas de função.....	45
6.4.1 Menu A “configuração rápida” .....	46
6.4.2 Menu B “testes” .....	47
6.4.3 Menu C “configurações” .....	57
6.4.4 Configurar unidades livres.....	57
6.5 Descrição das funções.....	57
6.5.1 Reset contador no menu “configuração rápida” .....	57
6.5.2 “Instalação rápida “excluindo mensagens de erro no menu.....	58
6.6 Mensagens de estado e informações de diagnóstico.....	58

## 7. Serviço

---

7.1 Disponibilidade de peças de reposição .....	63
7.2 Disponibilidade de serviços .....	63
7.3 Devolução do dispositivo ao fabricante .....	63
7.3.1 Informação geral.....	63
7.3.2 Formulário de descontaminação .....	64
7.4 Eliminação.....	64

## 8. Dados Técnicos

---

8.1 Princípio de medição.....	65
8.2 Dados técnicos.....	66
8.3 Dimensões e peso.....	72
8.3.1 Invólucros.....	72
8.3.2 Placa de montagem versão parede (W).....	74
8.4 Tabelas de vazão.....	75
8.5 Precisão de medição.....	77
9.1 Acessórios de comunicação e diagnósticos avançados.....	83
9.2 Algumas telas de exemplo do GDC TOOLBOX.....	84
9.3 Dados Calibração.....	84
9.4 Visualização remota do Display.....	85
9.5 Configurações de medição.....	85
9.6 Gráficos de processo.....	86
9.7 Gráficos de Diagnósticos.....	86
9.8 Tela do datalogger XFC 300 mostrando condutividade, saída de corrente....	87
9.9 Ruídos de eletrodos e qualidade de medição.....	88
9.10 Sugestão de ficha técnica de monitoramento do medidor.....	89

---

## 10. Assistência Técnica

---

10.1 Dúvidas Técnicas.....	90
10.2 Caso necessite enviar um equipamento para a Assistência Técnica CONAUT.....	90
10.3 Treinamento.....	90

## 1.1 Histórico de software

A "Revisão Eletrônica" (ER) é consultada para documentar a situação da revisão do Equipamento de acordo com a NE 53 para todos os dispositivos GDC. É fácil verificar a partir da ER se houve solução de problemas ou mudanças no equipamento eletrônico e como isso pode afetar a sua compatibilidade.

### Mudanças e efeitos sobre a compatibilidade

1	Alterações e reparos de pequenos erros sem nenhum efeito na operação (por exemplo, ortografia erros de digitação)	
2-__	Hardware e / ou mudança de interfaces de software:	
	H	HART®
	M	Modbus
3-__	Hardware e / ou mudança de entradas e saídas de software:	
	I	Saída de corrente
	F, P	Frequência / saída de pulsos
	S	Saída de estado
	L	Interruptor de limite
	X	
4	Mudanças compatíveis com novas funções	
5	Mudanças incompatíveis, equipamentos eletrônicos, ou seja, deve ser alterado.	



### INFORMAÇÃO!

Na tabela abaixo, "x" é um espaço reservado para possíveis combinações alfanuméricas com vários dígitos, dependendo da versão disponível.

Data de lançamento	Revisão eletrônica	Alterações e compatibilidade	Documentação
2012	ER 3.0.0x	-	MA IFC 050 R01
2012	ER 3.0.1_	1	MA IFC 050 R01
2013	ER 3.0.2_	1; 4	MA IFC 050 R03
2014	ER 3.0.3_	1; 3-F; 3-P; 4	MA IFC 050 R03
2019	ER 3.0.3.1	Saídas de Pulso	MA IFC050 R04
2023	ER 3 03.3	HART INFO	MA IFC050 R11
2024	ER3.1.0	Condutividade display	MA IFC050 R12

## 1.2 Uso pretendido

Os medidores de vazão eletromagnéticos são concebidos exclusivamente para medir a vazão e condutividade material eletricamente condutoras, líquidos.



### **ATENÇÃO!**

*Se o dispositivo não for usado de acordo com as condições de funcionamento (vide o capítulo "Dados técnicos"), a proteção pretendida pode ser afetada.*



### **INFORMAÇÃO!**

*Este dispositivo é do Grupo 1, Classe A. O dispositivo está especificado dentro do CISPR11: 2009. Ele é destinado ao uso em ambiente industrial. Pode haver dificuldades potenciais em assegurar a compatibilidade eletromagnética em outros ambientes, seja por interferência eletromagnética, bem como interferências por irradiação.*

## 1.3 Certificações

marcação CE



O fabricante certifica os testes bem-sucedidos do produto, aplicando a marca CE.

Este aparelho atende aos requisitos legais das diretivas relevantes da UE.

Para informações completas das diretivas e normas da UE e das certificações aprovadas, consulte a declaração CE ou o site do fabricante.

Outras aprovações e normas

- recomendações NAMUR NE 21 e NE 43



## 1.4 Instruções de segurança

### 1.4.1 Direitos de autoria e proteção de dados

O conteúdo deste documento foi criado com muito cuidado. No entanto, nós não fornecemos nenhuma garantia de que o conteúdo esteja correto, completo ou atualizado.

Os conteúdos e trabalhos deste documento estão sujeitos a direitos autorais. Contribuições de terceiros são identificadas como tal. A reprodução, processamento, disseminação e qualquer tipo de utilização além do que é permitido sob copyright requer autorização por escrito do respectivo autor e / ou o fabricante.

A coleta de dados pessoais (tais como nomes, moradias ou endereços de e-mail) no documento do fabricante é de cunho voluntário, sempre que possível.

Chamamos a sua atenção para o fato de que a transmissão de dados pela Internet (por exemplo, quando comunicando por e-mail) pode envolver falhas de segurança. Não é possível proteger esses dados completamente contra o acesso de terceiros.

Vimos por este meio proibir expressamente o uso dos dados de contato publicados como parte do nosso dever de publicar uma marca, com a finalidade de nos enviar quaisquer tipos de publicidade ou informativos não expressamente solicitados.

### 1.4.2 Aviso legal

O fabricante não será responsável por qualquer dano de qualquer tipo pelo uso de seu produto, incluindo, mas não limitado a danos diretos, indiretos ou incidentais e consequentes.

Qualquer produto comprado do fabricante é garantido de acordo com a relevante documentação do produto e dos nossos Termos e Condições de Venda.

O fabricante reserva-se o direito de alterar o conteúdo dos seus documentos, incluindo este aviso de qualquer maneira, em qualquer momento, por qualquer motivo, sem aviso prévio, e não será responsável de qualquer forma por possíveis consequências de tais mudanças.

## 1.4.3 Responsabilidade do produto e garantia

O operador deve assumir a responsabilidade pela adequação do dispositivo para a finalidade específica. O fabricante não se responsabiliza pelas consequências da utilização indevida. A instalação inadequada, por parte do operador fará com que a garantia seja anulada. Os respectivos "Termos e Condições Padrão" que formam a base para o contrato de venda devem também se aplicar.

## 1.4.4 Informações relativas à documentação

Para evitar qualquer prejuízo para o utilizador ou danos no dispositivo, é essencial que você leia as informações contidas neste documento e observe as normas nacionais e requisitos de segurança aplicáveis assim como da prevenção de acidentes.

Se este documento não está na sua língua nativa e se você tiver quaisquer problemas em entender o texto, aconselhamos a entrar em contato com o representante local para assistência. O fabricante não pode aceitar a responsabilidade por qualquer dano ou prejuízo causado pelo mal-entendido sobre as informações contidas neste documento.

Este documento é fornecido para ajudar a estabelecer as condições de funcionamento, o que tornará seguro o uso eficiente deste dispositivo. Considerações e precauções especiais também são descritas no documento, que aparecem na forma de ícones, como mostrado abaixo.



## 1.4.5 Avisos e símbolos utilizados

Os avisos de segurança são indicados pelos seguintes símbolos:

**PERIGO!**

*Este aviso refere-se ao perigo imediato quando se trabalha com eletricidade.*

**PERIGO!**

*Este aviso refere-se ao perigo imediato de queimaduras provocadas pelo calor ou superfícies quentes.*

**PERIGO!**

*Este aviso refere-se ao perigo imediato quando se utiliza este dispositivo em uma atmosfera perigosa.*

**PERIGO!**

*Estes avisos devem ser observados sem falta. O desrespeito, mesmo que parcial deste aviso, pode levar a sérios problemas de saúde e até mesmo à morte. Existe também o risco de danificar seriamente o dispositivo ou partes da planta do operador.*

**ATENÇÃO!**

*Desconsiderar este aviso de segurança, mesmo que apenas em parte, representa risco de graves problemas de saúde. Existe também o risco de danificar o dispositivo ou partes da planta do operador.*

**CUIDADO!**

*Desprezando estas instruções pode resultar em danos no dispositivo ou partes do equipamento do operador.*

**INFORMAÇÃO!**

*Estas instruções contêm informações importantes para o manuseio do dispositivo.*

**NOTÍCIA LEGAL!**

*Esta nota contém informações sobre diretrizes e normas legais.*

**• MANIPULAÇÃO**

*Este símbolo designa todas as instruções para ações a serem realizadas pelo operador na sequência especificada.*

**Importante**

*Este símbolo refere-se a todas as consequências importantes das ações anteriores.*

## 1.5 Instruções de segurança para o operador

**ATENÇÃO!**

*Em geral, os dispositivos do fabricante só podem ser instalados, comissionados, operados e mantidos por pessoal devidamente treinado e autorizado.*

*Este documento é fornecido para ajudar a estabelecer as condições de operação, o que permitirá uma utilização segura e eficiente deste dispositivo.*

## 2.1 Conteúdo da entrega

**INFORMAÇÃO!**

*Inspecionar a embalagem com cuidado para danos ou sinais de manuseio. Relatar danos ao transportador e ao escritório local do fabricante.*

**INFORMAÇÃO!**

*Fazer uma verificação da lista de embalagem para se certificar de que você tem todos os elementos dados na ordem.*

**INFORMAÇÃO!**

*Verifique a plaqueta de identificação do dispositivo para garantir que o dispositivo está entregue de acordo com sua ordem. Verifique a tensão de alimentação impressa na plaqueta de identificação.*

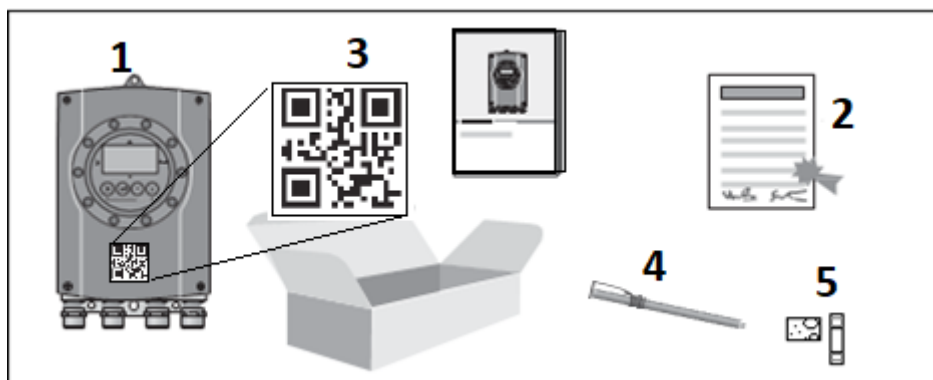


Figura 2-1: Escopo de entrega

- 1 Dispositivo na versão segundo pedido.
- 2 Documentação (Certificado de calibração).
- 3 Documentação ,manuais e guias de instalação rápida via QR CODE
- 4 Caneta magnética ( de acordo com pedido)
- 5 Protetores adicionais de Surto (de acordo com pedido).

## 2.2 Descrição do dispositivo

Os medidores de vazão eletromagnéticos são projetados exclusivamente para medir a vazão de líquidos condutivos.

O dispositivo de medição é fornecido pronto para a operação. As configurações de fábrica para a operação e dados foram feitas de acordo com suas especificações de pedido.

As seguintes versões estão disponíveis:

- Versão compacta (o conversor de sinal é montado diretamente sobre o sensor de vazão)
- Versão remota (ligação elétrica para o sensor de vazão por meio de cabos de corrente de campo e de sinal)

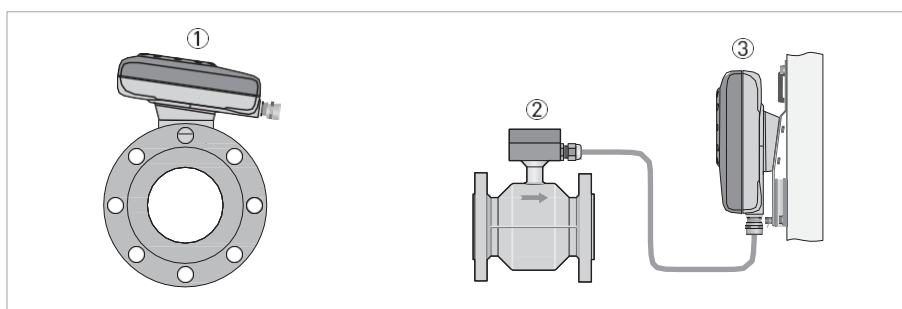


Figura 2-2: Variantes do aparelho

- 1 Versão compacta
- 2 Sensor de vazão com caixa de conexão
- 3 versão de parede e/ou pedestal Ø2"


## 2.3 Possibilidades de combinações de conversores e sensores de vazão

Sensor de vazão	Sensor + Conversor IFC 050P	
	Compacto	Conversor montado na parede
OPTIFLUX 1000	OPTIFLUX 1050P C	OPTIFLUX 1050P W
OPTIFLUX 2000	OPTIFLUX 2050P C	OPTIFLUX 2050P W
OPTIFLUX 4000	OPTIFLUX 4050P C	OPTIFLUX 4050P W
OPTIFLUX 6000	OPTIFLUX 6050P C	OPTIFLUX 6050P W
WATERFLUX 3000	WATERFLUX 3050P C	WATERFLUX 3050P W
OPTIPROBE A/B	OPTIPROBE A/B 050P C	OPTIPROBE A/B 050P W

## 2.4 Plaqueta de identificação

**INFORMAÇÃO!**

Verifique a placa de identificação do dispositivo para garantir que o dispositivo foi entregue de acordo com sua ordem. Verifique a tensão de alimentação impressa na placa de identificação.

		
IFC050P		Calibrado 2017
110/220 VAC 50/60HZ		
14001	SAIDA: 4 a 20 mA	IP67
TAG:		

Exemplo de uma placa de identificação

Figura 2-3:

### 3.1 Notas gerais sobre instalação

**INFORMAÇÃO!**

*Inspecionar a embalagem com cuidado em busca de danos ou sinais de manuseio. Relatar danos ao transportador e ao escritório local do fabricante.*

**INFORMAÇÃO!**

*Fazer uma verificação da lista de embalagem para se certificar de que você tem todos os elementos dados na ordem.*

**INFORMAÇÃO!**

*Verifique a plaqueta de identificação do dispositivo para garantir que o dispositivo é entregue de acordo com sua ordem. Verifique a tensão de alimentação correta impressa na plaqueta de identificação.*

### 3.2 Armazenamento

- Guarde o dispositivo em um local seco, livre de poeira.
- Evite luz solar direta contínua.
- Guarde o dispositivo em sua embalagem original.
- A temperatura de armazenamento: -40 ... + 70 ° C / -40 ... + 158 ° F

### 3.3 Transporte

**Conversor de sinal**

- Nenhum requisito especial.

**Versão compacta**

- Não levante o dispositivo pelo alojamento do conversor de sinal.
- Não transporte suspenso por correntes.
- Para transportar dispositivos de flange, correias utilização de elevação. Enrole estes ao redor ambas as conexões de processo.

### 3.4 Especificações de instalação

**INFORMAÇÃO!**

*devem ser tomadas as seguintes precauções para garantir a instalação confiável.*

- *Certifique-se de que há espaço adequado para os lados.*
- *Proteger o conversor de sinal da luz solar direta e instalar sob uma proteção solar, se necessário.*
- *Conversores de sinal instalados em quadros elétricos requerem refrigeração adequada, por exemplo, ventilador ou permutador de calor.*
- *Não exponha o conversor de sinal a vibrações intensas. Os dispositivos de medição são testados para um nível de vibração em conformidade com a norma IEC 68-2-64.*

### 3.5 Montagem da versão compacta

**INFORMAÇÃO!**

*O conversor de sinal é montado diretamente sobre o sensor de vazão. Para a instalação do medidor de vazão, observe as instruções na documentação do produto fornecido para o sensor de vazão.*



### 3.6 Montagem da versão remota

**INFORMAÇÃO!**

*materiais e ferramentas de montagem não são parte da entrega. Use os materiais de montagem e ferramentas em conformidade com as diretrizes de saúde ocupacional e segurança aplicáveis.*

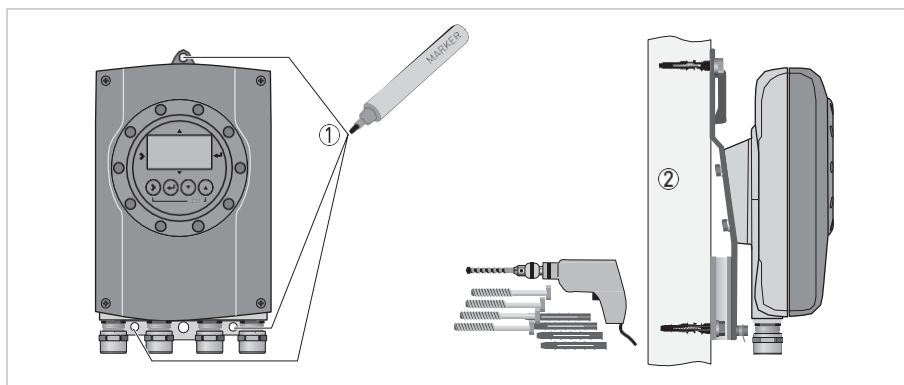



Figura 3-1: fixação do Conversor versão remota (parede)

-  1 Prepare os orifícios com a ajuda da placa de montagem.
- 2 Fixar o dispositivo de segurança para a parede com a placa de montagem. Para mais informações consulte Montagem, versão parede na página 74.

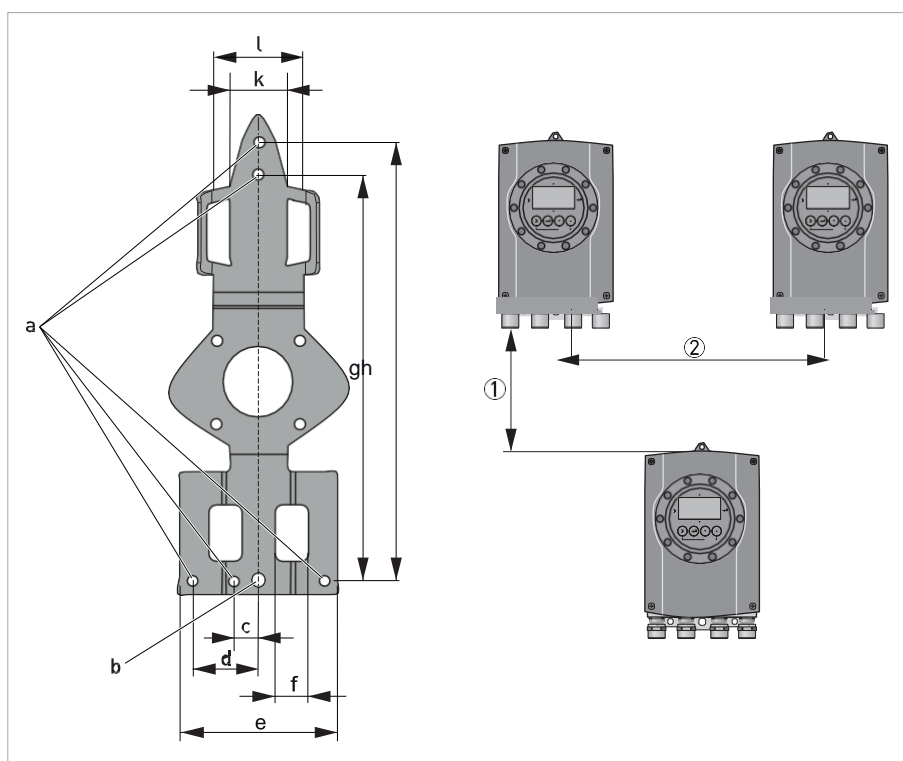


Figura 3-2: Dimensões da placa de montagem e sugestão de distâncias quando vários dispositivos são montados lado a lado

1 : 250 mm

2 : 300 mm

	[milímetros]
a	Ø6.5
b	Ø8.1
c	15
d	40
e	96
f	20
g	248
h	268
k	35
l	55

## 4.1 Instruções de segurança

**PERIGO!**

*Todo o trabalho nas ligações elétricas só pode ser realizado com a fonte desconectada. Tome nota dos dados de tensão na placa de identificação!*

**PERIGO!**

*Observe os regulamentos nacionais de instalações elétricas!*

**ATENÇÃO!**

*Observe as normas de saúde e segurança no trabalho locais. Qualquer trabalho feito sobre os componentes elétricos do dispositivo de medição só pode ser realizado por especialistas devidamente treinados.*

**INFORMAÇÃO!**

*Verifique a placa de identificação do dispositivo para garantir que o dispositivo foi entregue de acordo com sua ordem. Verifique a tensão de alimentação correta impressa na placa de identificação.*

## 4.2 Notas importantes sobre as conexões elétricas

**PERIGO!**

*A ligação elétrica deve ser efetuada em conformidade com a diretiva VDE 0100 "Regulamentos para instalações de energia elétrica com tensões de linha de 1000 V" ou especificações nacionais equivalentes.*

**CUIDADO!**

- *Utilizar as entradas de cabos adequados para os vários cabos elétricos.*
- *O sensor de vazão e conversor de sinal foram configurados em conjunto na fábrica. Por esta razão, por favor conectar os dispositivos em pares com o mesmo número de série. Assegure-se que a constante de GKL sensor de vazão (referem-se à informação sobre a plaqueta de identificação) são identicamente definidos.*
- *Se fornecidos separadamente ou quando a instalação de dispositivos que não foram configurados em conjunto, configurar o conversor de sinal para o Diâmetro DN e GKL do sensor de vazão.*

### 4.3 Notas sobre os cabos elétricos para versões remotas.

#### 4.3.1 Notas sobre cabo de sinal A

**INFORMAÇÃO!**

*O cabo de sinal (tipo DS 300) com blindagem dupla garante a transmissão apropriada dos valores medidos.*

Observar as seguintes instruções:

- Colocar o cabo de sinal com elementos de fixação.
- É permitido colocar o cabo de sinal na água ou no solo.
- Evitar a exposição das pontas desprotegidas dos cabos à água.
- A ligação da blindagem externa é feita através da malha (1).
- A ligação da blindagem exterior (60) é garantida através da malha dreno+ fita aluminizada.

#### 4.3.2 Notas sobre o cabo de corrente de campo, C

**INFORMAÇÃO!**

*Um cabo de cobre de 2 vias, blindado é usado para o cabo de corrente do campo. A blindagem deve ser ligada no alojamento do sensor de vazão e conversor de sinal.*

**INFORMAÇÃO!**

*O cabo de corrente de campo não faz parte obrigatória do escopo de fornecimento, porém pode ser fornecido conforme proposta ou acompanha os sensores na versão IP68.*

### 4.3.3 Requisitos dos cabos de sinal DS300

**INFORMAÇÃO!**

*Os sensores de vazão , quando na versão IP68 , são entregues com os respectivos cabos instalados de fábrica, no comprimento conforme pedido. Caso o cliente não especifique o comprimento , o padrão é 10 m .*

**Segurança elétrica**

- EN 60811 (baixa tensão) ou regulamentos nacionais equivalentes.

**Capacitância dos condutores isolados**

- Condutor isolado / condutor isolado <50 pF / m
- Condutor isolado / malha <150 pF / m

**Resistência de isolamento**

- $R_{iso} > 100 \text{ G}\Omega \times \text{km}$
- $V_{max} < 24 \text{ V}$
- $I_{max} < 100 \text{ mA}$

**Tensões de teste**

- condutor isolado / blindagem interior 500 V
- condutor isolado / condutor isolado 1000 V
- condutor isolado / blindagem externa 1000 V

**Torções dos condutores isolados**

- Pelo menos 10 torções por metro, importante para neutralizar os campos magnéticos.

## 4.4 Preparar os cabos de corrente de campo e sinal.



### INFORMAÇÃO!

*materiais e ferramentas de montagem não são parte da entrega. Use os materiais de montagem e ferramentas em conformidade com as diretivas de saúde ocupacional e segurança aplicáveis.*

### 4.4.1 Cabo de sinal A (tipo DS 300)

- O cabo de sinal A é um cabo de blindagem dupla para transmissão de sinais entre o sensor de vazão e conversor de sinal.
- Raio de curvatura:  $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

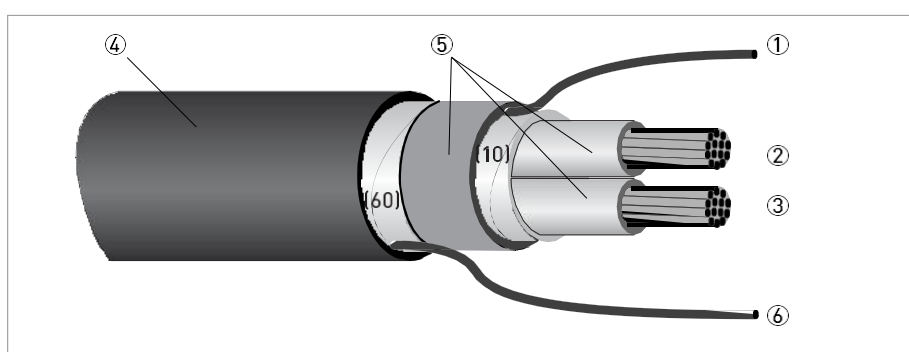


Figura 4-1: Construção de um cabo de sinal DS300

- 1 Malha Externa (1) para a blindagem interior (10), pode ser malha trançada
- 2 Fio isolado (2), 0,5 milímetros<sup>2</sup> Cu / AWG 20 Cor capa Branca
- 3 Fio isolado (3), 0,5 milímetros<sup>2</sup> Cu / AWG 20 Cor Capa Vermelha
- 4 Bainha externa
- 5 Camadas de isolamento
- 6 Fio trançado de drenagem (6) para a blindagem exterior (60), (não isolado, nu)

#### 4.4.2 Preparando cabo de sinal A, ligação ao conversor de sinal



##### INFORMAÇÃO!

*materiais e ferramentas de montagem não são parte da entrega. Use os materiais de montagem e ferramentas em conformidade com as diretivas de saúde ocupacional e segurança aplicáveis.*

- Ligação das duas blindagens no conversor de sinal é realizada através das malhas.
- Raio de curvatura:  $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

##### Materiais necessários

- Tubo de isolamento PVC,  $\varnothing 2.5 \text{ mm} / 0,1''$
- Espaguete termo retráteis
- 2 terminais de acordo com DIN 46 228: E 1.5-8 para os fios de dreno (1, 6)
- 2 terminais de acordo com DIN 46 228: E 0,5-8 para os condutores isolados (2, 3)

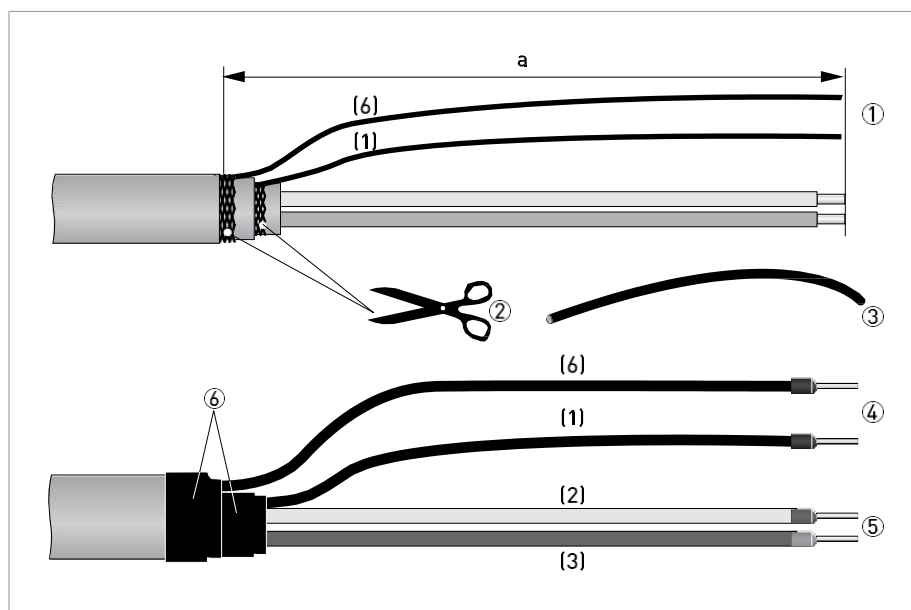


Figura 4-2: Preparação de cabo de sinal A

$a = 50 \text{ mm} / 3,15''$

- 1 Decapar o condutor na dimensão a.
- 2 Cortar a blindagem interior (10) e a blindagem exterior (60). Certifique-se de não danificar os fios (1,6).
- 3 Deslize dos tubos isolantes ao longo dos fios de dreno (1, 6).
- 4 Crimp os terminais de extremidade de fio nos condutores (2, 3).
- 5 Puxar os espaguete termo retrateis ao longo do cabo de sinal preparado.
- 6 Puxe a tubulação térmica sobre o cabo de sinal preparado.

## 4.4.3 Comprimento de cabo de sinal A

**INFORMAÇÃO!**

Para as temperaturas do meio acima de 150 ° C / 300 ° F, um cabo de sinal especial e conexões ZD são necessárias. Estes estão disponíveis, incluindo os esquemas de ligação elétrica alterada.

Sensor de vazão	Diâmetro nominal		Min. condutividade elétrica [uS/cm]	Curva de sinal Um cabo
	DN [mm]	[polegada]		
OPTIFLUX 1000 F	10 ... 150	3/8 ... 6	5	A2
OPTIFLUX 2000 F	25 ... 150	1 ... 6	5	A2
	200 ... 1200	8 ... 48	5	A2
OPTIFLUX 4000 F	10 ... 150	3/8 ... 6	5	A2
	200 ... 1200	8 ... 48	5	A2
OPTIFLUX 6000 F	10 ... 150	3/8 ... 6	10	A1
WATERFLUX 3000 F	25 ... 600	1 ... 24	5	A2

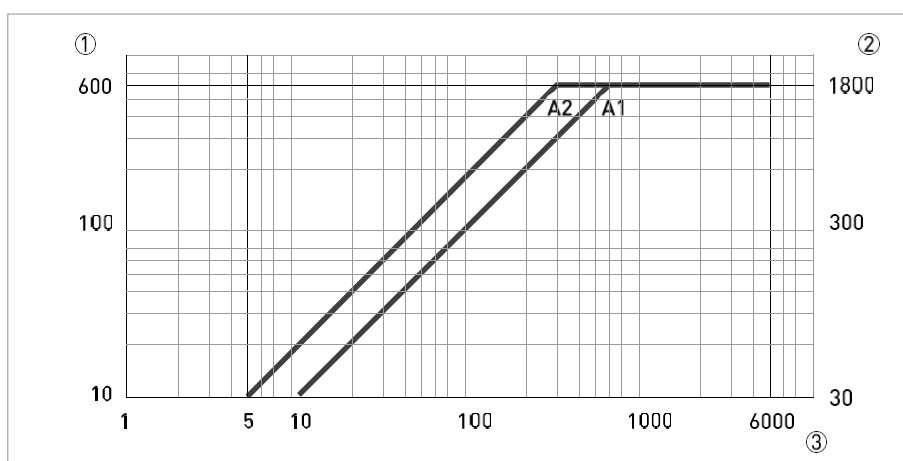


Figura 4-3: O comprimento máximo do cabo de sinal A

- 1 O comprimento máximo do cabo de sinal A entre o conversor de sinal do sensor de vazão e [m]
- 2 O comprimento máximo do cabo de sinal A entre o conversor de sinal do sensor de vazão e [m]
- 3 condutividade elétrica do meio que está sendo medido [uS / cm]



#### 4.4.4 Preparando cabo de corrente C, ligação ao conversor de sinal



##### PERIGO!

Um cabo de cobre blindado de 2 fios é usado como o cabo de corrente do campo. A blindagem **DEVE** ser ligada no alojamento do sensor de vazão e conversor de sinal.



##### INFORMAÇÃO!

materiais e ferramentas de montagem não são parte da entrega. Use os materiais de montagem e ferramentas em conformidade com as diretivas de saúde ocupacional e segurança aplicáveis.

- Cabo de corrente de Campo C, normalmente não faz parte do escopo de entrega.
- Raio de curvatura:  $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

##### Materiais necessários:

- Isolamento do tubo, de acordo com o Diâmetro do cabo a ser usado
- Terminais de conexão tipo Crimp de acordo com DIN 46 228: Diâmetro de acordo com o cabo a ser utilizado

##### Comprimento e secção transversal de cabo de corrente de campo C

Comprimento		Secção transversal A <sub>F</sub>	
[m]	[Ft]	[mm <sup>2</sup> ]	[AWG]
0 ... 150	0 ... 492	2 x 0,75 1	2 x 18
150 ... 300	492 ... 984	2 x 1,5 1	2 x 14
300 ... 600	984 ... 1968	2 x 2,5 1	2 x 12

1 = cobre secção transversal

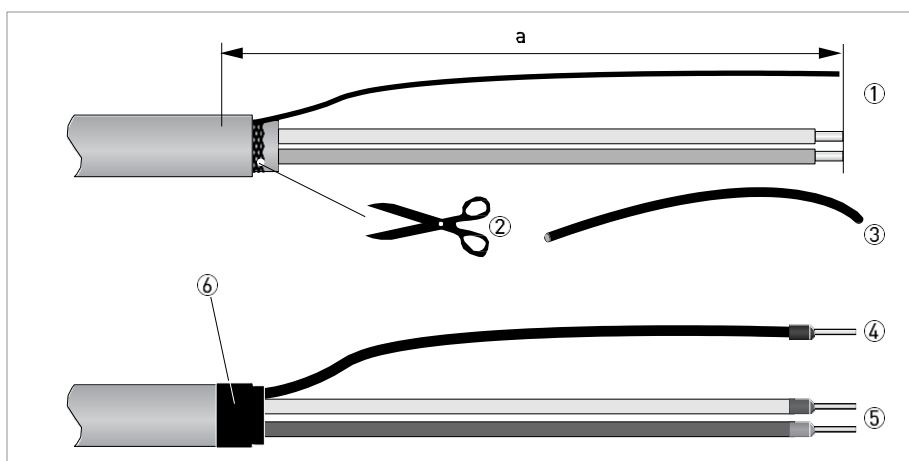


Figura 4-4: cabo de corrente de campo C, a preparação para o conversor de sinal  
a = 50 mm

1. Decapar o condutor na dimensão “a”.
2. Se houver um fio de drenagem trançado, remova a blindagem existente.
3. Deslize um tubo isolante sobre o fio de drenagem.
4. Prenda uma ponteira na extremidade do fio de drenagem.
5. Aperte as ponteiras dos fios nos condutores.
6. Puxe o tubo termoretrátil sobre o cabo preparado.

#### 4.4.5 Preparando cabo de sinal A, ligação ao sensor de vazão



##### INFORMAÇÃO!

*Nos modelos IP68 essa ligação vem feita de fábrica*

- A blindagem exterior (60) está ligada no compartimento de terminais do sensor de vazão diretamente através da blindagem e um clipe.
- Raio de curvatura:  $\geq 50 \text{ mm} / 2''$

##### materiais necessários

- PVC isolante tubo,  $\varnothing 2.0 \dots 2.5 \text{ mm} / 0,08 \text{ } 0,1'' \dots$ 
  - tubo termoretrátil
  - Terminal de conexão de acordo com DIN 46 228: E para o fio de dreno (1)
  - 2 vedações de extremidade de acordo com DIN 46 228: E 0,5-8 para os condutores isolados (2, 3)

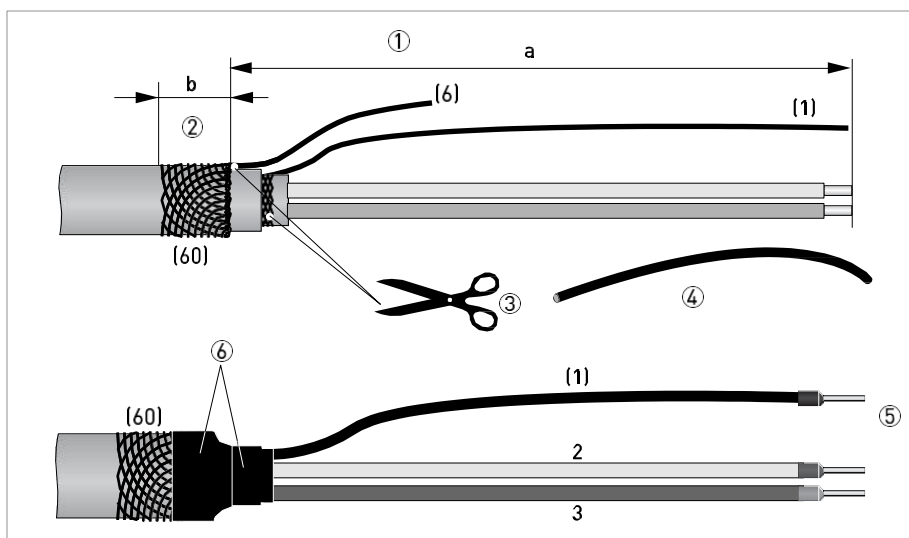


Figura 4-5: Preparação cabo de sinal A, ligação ao sensor de vazão

$a = 50 \text{ mm} / 2''$

$b = 10 \text{ mm} / 0,4''$

1. Decapar o condutor na dimensão "a".
2. Corte a blindagem exterior (60) na dimensão "b" e retirá-lo através da bainha exterior.
3. Remover o fio de drenagem (6) da blindagem externa e a blindagem interior. Certifique-se de não danificar o fio de dreno (1) da blindagem interior.
4. Deslize um tubo de isolamento do fio de dreno (1).
5. Prenda os terminais do fio nos condutores 2 e 3 e no fio de drenagem (1)
6. Puxe o tubo termoretrátil sobre o cabo de sinal preparado

## 4.4.6 Preparando o cabo de corrente de campo C, ligação ao sensor de vazão

**INFORMAÇÃO!**

*Nos modelos IP68 essa ligação vem feita de fábrica*

- A blindagem é feita no compartimento de terminais do sensor de vazão diretamente através da blindagem e um clipe.
- Raio de curvatura:  $\geq 50 \text{ mm} / 2''$ .

**materiais necessários**

- cabo de cobre isolado com 2 fios blindados.
- Isolamento do tubo, de acordo com o Diâmetro do cabo a ser usado
- espaguete termo retrátil.
- terminais de acordo com DIN 46 228: Diâmetro de acordo com o cabo a ser utilizado.

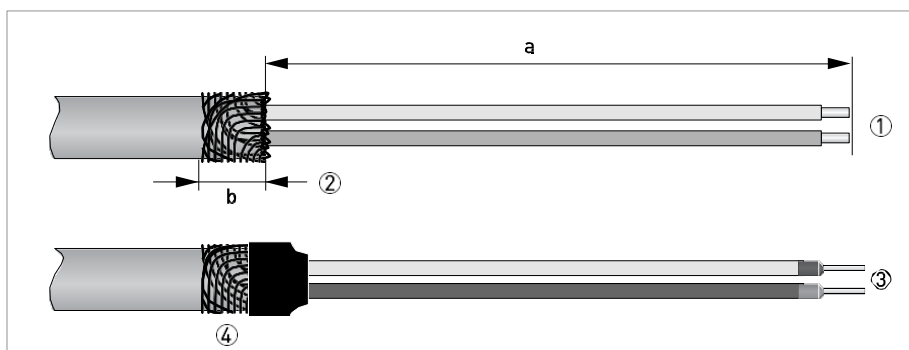


Figura 4-6: Preparação de campo de cabo de corrente de C

$a = 50 \text{ mm} / 2''$

$b = 10 \text{ mm} / 0,4''$

1. Decapar o condutor na dimensão "a".
2. Corte a blindagem externa na dimensão b e retirá-lo através da bainha exterior.
3. Clipe os terminais em ambos os condutores.
4. Puxe o tubo retrátil sobre o cabo preparado.

## 4.5 Ligação dos cabos de campo



**PERIGO!**

*Cabos só pode ser ligado se a alimentação estiver desligada.*



**PERIGO!**

*O dispositivo deve ser aterrado de acordo com os regulamentos a fim de proteger o pessoal contra choques elétricos.*



**ATENÇÃO!**

*Observe as normas de saúde e segurança do trabalho locais. Qualquer trabalho feito sobre os componentes elétricos do dispositivo de medição só pode ser realizado por especialistas devidamente treinados.*

### 4.5.1 Ligação dos cabos de corrente de sinal e de campo para o conversor de sinal, versão remota



**INFORMAÇÃO!**

*A versão compacta é fornecida pré-montada de fábrica.*



Ligar os condutores elétricos como se segue:

Inserir uma chave de fenda na ranhura do borne

Inserir o condutor elétrico na abertura.

O condutor será preso assim que a chave de fenda for retirada da ranhura.

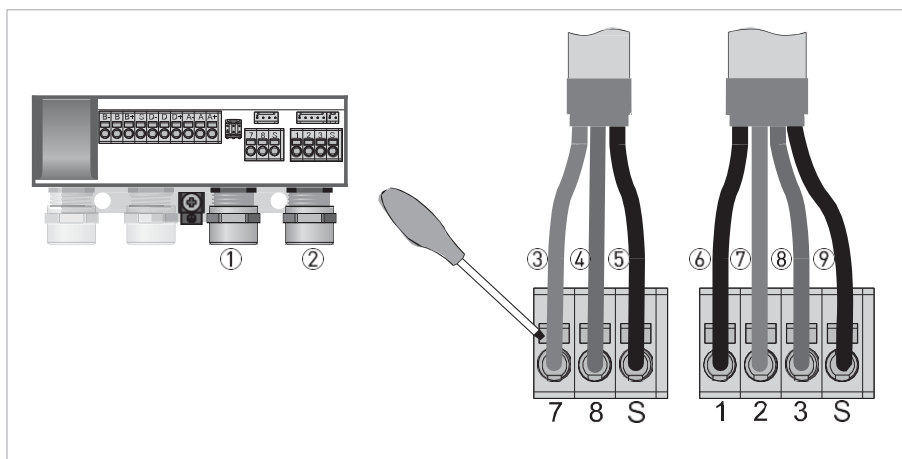


Figura 4-7: Ligação dos cabos correntes de sinal e de campo

1. Prensa-Cabos para o cabo de corrente de campo
2. Prensa-Cabos para cabo de sinal
3. Condutor elétrico (7) Branco
4. Condutor elétrico (8) Verde
5. Ligar a blindagem do cabo de corrente do campo
6. Ligar a blindagem interna (1) do cabo de sinal
7. Condutor elétrico (2) Branco
8. Condutor elétrico (3) Vermelho
9. Fio de dreno (S) de blindagem exterior
10. O Condutor (9) do sensor (fio marrom) NÃO DEVE SER CONECTADO no IFC050

## 4.5.2 Diagrama de ligação para os cabos de sinal e corrente de campo.

**PERIGO!**

*O dispositivo deve ser aterrado de acordo com os regulamentos, a fim de proteger o pessoal contra choques elétricos.*

- Um cabo de cobre de 2 vias, blindado é usado como o cabo de corrente do campo. A blindagem deve ser ligada no alojamento do sensor de vazão e conversor de sinal.
- A blindagem exterior (60) está ligada no compartimento de terminais do sensor de vazão diretamente através da blindagem e um terminal.
- Raio de curvatura do cabo de sinal e do cabo de corrente de campo:  $>50 \text{ mm} / 2''$
- A seguinte ilustração é esquemática. As posições dos terminais de ligação elétrica podem variar de acordo com o modelo da caixa.

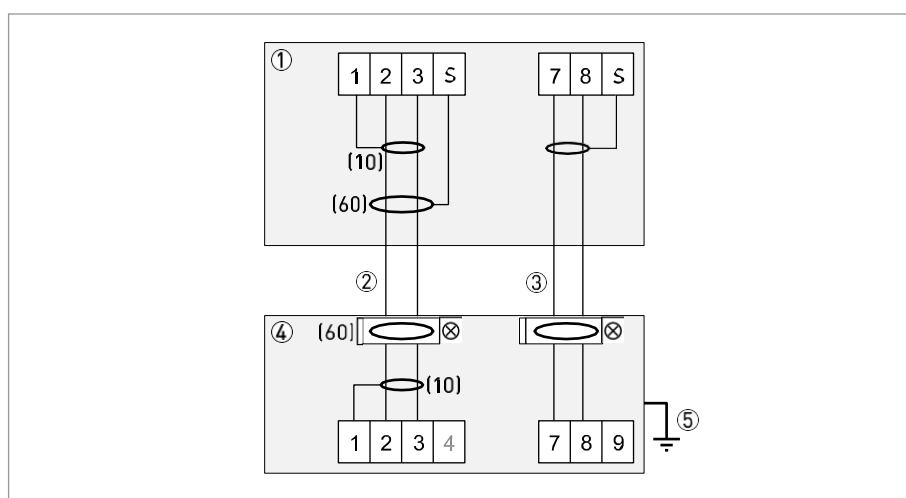


Figura 8/4: Esquema de ligação para o cabo de sinal e o cabo de corrente de campo (bobinas)

1. Compartimento elétrico terminal no conversor de sinal
2. Cabo de sinal A
3. Cabo de corrente de campo C
4. Compartimento da caixa de conexões do sensor de vazão
5. Terra funcional FE
6. **Os terminais 4 e 9 não são conectados no IFC050**

## 4.6 Ligação do sensor de vazão ao cabo terra



### **CUIDADO!**

*Não deve haver nenhuma diferença de potencial entre o sensor de vazão e o invólucro ou terra de proteção do conversor de sinal!*

- O sensor de vazão deve ser devidamente instalado e ligado ao cabo terra.
- O cabo de ligação terra não deve transmitir quaisquer tensões de interferência.
- Não use o cabo de aterramento para conectar outros dispositivos elétricos ao cabo terra ao mesmo tempo.
- O sensor de vazão está ligado à terra por meio de um condutor funcional FE.
- Instruções de ligação do cabo terra especial para os vários sensores de vazão são fornecidos em separado da documentação para o sensor de vazão.
- A documentação do sensor de vazão também contém descrições sobre como usar os anéis de aterramento e como instalar o sensor de vazão em tubulações de metal ou de plástico ou em tubos que são revestidos por dentro.

## 4.7 Conectando a alimentação



### **PERIGO!**

- O alojamento do dispositivo, que é projetado para proteger o equipamento eletrônico da poeira e umidade e deve ser bem fechado. As distâncias e folgas são dimensionadas com base na VDE 0110 e IEC 664. Os circuitos de alimentação são concebidos para categoria III e os circuitos de saída para a categoria de sobretensão II.
- O circuito de alimentação interna possui proteção contra surto de tensão com base em centelhadores, varistores e tranzorbs.
- O fusível de proteção para o circuito de alimentação de energia, e também um separador (interruptor, disjuntor) para isolar o conversor de sinal devem ser instalados.
- O IFC050 aceita a conexão de um protetor adicional PSV050C que substitui os Supressores PSVB e PSVE com o mesmo grau de proteção.



O protetor adicional de Surtos PSV050C pode ser facilmente removido e substituído se necessário. Substitui os Protetores PSVB e PSVE antes instalados externamente. Os conversores alimentados com 24V, normalmente não necessitam proteção extra na entrada.

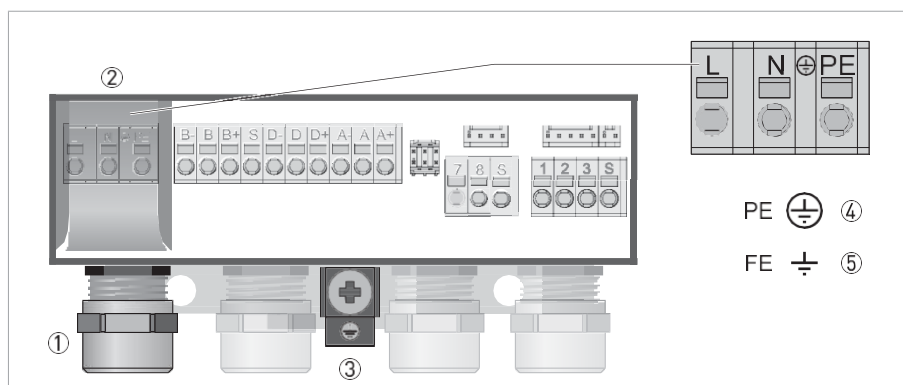


Figura 4-9: compartimento de terminais de alimentação

1. Entrada do cabo de alimentação de energia
2. Capa de proteção
3. Terminal de aterramento
4. 100 ... 230 VAC (-15% / + 10%)
5. 24 VDC (-30% / + 30%)

- Para abrir a tampa do compartimento do terminal elétrico, pressione levemente as paredes laterais da tampa da rede 2.
- Verifique a tensão de alimentação e frequência (50 ... 60 Hz) na plaqueta de identificação.
- Ligue a fonte de alimentação.
- Feche novamente a capa.



#### INFORMAÇÃO!

240 VCA + 5% está incluso na faixa de tolerância.

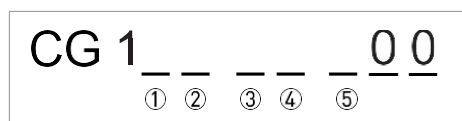
24 VDC (tolerância: -30% / + 30%)

- Observe os dados na plaqueta de identificação!
- Ao conectar-se tensões funcionais extra baixas, proporcionar uma instalação de separação de proteção (PELV) (acc. VDE 0100 / VDE 0106 e / ou IEC 364 / IEC 536 ou regulamentos nacionais relevantes).



## 4.8 Entradas e saídas, visão geral

### 4.8.1 Descrição do número CG



A Figura 4-10: Marcação (número CG) das variantes do módulo de eletrônica e de saída

- 1 número de identificação: 0
- 2 número de identificação: 0 = normal; 9 = especial
- 3 Fonte de alimentação
- 4 Display (versões linguísticas)
- 5 versão de saída

### 4.8.2 Versões de saída não alteráveis

Este conversor de sinal tem saídas específicas de pulso.

- As caixas cinzentas nas tabelas mostram os terminais de conexão não atribuídas ou não utilizadas.
- Na tabela, apenas os dígitos finais do CG estão representados.
- Os terminais D- e A- não são interligados, possuem isolamento galvânico.
- Todas as saídas são isoladas (foto acopladas).

#### Saídas IFC050 (E/S)

CG (5)	Terminais de ligação						
	S	D-	D	D +	A-	A	A +
1	Sentido de Fluxo: On = Dir	Vazão Reversa (P <sub>p</sub> )	Comum	Vazão Direta (P <sub>p</sub> )	I <sub>p</sub> + HART® passiva 2		
						I <sub>a</sub> + HART® ativo 2	

#### Modbus (I / O)

CG (5)	Terminais de ligação			
	B-	B	B +	
R	Modbus (D0-)	Comum	Modbus (D1 +)	

#### Descrição das abreviaturas utilizadas

I <sub>a</sub>	I <sub>p</sub>	Saída de corrente ativa ou passiva
	P <sub>p</sub>	Pulso passivo

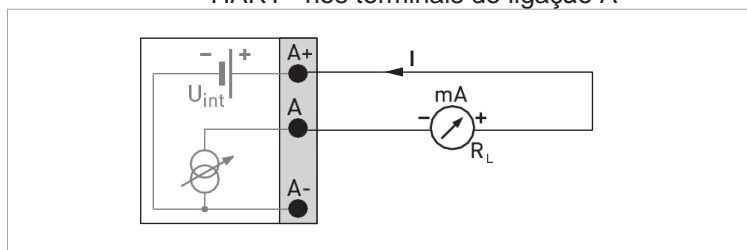
## 4.9 Descrição das saídas

### 4.9.1 Saída de corrente

- As saídas de corrente são galvanicamente isoladas das saídas de pulso.
- Todos os dados operacionais e funções podem ser ajustados.
- Faixa de corrente configurável de  $-Q$  a  $+Q$  (4 a 20 mA)
- Saída pode cobrir toda a faixa de Vazão Reversa Max à Vazão Direta Max.
- Modo passivo:  $U_{\text{alimentação externa}} \leq 32 \text{ VDC}$  a  $I \leq 22 \text{ mA}$
- Modo ativo para Saída de Corrente:  $R_L \leq 750 \text{ ohms}$ ,  $I \leq 22 \text{ mA}$
- Autodiagnóstico: interrupção ou impedância de carga demasiadamente elevada no circuito de saída de corrente= Saída A Aberta, Sobre Faixa A
- Mensagem de erro indicação de erro no Display LCD:

#### Saída de corrente ativa (HART)

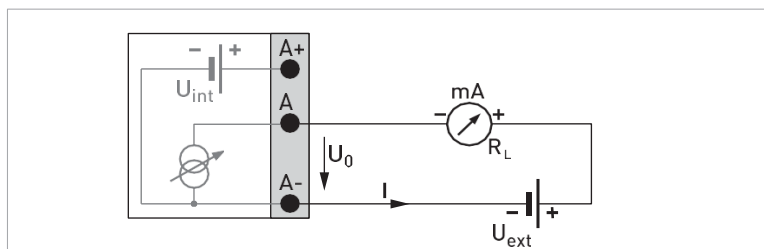
- $V_{\text{int, nom}} = 20 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $R_L = 750 \Omega$
- HART® nos terminais de ligação A



A Figura 4-13: saída de corrente  $I$  ativa<sub>a</sub>

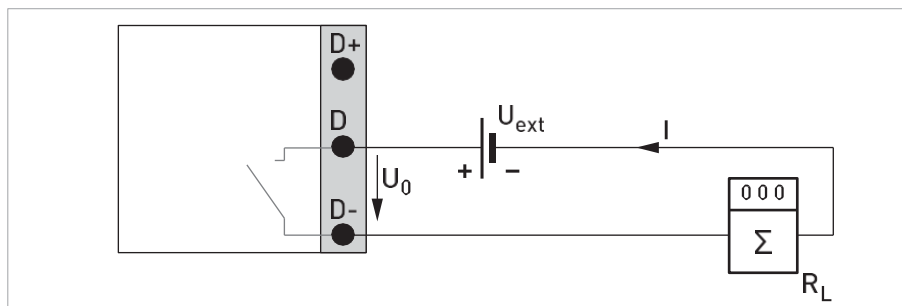
#### Saída de Corrente passiva (HART)

- $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 22 \text{ mA}$
- $V_0 \leq 2 \text{ V}$  a  $I = 22 \text{ mA}$
- $R_{G, \text{max}} = (L_{\text{ext}} - V_0) / I_{\text{max}}$
- HART® nos terminais de ligação A



**INFORMAÇÃO!****Saída de pulsos / Frequência passiva**

- $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $f_{\text{max}}$  no menu operacional definido para  $f_{\text{max}} \leq 100 \text{ Hz}$ :  $I \leq 100 \text{ mA}$   
 $R_L = 47 \text{ k}\Omega$   
 fechadas:  
 $U_0 = 0,2 \text{ V}$  a  $I = 10 \text{ mA}$   $U_0 = 2 \text{ V}$  em  $I = 100 \text{ mA}$   
 aberto:  
 $I = 0,05 \text{ mA}$  a  $32 \text{ V} = U_{\text{ext}}$
- $f_{\text{max}}$  na operação de menu definido para  $100 \text{ Hz} < f_{\text{max}} \leq 10 \text{ kHz}$ : (ao longo do intervalo de até  $f_{\text{max}} \leq 12 \text{ kHz}$ )  
 $I = 20 \text{ mA}$   
 $R_L = 10 \text{ k}\Omega$  para  $f = 1 \text{ kHz}$ ,  $R_L = 1 \text{ k}\Omega$  para  $f = 10 \text{ kHz}$  fechado:  
 $U_0 = 1,5 \text{ V}$  a  $I = 1 \text{ mA}$   $U_0 = 2,5 \text{ V}$  em  $I = 10 \text{ mA}$   
 $U_0 = 5 \text{ V}$  a  $I = 20 \text{ mA}$  aberto:  
 $I = 0,05 \text{ mA}$  a  $32 \text{ V} = U_{\text{ext}}$  Utilização de cabos blindados!
- A carga mínima impedância  $R_{G, \text{min}}$  é calculada como se segue:  $R_{G, \text{min}} = (L_{\text{ext}} - V_0) / I_{\text{max}}$
- também pode ser definida como saída de estado; para a ligação elétrica referem-se a saída de estado no Diagrama de conexão.

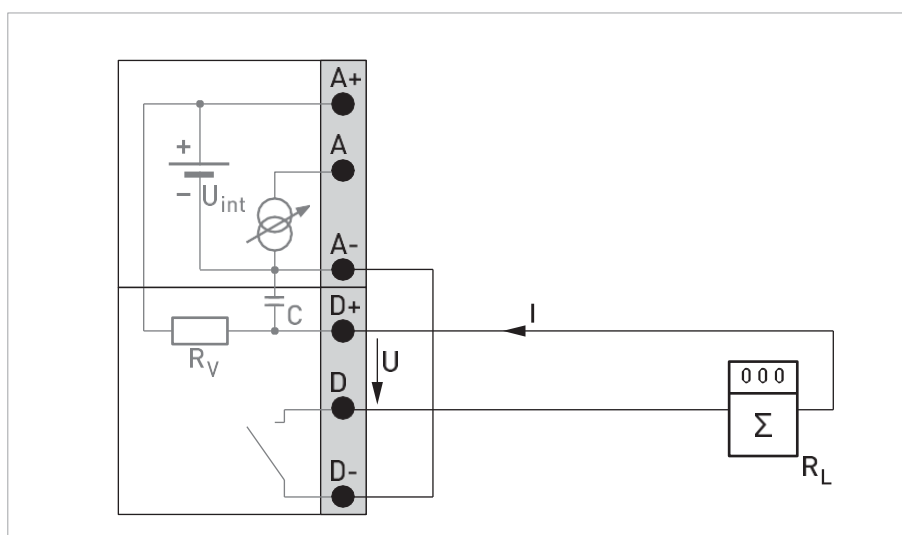
A Figura 4-15: Pulso / saída de frequência passiva  $P_p$

**INFORMAÇÃO!**

- A saída ativa é galvanicamente acoplada com a saída de corrente.
- Esta saída destina-se a conduzir contadores mecânicos ou eletrônicos diretamente.

**Saída de pulso / frequência ativa**

- $V_{\text{int, nom}} \leq 20 \text{ V}$
- $R_V = 1 \text{ k}\Omega$
- $C = 1,000 \text{ }\mu\text{F}$
- Contador mecânico de alta corrente  $f_{\text{max}} \leq 1 \text{ Hz}$
- contador mecânico, corrente  $I \leq 20 \text{ mA}$   
 $R_L = 10 \text{ k}\Omega$  para  $f = 1 \text{ kHz}$   $R_L = 1 \text{ k}\Omega$  para  $f = 10 \text{ kHz}$   
 fechado:  
 $U_0 = 12,5 \text{ V}$  em  $I = 10 \text{ mA}$   
 aberto:  
 $I = 0,05 \text{ mA}$  a  $U_{\text{nom}} = 20 \text{ V}$

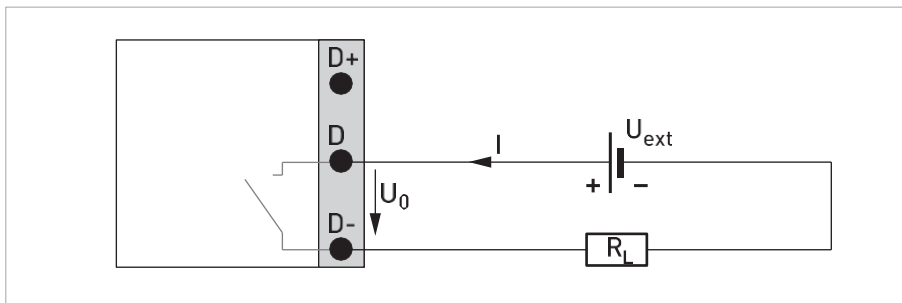
A Figura 4-16: Pulso / Saída de frequência ativa  $P_a$

**INFORMAÇÃO!**

- *Independente de polaridade ligação.*
- *A saída é aberta se o conversor de sinal não está alimentado.*

**Saída de estado / Chave de limite passiva**

- $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $I \leq 100 \text{ mA}$
- $R_L = 47 \text{ k}\Omega$
- fechadas:  
 $U_0 = 0,2 \text{ V}$  a  $I = 10 \text{ mA}$   $U_0 = V$  em  $I = 100 \text{ mA}$   
 aberto:  
 $I = 0,05 \text{ mA}$  a  $32 \text{ V} = U_{\text{ext}}$



A Figura 4-17: Saída de estado / chave de limite S passiva<sub>p</sub>

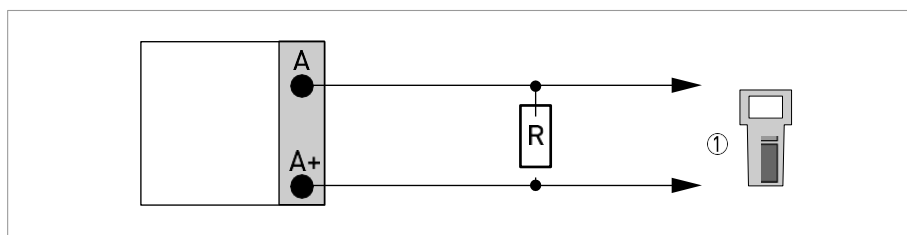
## 4.11.2 conexão HART®

**INFORMAÇÃO!**

A saída de corrente sempre tem capacidade HART e está ligado a terminais de ligação A + / A- & A

Todas as ligações HART® (ponto-a-ponto e operação multi-drop), tanto trabalhar ativamente e passivamente.

Exemplo para a ligação HART ativo (ponto-a-ponto)



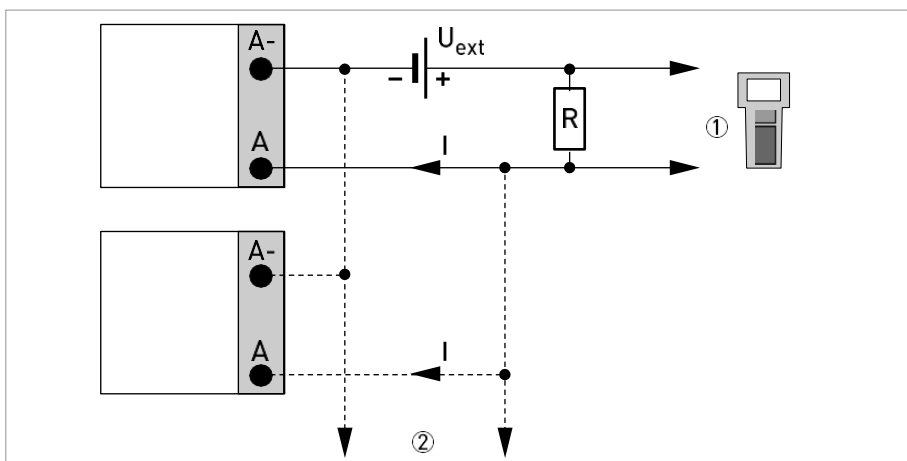
A Figura 4-18: HART® ligação ativa ( $I_a$ )

1 HART® comunicador

A resistência paralela ao comunicador HART deve ser  $R \leq 230 \Omega$ .

Exemplo para ligação passiva HART (modo multi-drop)

- $I: I_{0\%} \geq 4 \text{ mA}$
- modo multi-drop  $I: I_{\text{consertar}} \geq 4 \text{ mA} = I_{0\%}$
- $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- $R = 250 \Omega$

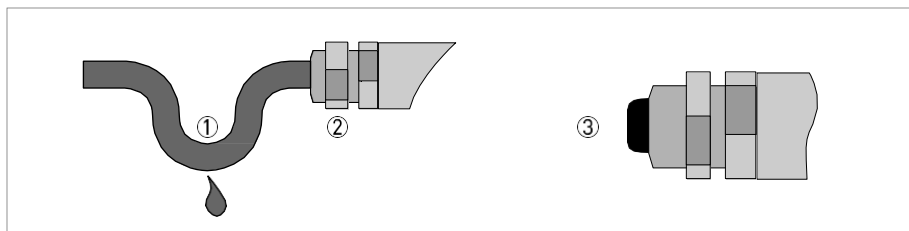


A Figura 4-19: HART® conexão passiva ( $I_p$ )

1 HART® comunicador

2 Outros dispositivos com capacidade HART®

### 4.9.2 Instalando corretamente os cabos elétricos



A Figura 4-12: proteger carcaça do pó e água

1. Para a versão compacta com entradas de cabos quase orientados horizontalmente, colocar os cabos necessários com uma alça de gotejamento, como mostrado na figura.
2. Apertar a união rosca do Prensa-Cabos.
3. Selar as entradas de cabos que não são necessários com um plugue.

### 4.10.0 Diagramas de ligação das saídas

#### Anotações importantes



#### INFORMAÇÃO!

- Todos os grupos são galvanicamente isoladas umas das outras e de todos os outros circuitos de saída.
- Modo passivo: Uma fonte de alimentação externa é necessária para operar os dispositivos subsequentes ( $L_{ext}$ ).
- Modo ativo: O conversor de sinal fornece a energia para a operação dos dispositivos subsequentes, observar máxima dos dados operacionais.
- Os terminais que não são usados, não devem ter nenhuma ligação condutora com outras peças condutoras.

#### Descrição das abreviaturas utilizadas

$I_a$	$I_p$	A saída de corrente ativa ou passiva
	$P_p$	Pulso / passivo

## 4.10.1 Saídas Modbus (Disponível apenas na versão CG 1xxxxR00 )

**CUIDADO!**

Observe a polaridade da ligação.

**INFORMAÇÃO!**

Para mais informações sobre as alocações de endereços consultar o manual específico IFC050 MODBUS.

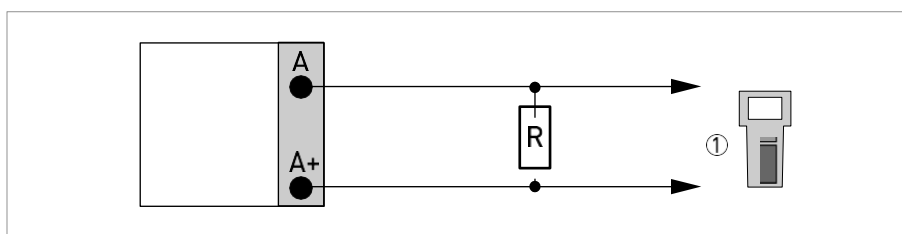
## 4.10.2 Conexão HART® (VER DETALHES NO ANEXO 1 pg 93)

**INFORMAÇÃO!**

A saída de corrente sempre tem capacidade HART e está ligada aos terminais de ligação A + / A- & A

Todas as ligações HART® (ponto-a-ponto e operação multi-drop) podem tanto trabalhar ativamente como passivamente.

Exemplo para a ligação HART ativo (ponto-a-ponto)



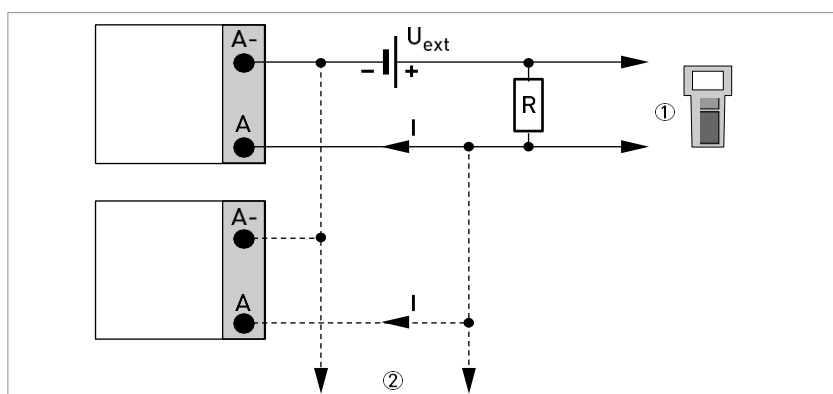
A Figura 4-18: HART® ligação ativa ( $I_a$ )

1 HART® comunicador

A resistência paralela ao comunicador HART deve ser R 250  $\Omega$ .

Exemplo para ligação passiva HART (modo multi-drop)

- I: 0%  $\geq$  4 mA
- modo multi-drop I:  $I \geq 4 \text{ mA} = I_{0\%}$
- $V_{\text{ext}} \leq 32 \text{ VDC}$
- R = 250  $\Omega$



A Figura 4-19: HART® conexão passiva ( $I_p$ )

3 HART® comunicador

4 Outros dispositivos com capacidade HART®



## 5.1 Ligação da alimentação

Antes de ligar a alimentação, verifique se o sistema foi instalado corretamente. Isso inclui:

- O dispositivo deve estar mecanicamente seguro e montado em conformidade com os regulamentos.
- Remova a barra magnética e mantenha em um lugar seguro.
- As conexões de alimentação devem ter sido feitas em conformidade com os regulamentos.
- Os compartimentos de terminais elétricos devem tampados e rosqueados



- Ligar

## 5.2 Iniciando o conversor de sinal

O dispositivo de medição, que consiste no sensor de vazão e o conversor de sinal, é fornecido pronto para operação. Todos os dados operacionais foram configurados na fábrica, de acordo com o seu pedido.

Quando a alimentação é ligada, um autoteste é realizado.

Depois, o dispositivo imediatamente começa a medição e os valores são exibidos.

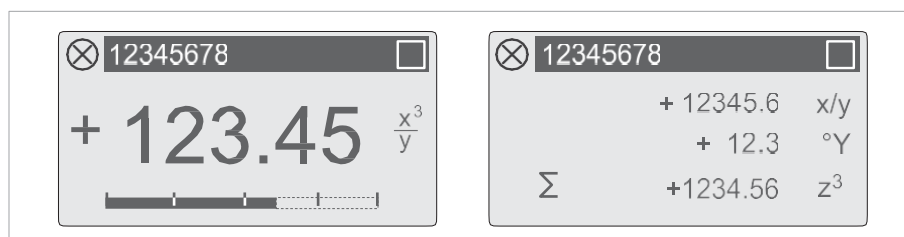


Figura 5-1: Mostra em modo de medição (para exemplos 2 ou 3 valores medidos) x, y e z representam as unidades dos valores medidos apresentados

Para obter informações sobre eventuais mensagens, seu significado e causa, consultar “Mensagens de estado e informação de diagnóstico” na página 58.

## 6.1 Instruções de segurança para uso da caneta magnética

Para operar o conversor de sinal com a caixa fechada, 4 sensores estão disponíveis. Eles são ativados por um ímã.



### ATENÇÃO!

*A caneta magnética pode ser perigosa para as pessoas com marcapassos cardíacos ou outros implantes metálicos. Certifique-se de que essas pessoas não usem a caneta! Observe os regulamentos e as exigências nacionais e locais relevantes!*

## 6.2 Display e elementos operacionais.

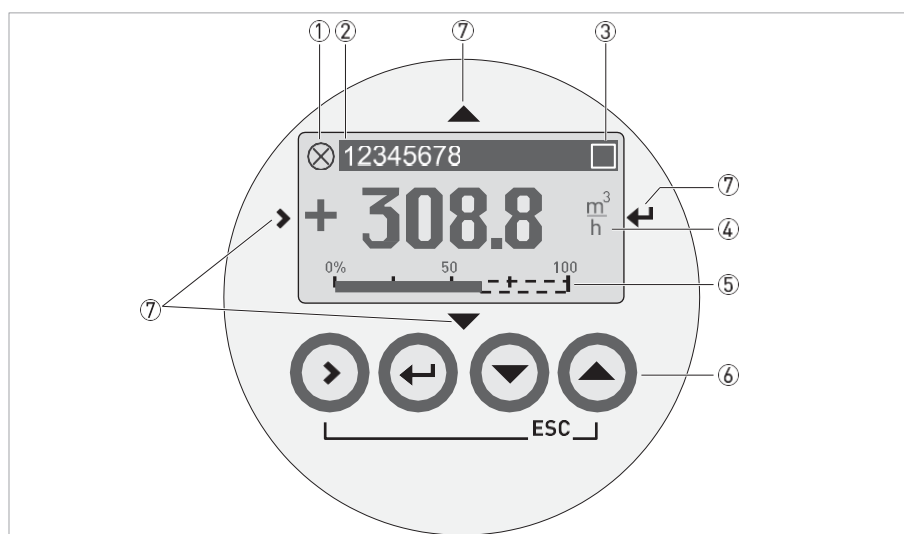


Figura 6-1: visualização e elementos operacionais (Exemplo: indicação de vazão com 2 valores de medição)

- 1 Indica uma possível mensagem de status na lista de estados.
- 2 número da etiqueta (só é indicado se este número foi previamente introduzido pelo operador).
- 3 Indica quando uma tecla foi pressionada.
- 4 1º variável de medição em larga escala.
- 5 Gráfico de barras .
- 6 Apertar botões para operação com caixa aberta (veja a tabela abaixo para a função e representação em texto)
- 7 Caneta magnética para a operação com a caixa fechada (ver tabela abaixo para a função e representação em texto).



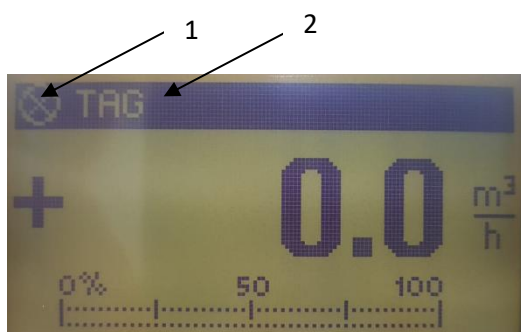
### INFORMAÇÃO!

- Após 5 minutos de inatividade, há um retorno automático para o modo de medição.
- Alterações não salvas , serão desconsideradas.

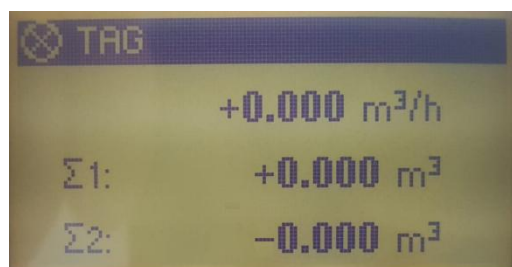
Chave	modo de medição	modo de menu	Modo submenu ou função	Parâmetro e dados modo
>	Mudar de modo medição para o modo de menu; pressione a tecla por 2,5 s, "A configuração rápida" é então exibida	Acesso ao menu apresentado, em seguida, 1 submenu é exibido	O acesso ao submenu ou função exibida	Para valores numéricos, mova o cursor uma posição para a direita
^	Reset do monitor	Voltar para medir modo mas pronto se os dados devem ser salvo	Pressione 1 a 3 vezes, retornar ao modo de menu, dados salvos	Voltar ao submenu ou função, os dados salvos
↓ ou ↑	Alternar entre páginas de exibição: mensurados valor 1 + 2, página tendência e status da página	Selecione o menu	Escolha um submenu ou função	Use cursor destacado para alterar o número, a unidade, a propriedade e para mover o ponto decimal
Esc (> + ↑)	-	-	Retornar ao modo de menu sem aceitação de dados	Voltar ao submenu ou função sem a aceitação de dados

Tabela 6-1: Descrição de navegação

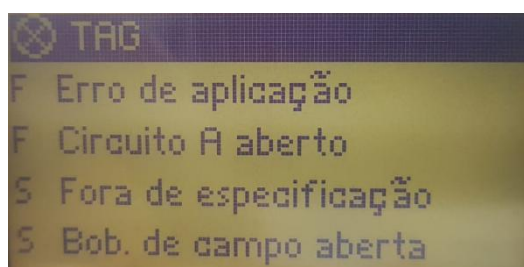
## 6.2.1 Visualização no modo de medição com 2 ou 3 valores medidos



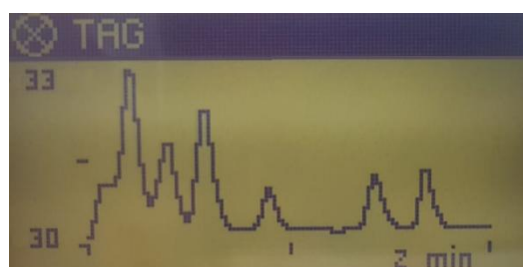
Display 1 – Vazão e Saída de Corrente



Display 2 – Vazão e Totalizadores direto e reverso



Display 3 – Lista de Mensagens

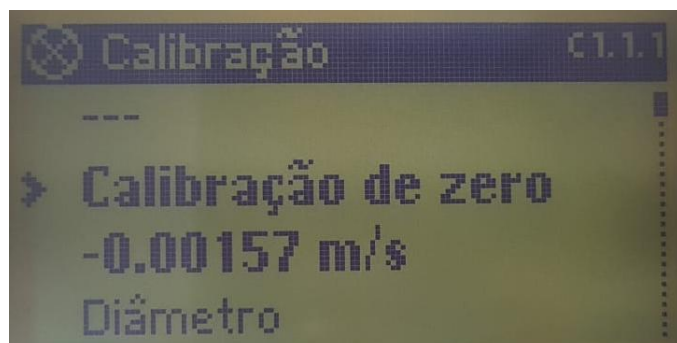


Display 4 – Tela gráfica de vazão: Modo Automático

Figura 6-2:

- 1 Indica uma mensagem de status na lista de mensagens
- 2 TAG do instrumento (só é indicado se este número foi previamente introduzido pelo operador)

## 6.2.2 Seleção de submenus de Configuração



Item do Submenu de  
Configuração: C1.1.1

Figura 6-3: Tela do menu de Configuração

Exemplo do Submenu de configuração C1.1.1 – Calibração de Zero

Entrada de processo C1

calibração C1.1

C1.1.1 calibração de zero

Exibição do valor de calibração de zero real.

Pergunta: calibrar Zero?

Selecione: interromper (retorno com ^) / padrão (configuração de fábrica) / manual (visualização último valor, definir novo valor, intervalo: -1.00 ... + 1 m / s) / automático (mostra o valor atual como o novo valor de calibração de zero)

## 6.3 Estrutura do menu



### INFORMAÇÃO!

- A estrutura do menu para o dispositivo de padrão é descrita.
- As funções especiais para Modbus são descritas em detalhe nas instruções complementares correspondentes.
- Observe a função chave dentro e entre as colunas.

Modo de medição	Selecione o menu	↓ ↑	Selecione o menu e / ou submenu ↓ ↑	Selecione a função ↓ ↑ >
^	Pressione > 2.5s			
	A configuração rápida	> ^	Idioma A1 A2 HART A3 RS 485 / Modbus A4 reset? Saídas analógicas A5 Saídas digitais A6 Entrada de processo A7	- Tag A2.1 Tag A3.1 Reset Erros A4.1 Contador A4.2 1 Contador A4.3 2 Faixa A5.1 A5.2 Constante de tempo A5.3 Corte baixo vazão A6.1 máx. Taxa de pulso Unidade de valor do pulso A6.2 Valor A6.3 p. pulso Dispositivo A7.1 não serial. A7.2 Calibração zero Diâmetro A7.3 A7.4 GKL Frequência de campo A7.5 Sentido de Fluxo A7.6
^	Teste B	> ^	Simulação B1 Valores reais B2 Informações B3	Para obter detalhes sobre o submenu ver Menu B "teste" na página 46.
	↓ ↑		↓ ↑	↓ ↑
			↓ ↑	↓ ↑ >

modo de medição	Selecione o menu	↓ ↑	Selecione o menu e / ou submenu ↓ ↑	Selecione a função ↓ ↑ >
^	pressione > 2.5s			
	configuração C	> ^	de entrada do processo C1	> ^
				Calibração C1.1
				Filtro C1.2
				C1.3 Detecção de tubo vazio
				Informações C1.4
				Simulação C1.5
^		> ^	C2 E/S (Entrada / saída)	> ^
				Hardware C2.1
				C2.1 - 1
				C2.1 saída de corrente 1
				C2.5 - 1
				Saída de pulso D C2.5 1
^		> ^	C3 Contadores	> ^
				Contador 1 C3.1 1
				Contador 2 C3.1.2
^		> ^	C4 HART	> ^
				C4.1 HART (on / off)
				Endereço C4.2
				Mensagem de C4.3
				A inscrição C4.4
				Unidades C4.5 HART
^		> ^	Dispositivo C6	> ^
				Informações dispositivo C6.1
				Exibição C6.2
				C6.3 1. AAM. página
				C6.4 2. AAM. página
				Página gráfica C6.5
				Funções especiais C6.6
				Unidades C6.7
				Configuração rápida C6.8
	↓ ↑		↓ ↑	↓ ↑
				↓ ↑ >

1 Dependendo das configurações em "hardware C2.2"

## 6.4 Tabelas de função



### INFORMAÇÃO!

- As funções para o dispositivo de padrão estão descritas nas seguintes tabelas.
- As funções especiais para Modbus são descritos em detalhe nas instruções complementares correspondentes.
- Dependendo da versão do dispositivo, nem todas as funções estão disponíveis.

### 6.4.1 Menu A “configuração rápida”

Função	Ajuste / Descrição
--------	--------------------

#### A1 Idioma

Idioma A1	A seleção de idioma depende da versão do dispositivo.
-----------	---

A2 HART	(TAG.) Aparece no cabeçalho do Display LCD (até 8 dígitos).
---------	---

#### A3 RS485 / Modbus

Tag A3.1	TAG Aparece no cabeçalho do Display LCD (até 16 dígitos). Os 8 primeiros dígitos são idênticos para o TAG HART® (ver acima).
Endereço do escravo FIXO A3.2	Definir o endereço do dispositivo na interface Modbus.

#### A4 Reset?

Reset de Falha de alimentação A4.1	Pergunta: Selecione: não / sim
Reset Contador 1 A4.2	Pergunta: zerar o contador? Selecione: Não / Sim (disponível se ativado em C5.9.1)
Reset Contador 2 A4.3	Pergunta: zerar o contador? Selecione: Não / Sim (disponível se ativado em C5.9.2)

#### A5 Saídas analógicas

Faixa A5.1	Faixa de medição para as saídas analógicas (saída de corrente e saída de frequência ).
A5.2 Constante de tempo	Constante de tempo para as saídas analógicas, (saída de corrente e saída de frequência ).
A5.3 Corte vazão baixa	Corte de vazão baixa para as saídas analógicas (saída de corrente e saída de frequência ).

## A6 Saídas digitais

A6.1 Máx. Frequência de pulsos	Definir a taxa de pulso máxima (Equivale a definir a largura do Pulso)
A6.2 Unidade de valor do pulso	Seleção da unidade de uma lista, dependendo da "medição".
A6.3 Valor do pulso em Volume	Saída D Ex (para volume em litros) se =0,1 => Cada pulso = 0,1 L

## A7 Entrada do processo

A7.1 Dispositivo / serial.	Mostra o número de série = em (C5.1.3).
Os seguintes parâmetros de entrada do processo só estão disponíveis, se o acesso rápido foi ativado no menu "setup / dispositivo / configuração rápida"(C6.8.3).	
A7.2 Calibração zero	Exibição do valor de calibração de zero atual
	Pergunta: calibrar Zero?
	Para definições referem-se a C1.1.1.
A7.3 Diâmetro	Selecione da tabela o Diâmetro.
A7.4 GKL	Valor definido de acordo com informações na placa de identificação; intervalo: 0,5 ... 20
A7.5 Frequência de campo	Definindo como no sensor de vazão plaqueta = linha de valor de frequência x (a partir da seguinte lista): 1/2; 1/4; 06/01; 08/01; 12/01; 1/18; 1/36; 1/50
A7.6 Sentido de Instalação	Definir a polaridade da direção do fluxo.
	Escolha: sentido normal (de acordo com a seta do sensor de vazão) / reversa direção (no sentido oposto ao da seta)





## 6.4.2 Menu B "teste"

Função	Ajuste / Descrição
--------	--------------------

## B1 Simulação

B1.1 Vazão de massa ou Vazão de volume	Dependendo da seleção, simulação da vazão de volume ou de massa de acordo com a seguinte sequência: Selecione: definir o valor / break (sair da função sem simulação)
	Consulta: iniciar a simulação? Selecione: não (sair da função sem simulação) / Sim (simulação de início)
B1.2 Saída de corrente A	Simulação X  [X representa um dos terminais de ligação A ou D] Sequência e definições semelhantes a B1.2, ver acima!  Para a saída de pulso o número definido de pulsos é exibido uma vez em um segundo!
B1.3 Saída de pulso D	
B1.3 Frequência D	
B1.3 Chave de limite D	
B1.3 Saída de estado D	

## Valores reais B2

B2.1 Horas de funcionamento	Exibir as horas de funcionamento reais.
B2.2 . Velocidade de fluxo	Mostrar a velocidade do fluxo real.
B2.3. Temperatura	Mostrar a temperatura do sistema eletrônico real.
B2.4 . Resistência da bobina	Mostrar a resistência real das bobinas de campo.

## Informações B3

Número B3.1 C	Este número identifica claramente os componentes eletrônicos.
B3.2 Revisão eletrônico ER	Número de identificação de referência, revisão eletrônico e data de produção do dispositivo; inclui todas as alterações de hardware e software
B3.3 Dispositivo número de série.	Número de série do sistema.
B3.4 Número de série eletrônico.	Número de série do sistema eletrônico.

## 6.4.3 Menu C "configuração"

Função	Ajuste / Descrição
--------	--------------------

## C1 Entrada de processo

## C1.1 calibração

C1.1.1 calibração de zero	Exibição do valor de calibração de zero atual. Pergunta: calibrar Zero? Selecione: interromper (retorno com ^) / padrão (configuração de fábrica) / manual (visualização último valor, definir novo valor, intervalo: -1.00 ... + 1 m / s) / automático (mostra o valor atual como o novo valor de calibração de zero)
C1.1.2 Diâmetro	Selecione o Diâmetro da tabela.
C1.1.3 GKL	Configurar de acordo com valor na plaqueta de identificação. Range: 0,5 ... 20
C1.1.4 Medição	Escolha: vazão em volume (configuração padrão) / vazão em massa (usando a densidade fixa, a vazão de volume é convertida em vazão de massa)
C1.1.5 Faixa	Faixa de medição para as saídas analógicas (saída de corrente) Range: 0.0 ... 100%
C1.1.6 Densidade	O instrumento vai usar esse valor de densidade para calcular a vazão em massa.
C1.1.7 Condutividade alvo.	Valor de referência para a calibração da condutividade no local. Faixa: ...1 a 5000 $\mu\text{S} / \text{cm}$
C1.1.8. Fator EF	Para o cálculo da condutividade com base na impedância do eletrodo. Pergunta: calibrar EF? Selecione: interromper (retorno com ^ key) / standard (com ajuste de fábrica) / manual (set valor desejado) / automático (determina EF de acordo com a configuração no C1.1.10)
C1.1.9 Frequência de campo	Frequência da corrente de campo como fração da frequência da rede . 1/2; 1/4; 1/6; 1/8; 1/12; 1/18; 1/36; 1/50. Ver dados de placa do sensor
C1.1.10 selecione estabilização (Sempre usar standard)	Escolha estabilização (função especial). Selecione: <b>standard</b> (alocação fixa) / manual (tempo de ajuste manual para o tempo de estabilização para a corrente de campo)
C1.1.11 tempo de estabilização	Só está disponível se "manual" é selecionado na C1.1.10. Range: 1,0 ... 250 ms
C1.1.12 frequência da rede.	Definir a frequência de rede. Escolha: 50 Hz ou 60 Hz
C1.1.13. Resistência da bobina	Exibição da resistência real da bobina de campo.

## Filtro C1.2

C1.2.1 Limitação	Limitação de todos os valores de vazão, antes de atenuação pela constante de tempo, afeta todas as saídas.
	Definições: -xxx.x / + xxx.xm / s; condição: 1º valor <segundo valor
	Faixa 1º valor: -100,0 m / s ≤ valor ≤ -0.001 m / s
	Faixa 2 Valor: +0.001 m / s ≤ valor ≤ 100 m / s
C1.2.2 Sentido do fluxo	Definir o sentido do fluxo: DIRETO ou REVERSO
	Escolha: sentido direto (de acordo com a seta do sensor de vazão) / reverso (se no sentido oposto ao da seta)
C1.2.3 Constante de tempo	Constante de tempo de todas as medições de vazão.
	xxx.xs; intervalo: 0,01 ... 100 s
C1.2.4 Filtro de impulso	Suprime o ruído devido a sólidos, bolhas de ar / gases e mudanças bruscas de pH.
	Selecione: off (sem filtro de impulso) / on (com filtro de impulso) / automático (com novo filtro de impulso)
	Apartir de um valor de medição para o próximo é limitada ao valor "limitação de impulso" para o tempo total de "largura de impulso". Este filtro permite que um rastreamento mais rápido dos valores de vazão.
	Filtro de impulso "automático": Os valores de vazão são recolhidos num buffer, que abrange duas vezes a largura de pulso. Este filtro é chamado filtro "mediano". Este filtro permite uma melhor supressão de perturbações de impulsos causados por partículas (ou bolhas no ambiente muito ruidoso).
C1.2.5 Largura de impulso	Duração da interferência ou atraso a ser eliminado em mudanças bruscas de vazão.
	Apenas disponível se o filtro de pulso (C1.2.4) é "on" ou "automática".
	xx.xs; faixa de "on": 0,01 ... 10 s ou para "automático": 0,1 ... 20 s
C1.2.6 Limitação de impulso	Limitação dinâmica de um valor medido para a próxima; apenas se o filtro de impulso (C1.2.4)".
	xx.xs; intervalo: 0,01 ... 100 m / s
C1.2.7 Corte de vazão baixa	Força valores baixos de vazão para "0"; afeta todas as saídas
	x.xxx ± x.xxx L / h; intervalo: 0,0 ... 10 L / h
	(1 valor = ponto de comutação / 2 = valor de histerese), condição: 2º valor ≤ 1º valor

## Detecção de tubo vazio C1.3

C1.3.1 Detectar Tubo vazio	Escolha: off / tubo vazio (F); tubo vazio (S); tubo vazio (I)
	Força indicação de vazão "= 0" quando "tubo vazio"
C1.3.2 Limite tubo vazio	Só está disponível se "tubo vazio [..]" é ativado em C1.3.1.
	Range: 0.0 ... 9999 µS (ajustar cerca de 50% da menor condutividade que ocorre em operação.) Se condutividade do fluido estiver inferior a este valor, gera sinal de "tubo vazio".
C1.3.3 Condutividade	Só está disponível se "tubo vazio [..]" é ativado em C1.3.1.
	A condutividade real é indicada. A ativação ocorre somente após o modo de configuração ter sido salvo!
C1.3.4 Constante de tempo	Só está disponível se "tubo vazio [..]" ativado em C1.3.1.
	Faixa: xxx.xs; 0,1 ... 100 s
	Um amortecimento ajustado para detecção de tubo vazio.

## C1.4 Informações

C1.4.1 Revestimento	Mostra o material do revestimento interno.
C1.4.2. Material dos eletrodos	Mostra o material dos eletrodos.

C1.4.3 Data de calibração	Mostra a data em que o sensor de vazão foi calibrado.
C1.4.4 Número de série. Sensor	Mostra o número de série do sensor de vazão.
C1.4.5 Número de ordem Sensor	Mostra o número de ordem do sensor de vazão.
C1.4.6. N /S Eletrônica	Mostra o número de série da placa de circuito, o número da versão do software e data de calibragem da placa de circuito.

## C1.5 Simulação

C1.5.2 Vazão de massa	Para sequências referem-se B1.1.
-----------------------	----------------------------------

Função	Ajuste / Descrição
--------	--------------------

## C2.1 E/S (Entradas / Saídas) Hardware

C2.1.1 Terminais A A+ A-	Selecione: off (desligado) ou saída de corrente
C2.1.2 Terminais D D+ D-	Escolha: off (desligado) / saída de pulso

## C2.2 Saída de corrente A

C2.2.1 Faixa 0% ... 100%	Faixa de corrente para a "medição" selecionada, por exemplo, 4 ... 20 mA, corresponde a 0 ... 100% xx.x ... xx.x mA; faixa: 0,00 ... 20 mA Estado: $0 \text{ mA} \leq 1^{\circ} \text{ valor} \leq 2^{\circ} \text{ valor} \leq 20 \text{ mA}$
C2.2.2 Faixa estendida	Min. e máx. limites de valores atuais. Se a faixa de corrente for excedida, a corrente está definida para esses limites. xx.x ... xx.x mA; intervalo: 03.5 ... 21,5 mA Estado: $0 \text{ mA} \leq 1^{\circ} \text{ valor} \leq 2^{\circ} \text{ valor} \leq 21,5 \text{ mA}$ e fora da faixa atual
C2.2.3 Corrente de erro	Especifique a corrente de erro. xx.x mA; intervalo: 3 ... 22 mA Estado: fora da faixa estendida
C2.2.4 Condição de erro	Defina as condições de erro.: <b>CUIDADO</b> Escolha: <b>Erro no dispositivo (recomendado)</b> / erro de aplicação (categoria de erro [F]) / para fora de especificação (categoria de erro [F] e [S])
C2.2.5 Polaridade	Define o comportamento da saída de corrente para os dois sentidos de fluxo. <b>Valor Absoluto</b> : saída 4 a 20mA (0 a Qmax, independente do sentido ) Sentido Positivo : fixa 4 mA para vazão reversa Ambos os Sentidos: Usada para indicar vazão nos dois sentidos: -Qmax a +Qmax
C2.2.6 Corte de vazão baixa	Força a indicação para "0" quando a vazão está muito baixa. x.xxx ... x.xxx%; intervalo: 0,0 ... 20% (1 valor = ponto de comutação / 2 = valor de histerese); condição: $2^{\circ} \text{ valor} \leq 1^{\circ} \text{ valor}$
C2.2.7 Constante de tempo	Range: 000,1 ... 100 s Estabilização da indicação de corrente (recomendado < 15s)
C2.2.8 informações	Número de série da placa I / O, o número de versão do software e data de produção da placa de circuito.
C2.2.9 Simulação	Para a sequência referem-se a "B1.2 corrente de saída A".
C2.2.10 Ajuste do 4 mA	Ajuste da corrente: 4 mA. Recalibra o 4 mA (substitui calibração de fábrica.) Usado para HART®

Função	Ajuste / Descrição
C2.2.11 Ajuste do 20 mA	Ajuste da corrente :20 mA.
	Recalibra o 20mA (substitui calibração de fábrica).
	Usado para HART®

## Saída de pulso D C2.3

C2.3.1 Formato de pulso	Especificar a forma de pulsos.
	Selecione: simétrico (cerca de 50% sobre a 50%) / automático (pulso constante com cerca de 50% sobre a 50% no máximo pulsação.) / Fixo (taxa de pulso fixa, para a criação referem-se a "C2.3.3 máx. taxa de pulso").
C2.3.2 Largura de pulso	Apenas disponível se definido como "fixo" em C2.3.1.
	Faixa: 0,05 ... 2000 ms
	Nota: máx. valor de ajuste $T_p [ms] \leq 500$ / máx. taxa de pulso [1 / s], largura de pulso = tempo em que a saída é ativada
C2.3.3 máx. taxa de pulso	Definir a taxa de pulso máxima. Recomendado 100 Hz
	O limite é de 120% desta taxa de pulso.
C2.3.4 Unidade valor pulso	Seleção da unidade de uma lista, dependendo da "medição".
C2.3.5 Valor p. pulso	Definir o valor para o volume ou massa por impulso.
	xxx.xxx, valor medido
C2.3.6 Polaridade	Conjunto de polaridade; observe direção da vazão em C1.2.2!
	Escolha: ambas as polaridades (mais e menos os valores são apresentados) / polaridade positiva (apresentação para valores negativos = 0) / polaridade negativa (apresentação para valores positivos = 0) / valor absoluto (sempre exibe positivo, com ambos os valores positivos e negativos)
C2.3.7 Sinal de Inversão	Selecione: desligado (saída ativada: interruptor fechado) / ligado (saída ativada: interruptor aberto)
C2.3.8 Informações	Número de série da placa I / O, o número de versão do software e data de produção da placa de circuito.
C2.3.9 Simulação	Igual simulação "pulso B1.3 saída D".

Função	Ajuste / Descrição
--------	--------------------

## C3 I / O contador

C3.1 Contador 1	Função do contador.
C3.2 Contador 2	_ Meios 1, 2 (= contador 1, 2)
C3 _ . 1 Função do contador	Selecione: somar contador (conta os valores positivos + negativos) / + contador (conta apenas os valores positivos) / - contador (conta apenas os valores negativos) / off (contador é desligado)
C3 _ . 2 Valor pré-estabelecido	Se este valor é alcançado, positivo ou negativo, é gerado um sinal que pode ser utilizado para uma saída de estado na qual "predefinido contador X" tem de ser definida. valor pré-ajustado (max 8 dígitos.) x.xxxxx na unidade selecionada; referem-se a C5.7.10 e C5.7.13
C3 _ . 3 Reset do contador	Pergunta: zerar o contador? Selecione: Não / Sim (disponível se ativado em C5.9.1)
C3 _ . 4 Ajuste de Contador	Carrega o contador com o valor desejado. Selecione: interromper (sair da função) / valor definido (abre o editor para fazer a entrada) Pergunta: definir contador? Selecione: não (sair da função sem definir o valor) / sim (definir o contador e sai da função)
C3 _ . Parar Contador	Contador _ para e mantém o valor atual. Selecione: não (sair da função sem parar o contador) / sim (para o contador e sai da função)
C3 _ . Iniciar Contador	Iniciar contador _ depois desse contador está parado. Selecione: não (sair da função sem iniciar o contador) / sim (inicia o contador e sai da função)
C3 _ . 7 Informações	Número de série da placa I / O, o número de versão do software e data de produção da placa de circuito.

Função	Ajuste / Descrição
--------	--------------------

## C4 E/S HART

As variáveis dinâmicas do HART são fixas:

PV: vazão (vazão em volume ou vazão em massa dependendo da seleção de "medição" em C1.1.4)

SV: Contador 1

TV: Contador 2

4V : Tempo de Operação

C4.1 HART	HART® comunicação é ativado ou desativado. Selecione: on (HART® é ativado)
Endereço C4.2	Definir o endereço para operação multi-drop. Se "endereço 0" for selecionado, a saída de corrente está em operação normal. Para todos os outros endereços, a saída de corrente está definida para o valor de 0%.
C4.3 Mensagem	Entrada de texto individual.
C4.4 Descrição	Entrada de texto individual.
C4.5 Unidades HART	Alteração da unidade de variáveis dinâmicas . Selecione: interromper (voltar com ^) / HART® exibição (copia as definições para as unidades de exibição para as configurações para o DVs).

Função	Ajuste / Descrição
--------	--------------------

## C5 RS485 / Modbus ( Se disponível . Verifique CG )

## C6 Dispositivo

## C6.1 Informações do dispositivo

C6.1.1 Tag	Caracteres configuráveis: A ... Z; (máximo 8 dígitos). a ... z; 0 ... 9; /.
C6.1.2 Número CG	Número CG, não pode ser alterado; descreve a versão do conversor de sinal. Pode haver avanço de CG na etiqueta externa ao display.
C6.1.3 Dispositivo número de	Número de série do sistema; não pode ser mudado.
C6.1.4 Número de série eletrônico.	Número de série do conjunto eletrônico; não pode ser mudado. Pode haver alteração do Número de Série na emissão do <b>Certificado de Calibração</b>
C6.1.5 SW.REV.MS	Número de série da placa de circuito, número da versão do software principal, data de produção da placa de circuito.
C6.1.6 Eletrônica Revisão ER	Número de identificação de referência, revisão eletrônico e data de produção do dispositivo; inclui todas as alterações de hardware e software. Pode haver avanço de ER , indicada em etiqueta externa ao display

## C6.2 Display

C6.2.1 Idioma	Seleção de idioma depende da versão do dispositivo.
C6.2.2 Contraste	Ajustar o contraste da exibição para temperaturas extremas. Ambiente: -9 ... 0 ... + 9 Esta mudança ocorre imediatamente, e não apenas quando o modo de configuração é encerrado!



C6.2.3 Exibição padrão	Define qual display deverá ser mostrado após algum tempo de inatividade do teclado.
	Selecione: Nenhum (O display atual é sempre mostrado) 1ª Pg med -Display 1 como default 2ª Pg med - Display 2 como default
C6.2.4 Chaves magnéticas	Para ativar ou desativar as chaves magnéticas.
	Selecione: ligado ou desligado

Função	Ajuste / Descrição
C6.2.5 LED de indicação de status	Esta função só está disponível para as versões de dispositivos sem display. Display de estado através de um diodo emissor de luz verde ou vermelha (em caso de erro do dispositivo, erro de aplicação ou para fora de especificação).
SW.REV.UIS	Número de série da placa de circuito, número da versão do software de interface de usuário, data de produção da placa de circuito.

## C6.3 1 Página

C6.3.1 Formato. linha 1	Número de casas decimais especificado (dependendo do espaço disponível) para "1ª.linha" da "1ª. Pag med".
-------------------------	---

## C6.4 2. AAM. página

C6.4.1 Formato 1ª.linha	Número de casas decimais especificado (dependendo do espaço disponível) para "1ª.linha" da "2ª Pag. med".
C6.4.2 Formato 2ª.linha	Número de casas decimais especificado (dependendo do espaço disponível) para "2ª.linha" da "2ª Pag. med".
C6.4.3 Formato 3ª.linha	Número de casas decimais especificado (dependendo do espaço disponível) para "3ª.linha de" 2ª página".

## C6.5 Página gráfica

C6.5.1 Selecionar faixa	Selecione: manual (intervalo definido em C6.5.2) / automático (representação automática com base nos valores medidos)  Redefinir somente após alteração de parâmetros ou depois de desligar e ligar.
C6.5.2 Faixa	Definir a escala para o eixo Y. Só está disponível se "manual" é definido em C6.5.1. $\pm xxx \dots \pm xxx\%$ ; intervalo: -100 ... + 100% (1 = valor limite inferior / 2 = valor limite superior), condição: 1 valor $\leq$ 2º valor
C6.5.3 Escala de tempo	Defina o tempo de escala para o eixo X, curva de tendência  xxx min; Faixa: 0 ... 100 min

## C6.6 Função especial

C6.6.1 Resetar erros	Pergunta: Resetar erros?  Selecione: não / sim
C6.6.2 Salvar as configurações	Salvar as configurações atuais.  Selecione: break (sair da função sem salvar) / backup 1 (salva as configurações no local de armazenamento de backup 1) / backup 2 (salva as configurações no local de armazenamento de backup 2)  Pergunta: prosseguir com a cópia? (não pode ser desfeito)  Selecione: não (sair da função sem salvar) / sim (copiar as definições atuais para armazenamento de backup 1 ou backup 2)
C6.6.3 Configurações de carga	Carregar configurações salvas.  Selecione: break (sair da função sem salvar) / definições de fábrica (recarrega as configurações de fábrica) / backup 1 (carrega as configurações a partir do local de armazenagem de backup) 1/2 de backup (carrega as configurações do local de armazenamento de backup) 2 / os dados do sensor de carga (restaurar configuração de fábrica dos valores para o sensor de vazão. Definições do Display e de I/O são retidas!)  Pergunta: prosseguir com a cópia? (não pode ser desfeito)  Selecione: não (sair da função sem salvar) / Sim (dados de carga do local de armazenamento selecionado)

Função	Ajuste / Descrição
C6.6.4 Definir senha configuração rápida	Senha necessária para alterar dados no menu "configuração rápida".
	0000 (= menu sem senha)
	xxxx (senha necessária); 4 dígitos: 0001 ... 9999
C6.6.5 4 definir senha configuração completa	Senha necessária para alterar dados no "setup" menu.
	0000 (= menu sem senha)
	xxxx (senha necessária); 4 dígitos: 0001 ... 9999

## C6.7 Unidades

C6.7.1 Vazão em volume	M <sup>3</sup> /h; m <sup>3</sup> /min; m <sup>3</sup> /s; L/h; L/min; L/s (L = Litros); Cf/; cf/min; cf/s; gal/min; gal/s; IG/h; IG/min; IG/s; Unidade livre (defina fator e texto nas próximas duas funções, sequência, veja abaixo)
C6.7.2 Unidade livre Texto	Para o texto a ser especificado se referir a <i>Configurar unidades livres</i> na página 57:
C6.7.3 Fator de [metros cúbicos / s] *	Especificação do fator de conversão, com base no m <sup>3</sup> / s: xxx.xxx consultar <i>Configurar unidades livres</i> na página 57
C6.7.4 Vazão de massa	kg / s; kg / min; kg / h; t / min; °; g / s; g / min; g / h; lb / s; lb / min; lb / h; ST / min; ST / h (ST = tonelada); LT / h (LT = tonelada de deslocamento); unidade livre (fator de definição e texto nas duas funções seguintes sequência, ver abaixo)
C6.7.5 Unidade livre de texto	Para o texto a ser especificado se referir a <i>Configurar unidades livres</i> na página 57:
C6.7.6 Fator [Kg / s] *	Especificação do fator de conversão, com base em kg / s: xxx.xxx consultar <i>Configurar unidades livres</i> na página 57
C6.7.7 Volume	m <sup>3</sup> ; l; hL; ml; gal; IG; in <sup>3</sup> ; cf; yd <sup>3</sup> ; unidade livre (fator de definição e texto nas duas funções seguintes sequência, ver abaixo)
C6.7.8 Unidade livre Texto	Para o texto a ser especificado se referir a <i>Configurar unidades livres</i> na página 57:
C6.7.9 Fator [m <sup>3</sup> ] *	Especificação do fator de conversão, baseado em m <sup>3</sup> : xxx.xxx consultar <i>Configurar unidades livres</i> na página 57
C6.7.10 Massa	kg; t; mg; g; Libra; ST; LT; oz; unidade livre (fator de definição e texto nas duas funções seguintes sequência, ver abaixo)
C6.7.11 Unidade livre Texto	Para o texto a ser especificado se referir a <i>Configurar unidades livres</i> na página 57:
C6.7.12 Fator [kg] *	Especificação do fator de conversão, com base em kg: xxx.xxx consultar <i>Configurar unidades livres</i> na página 57
C6.7.13 Velocidade de vazão	Senhora; ft / s
C6.7.14 Densidade	kg / L; kg / m; lb / CF; lb / galão; unidade livre (fator de definição e texto nas duas funções seguintes sequência, ver abaixo)
C6.7.15 unidade livre Texto	Para o texto a ser especificado se referir a <i>Configurar unidades livres</i> na página 57:
C6.7.16 fator de [kg / m] *	Especificação do fator de conversão, com base em kg / m: xxx.xxx consultar <i>Configurar unidades livres</i> na página 57

## C6.8 Configuração rápida

Ative o acesso rápido no menu "configuração rápida"; configuração padrão: "instalação rápida" está ativo (sim)Selecione: sim (ativado) / não (não ativado)	
C6.8.1 Reset do contador 1	Reset o contador 1 no menu "configuração rápida".
	Selecione: sim (ativado) / não (não ativado)
C6.8.2 Reset do contador 2	Reset contador 2 no menu "configuração rápida".
	Selecione: sim (ativado) / não (não ativado)
C6.8.3 Entrada do processo	Ative o acesso rápido aos importantes parâmetros de entrada do processo.
	Selecione: sim (ativado) / não (não ativado)



## 6.4.4 Configurar unidades livres

unidades livres	Sequências para configurar textos e fatores
Textos	
Vazão de volume, vazão de massa e densidade	3 dígitos antes e depois da barra xxx / xxx (máx. 6 caracteres com um "/")
Caracteres permitidos	A ... Z; a ... z; 0 ... 9; / - +, . *; @ \$% ~ ( ) [ ] _
Fatores de conversão	
Unidade desejada	= [Unidade ver acima] * fator de conversão
Fator de conversão	Max. 9 dígitos
Deslocamento do ponto decimal	↑ para a esquerda e ↓ para a direita

## 6.5 Descrição das funções

## 6.5.1 Reset contador no menu "configuração rápida"

**INFORMAÇÃO!**

Pode ser necessário para ativar a reinicialização do contador no menu "configuração rápida".

Chave	Função	Descrição
>	A configuração rápida	Pressione e segure por 2,5 s, em seguida, solte a chave.
>	A1 Idioma	-
3 x ↓	A4 reinicialização	-
>	A4.1 Reset de erros	-
↓	A4.2 Contador 1	Selecione contador desejado.
↓	A4.3 Contador 2	
>	Pergunta: zerar o contador? Selecione: Não	-
↓ ou ↑	Pergunta: zerar o contador? Selecione: Sim	-
^		Contador Zerado
3 x ^	Modo de medição	-

### 6.5.2 "Instalação rápida" Excluindo mensagens de erro no menu



#### INFORMAÇÃO!

Para obter a lista detalhada das possíveis mensagens de erro consultar Mensagens de estado e informação de diagnóstico na página 6

Chave	Função	Descrição
>	A configuração rápida	Pressione e segure por 2,5 s, em seguida, solte a chave.
>	A1 Idioma	-
3 x ↓	A4 Reinicialização	-
>	A4.1 Reset de erros	-
>	Pergunta: resetar erros? Selecione: Não	-
↓ ou ↑	Pergunta: resetar erros? Selecione: sim	-
^	A4.1 Reset de erros	Erros apagados : Falha de Alimentação
3 x ^	Modo de medição	-

## 6.6 Mensagens de estado e informação de diagnóstico

### Falhas de funcionamento no dispositivo

Mensagens no Display	Descrição	Ações
Status: F _ _ _ _ _	Falha de funcionamento no dispositivo, a saída de mA $\leq 3,6$ mA ou conjunto de corrente de falha (dependendo da gravidade da falha), da saída de estado aberto, pulso / saída de frequência: sem pulsos	Reparação necessária.
F Erro no dispositivo	Erro ou falha do dispositivo. Parâmetro ou erro de hardware. Não é possível medir.	Mensagem de grupo, quando um dos seguintes procedimentos ou algum outro erro grave ocorre.
F IO 1	Erro, falha de funcionamento na ES 1. Parâmetro ou erro de hardware. Nenhuma medida possível.	Carregar configurações (C4.6.3) (backup 1, backup 2 ou configurações de fábrica). Se mensagem de status ainda não desaparecer, substitua a unidade eletrônica.
F Parâmetro	Erro, falha de funcionamento do gerenciador de dados, a unidade eletrônica, parâmetro ou erro de hardware. Parâmetros não utilizável.	
F Configuração	Configuração inválida: software de visualização, ônibus parâmetro ou software principal não corresponderem configuração existente.	Se a configuração do dispositivo inalterada: com defeito, substitua a unidade eletrônica.
F Display	Erro, falha de funcionamento no Display. Parâmetro ou erro de hardware. Não é possível medir.	Defeituoso, substitua a unidade eletrônica.
F Sensor eletrônico	Erro, falha de funcionamento na eletrônica do sensor. Parâmetro ou erro de hardware...Não é possível medir.	Defeituoso, substitua a unidade eletrônica.
F Sensor Global	Erro de dados nos dados globais do sensor de medição de equipamento eletrônico.	Carregar configurações (C5.6.3) (backup 1, backup 2 ou configurações de fábrica). Se mensagem de status ainda não desaparecer, substitua a unidade eletrônica.

F Sensor Local	Erro de dados nos dados locais da medição Sensor de equipamento eletrônico.	Defeituoso, substitua a unidade eletrônica.
F Atual local de campo	Erro nos dados locais de fornecimento de corrente campo.	Defeituoso, substitua a unidade eletrônica.

Mensagens no Display	Descrição	Ações
Status: F _ _ _ _ _	Falha de funcionamento no dispositivo, a saída de mA $\leq 3,6$ mA ou conjunto de corrente de falha (dependendo da gravidade da falha), da saída de estado aberto, pulso / saída de frequência: sem pulsos	Reparação necessária.
F Saída de corrente	Erro, falha de funcionamento na saída de corrente. Parâmetro ou erro de hardware. Não é possível medir.	Defeituoso, substitua a unidade eletrônica.
F Saída de corrente C		
F Interface do usuário	Falha indicada pela verificação CRC de software operação.	Substitua a unidade eletrônica.
F Configurações de hardware	Os parâmetros de hardware set não correspondem o hardware identificado. Um diálogo aparece no Display.	Consultas de resposta no modo de diálogo, siga as instruções. Defeituoso, substitua a unidade eletrônica.
F Detecção de hardware	hardware existente não pode ser identificado.	Defeituoso, substitua a unidade eletrônica.
F erro de RAM/ROM IO1	Um erro de RAM ou ROM é detectado durante a verificação CRC.	Defeituoso, substitua a unidade eletrônica.

## Erro de aplicação

Mensagens no Display	Descrição	Ações
Status: F _ _ _ _ _	Aplicação dependente falha, dispositivo OK, mas valores medidos afetados.	Teste de aplicação ou ação do operador necessário.
F Erro de aplicação	Aplicação-dependente de falha, mas o dispositivo está bem.	Mensagem de grupo, quando os erros conforme descritos abaixo ou outros erros de aplicação ocorrer.
F Tubo vazio	1 ou 2 eletrodos de medição não são em contato com o meio; o valor medido é definido para zero. Não é possível medir.	Tubo de medição não preenchida; função dependente C1.3.2. Verifique a instalação. Ou eletrodos completamente isolados, por exemplo, por película de óleo. Limpe!
F Vazão excedendo o limite	Medição, definição de filtro faixa excedida limites de valores medidos. Nenhuma mensagem se tubo vazio.	Limitação C1.2.1, aumentar os valores.
	Se este limite ocorre esporadicamente em processos com bolsas de ar, ou ao teor de sólidos de baixa condutividade, em seguida, tanto o limite tem de ser aumentado ou um filtro de pulso utilizado, de modo a suprimir as mensagens de erro e também reduzir os erros de medição.	
F frequência de campo muito alta	Frequência de campo não está atingindo o estado estacionário, um valor de vazão medido ainda está sendo fornecido mas pode ter erros. Nenhuma mensagem se bobina quebrado ou em ponte.	Se "C1.1.14 tempo de estabilização" está definido como "manual", aumentar o valor em C1.1.15. Se "padrão" é definida, defina a frequência de campo em C1.1.13 de acordo com a placa de identificação do sensor de vazão.
F DC offset	Os terminais 1, 2 e 3 de sinal não estão ligados corretamente. Nenhuma medição pode ser executada, A vazão é definida para zero. Nenhuma mensagem se o tubo estiver vazio.	Para conversores de sinal remotos, verifique a conexão do cabo de sinal.
F Circuito aberto	Carga na saída de corrente muito alta, efetiva atual muito baixo.	Atual não é correto, cabo de saída de mA tem circuito aberto ou de carga muito alta. Verifique o cabo, reduzir a carga (set $<750\Omega$ ).
F Circuito aberto C		
F Sobre faixa A	A corrente ou o correspondente medido valor está limitado por uma configuração de filtro.	Verifique com "hardware C2.1" ou o adesivo no compartimento de terminais, qual a saída está ligado ao terminal. Se a saída de corrente: estender "faixa C2.x.6" e "Limitação C2.x.8".



IFC 050		OPERAÇÃO 6
F sobre faixa C		Se a saída de frequência: estender valores em "C2.x.5" e "C2.x.7".
F sobre faixa D	A taxa de pulso ou o correspondente o valor medido é limitado por uma configuração de filtro. Ou a taxa de pulso exigido é muito alto.	
F configurações ativas	Erro durante a verificação CRC das definições ativas.	Faça o upload de backup 1 ou backup 2 configurações, verificar e ajustar, se necessário.
F Configurações de fábrica	Erro durante a verificação CRC das definições de fábrica.	-

Mensagens no Display	Descrição	Ações
Status: F _ _ _ _ _	Aplicação dependente falha, dispositivo OK, mas valores medidos afetados.	Teste de aplicação ou ação do operador necessário.
F Backup 1 configurações	Erro durante a verificação CRC dos 1 ou 2 configurações de backup.	Guardar definições ativas em backup 1 ou 2.
F Backup 2 ajustes		

## Medidas fora de especificação

Mensagens no Display	Descrição	Ações
Status: S _ _ _ _ _	Fora da especificação, a medida continua, a precisão, possivelmente menos.	Manutenção requerida.
S Medida incerta	Manutenção do dispositivo necessário; Os valores medidos são apenas utilizáveis condicionalmente.	Mensagem de grupo, quando os erros conforme descrito abaixo ou outras influências ocorrer.
S Tubo vazio	1 ou 2 eletrodos de medição não são em contato com o meio; o valor medido é definido para zero. Não é possível medir.	Tubo de medição não preenchida, a função dependente C1.3.2. Verifique a instalação. Ou eletrodos completamente isolados, por exemplo, por película de óleo. Limpe!
S Bobina de campo quebrada	Campo resistência da bobina muito alto.	Verifique as conexões de bobina de campo para o módulo eletrônico (para versões remotas: Campo cabo de corrente) para o circuito / curto-circuito aberto
S Bobina de campo em ponte	Campo resistência da bobina muito baixa.	
S Temperatura eletrônica	Limite superior à temperatura da eletrônica permitida foi excedido.	Temperatura ambiente demasiado elevada, a radiação solar direta ou, para a versão C, temperatura do processo demasiado elevada.
S contador de transbordamento 1	Isto é contra 1. Contador foi invadida e começou novamente a zero.	-
S contador de transbordamento 2	Isto é contra 2. Contador foi invadida e começou novamente a zero.	-
S backplane inválido	O registro de dados no backplane é inválido. A verificação CRC revelou uma falha.	Os dados não podem ser carregados a partir da placa de fundo quando a substituição eletrônica. Salve os dados para o backplane novamente (Service).
S Frequência de campo muito alta	A frequência de campo pode estar definida tão muito alta corrente de campo não pode resolver. Os valores exibidos são muito baixos.	Defina a frequência do campo mais baixa; consulte C1.1.13

## Simulação dos valores medidos

Mensagens no Display	Descrição	Ações
Status: C _ _ _ _ _	Valores de saída parcialmente simulados ou fixados	Manutenção requerida.
checos C em andamento	O modo de teste do dispositivo. Os valores medidos são, possivelmente, valores ou valores simulados com configurações fixas.	Mensagem dependendo da situação via HART® ou FDT.
C sensor de teste	Função de teste do sensor de medição eletrônica ativo.	-

## INFORMAÇÃO

Mensagens no Display	Descrição	Ações
Status: _ _ _ _ _	Informação (medição de corrente OK)	
I contador 1 parado	O contador parou.	Se o contador continuar contando, ativar "sim" em "C2.y.9 começar contar".
I contrariar 2 parado	O contador parou.	
I falha de energia	O dispositivo não estava em funcionamento durante um período de tempo desconhecido, porque a energia foi desligada. Esta mensagem é apenas para informação.	Falta de energia temporária. Contadores não correr durante a mesma.
I Sobre faixa 1	Primeira linha na página 1 (2) do Display limitada pela configuração de filtro.	C4.3 menu de exibição e / ou C4.4, selecione 1º ou 2º medição. valores de página e aumento na "faixa C4.z.3" e / ou "limitação C4.z.4".
I Sobre faixa 2		
I Sobre faixa condutividade	Os limites para a medição da condutividade foram ultrapassados (> 10000 uS / cm) ou são menores do que o permitido (<0,1 mS / cm).	Se o sensor de vazão tem sido adequadamente ligado e cheia com o meio, isto faz não afeta a medição de vazão. Os valores de condutividade medidos não podem ser utilizados.
I Backplane do sensor	Os dados no backplane não são utilizáveis porque eles foram gerados com uma versão incompatível.	-alterar o TAG e forçar leitura
I Configurações de Backplane	As configurações globais no backplane não são utilizáveis porque eles foram gerados com uma versão incompatível.	-alterar o TAG e forçar leitura
I Diferença Backplane	Os dados sobre o painel traseiro diferente dos dados no Display. Se os dados são utilizáveis, um diálogo é indicado no mostrador.	-
I Condutividade off	medição da condutividade desligado.	A mudança de configurações em C1.3.1.
I Tubo vazio	1 ou 2 eletrodos de medição não estão em contato com o meio; o valor medido é definido para zero. Não é possível medir.	Tubo de medição não preenchido, a função dependente C1.3.2. Verifique a instalação. Ou eletrodos completamente isolados, por exemplo, por película de óleo. Limpar \ limpo!
I Diagnóstico off	valor diagnóstico desligado.	A mudança de configurações em C1.3.17.

## 7.1 Disponibilidade de peças de reposição

O fabricante adere ao princípio básico de que peças funcionalmente adequadas para cada dispositivo ou cada parte importante acessória serão mantidos à disposição por um período de 3 anos após a entrega da última linha de produção, para o dispositivo.

Este regulamento só se aplica a peças sujeitas a desgaste em condições normais condições de funcionamento.

## 7.2 Disponibilidade de serviços

O Fabricante oferece uma faixa de serviços de apoio ao cliente após a expiração da garantia. Estes incluem reparação, manutenção, suporte técnico e treinamento.



### **INFORMAÇÃO!**

*Para informações mais precisas, por favor, entre em contato com o escritório de vendas local.*

## 7.3 Envio do dispositivo ao Fabricante ou Laboratório de calibração.

### 7.3.1 Informação geral

Este dispositivo foi fabricado e testado. Se instalado e operado de acordo com estas instruções, raramente apresentará problemas.



### **CUIDADO!**

- *Devido aos regulamentos legais em matéria de proteção ambiental e salvaguarda da saúde e segurança do pessoal, o fabricante só poderá receber o dispositivo se for acompanhado pela Declaração de Descontaminação (ver seção seguinte) confirmando que o dispositivo é seguro de manusear.*



### **CUIDADO!**

*Se o dispositivo foi operado com tóxicos, cáusticos, radioativo, inflamável ou produtos perigosos para a água, você é obrigado a:*

- *Verificar e assegurar, por lavagem ou neutralização, de que todas as cavidades estão livres de tais substâncias perigosas,*
- *Incluir Declaração de Descontaminação confirmando que é seguro de manusear e indicando o produto utilizado.*

### 7.3.2 Declaração de descontaminação para acompanhar o dispositivo

**ATENÇÃO!**

***Cumprindo as atuais Normas Ambientais , este formulário deve estar preenchido , assinado e acessível a partir do exterior da embalagem do dispositivo retornado!***

Empresa:	Endereço:
Departamento:	Nome:
Telefone:	Número de fax. e / ou endereço de e-mail:
O dispositivo foi operado da seguinte forma:	
Tipo de fluido:	Radioativo
	Perigoso
	Tóxico
	Cáustico
	Inflamável
	Verificamos que as cavidades do dispositivo estão livres de tais substâncias.
	Todas as cavidades foram lavadas e descontaminadas
Confirmamos que não há risco para as pessoas ou para o ambiente devido a qualquer resíduo incorporado ao dispositivo retornado.	
Responsável pela descontaminação:	Assinatura:
Carimbo:	

### 7.4 Eliminação

**CUIDADO!**

***A eliminação deve ser realizada em conformidade com a legislação aplicável no seu país.***

## 8.1 Princípio de medição

Um fluido eletricamente condutor flui no interior de um tubo isolado eletricamente por meio de um campo magnético. Este campo magnético é gerado por uma corrente elétrica, que flui através de um par de bobinas de campo.

Dentro do fluido, uma tensão  $U$  é gerada:

$$U = v * K B * D$$

Onde:

$v$  = velocidade média do fluxo

$k$  = fator de correção para a geometria

$B$  = intensidade do campo magnético

$D$  = diâmetro interior do medidor de vazão

O sinal de tensão  $U$  é analisado por eletrodos e é proporcional à velocidade média  $V$  do fluxo e, assim, à vazão  $Q$ . Um conversor de sinal é usado para amplificar o sinal de tensão, filtrá-lo e convertê-lo em sinais para o totalizador, registro e processamento de saídas.

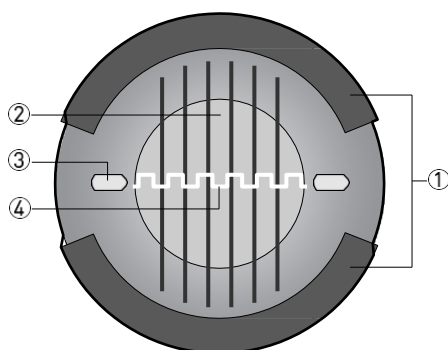


Figura 8-1: Princípio de medição

- 1 Bobinas de campo
- 2 Campo magnético
- 3 Eletrodos
- 4 Tensão induzida (proporcional à velocidade do fluxo)

## 8.2 Dados técnicos



### INFORMAÇÃO!

- A sequência de dados é fornecida para aplicações gerais. Se Você precisar de dados mais relevantes para sua aplicação específica, entre em contato conosco ou com seu escritório de vendas local.
- Informações adicionais (certificados, ferramentas especiais, software, ...) e documentação completa do produto pode ser baixado gratuitamente a partir do site (Download Center).

### Sistema de medição

Princípio de medição	Lei de Faraday de indução
Aplicação	Medição contínua da vazão de volume, velocidade de vazão, condutividade, vazão de massa (a uma densidade constante), temperatura da bobina do sensor de vazão.

### Construção

Construção modular	O sistema de medição consiste em um sensor de vazão e de um conversor de sinal.
Sensor de vazão	
OPTIFLUX 1000	DN10 ... 150 / 3 / 8 ... 6"
OPTIFLUX 2000	DN25 ... 1200 / 1 ... 48"
OPTIFLUX 4000	DN10 ... 1200 / 3 / 8 ... 48"
OPTIFLUX 6000	DN10 ... 150 / 3 / 8 ... 6"
WATERFLUX 3000	DN25 ... 600 / 1 ... 24"
Conversor de sinal	
Versão compacta (C)	IFC 050P C
Versão remota (W)	IFC 050P W
Opções	
Saídas	Saída de corrente (HART®), pulsos de saída. uma saída para vazão Direta, uma saída para vazão reversa e uma saída para indicação de Sentido de Fluxo
Contador	2 contadores internos com até 10 dígitos
Verificação	Verificação integrada, funções de diagnóstico: dispositivo de medição, detecção de tubo vazio, estabilização configurável.
Interfaces de comunicação	HART® Modbus (a partir da versão 0.0.P.R) Bluetooth para monitoração via aplicativo Móvel

Display e interface do usuário	
Display gráfico	Display LCD, branco retro iluminado
	Diâmetro: 128 x 64 pixels, corresponde a 59 x 31 mm = 2,32" x 1,22"
	Temperaturas ambientes inferiores a -25 ° C poderá afetar a capacidade de leitura do Display. Temperatura max operação 60°C.
Elementos de operação	4 botões para operar o conversor de sinal quando a caixa está aberta.
	4 teclas ímã para operar o conversor de sinal quando a caixa estiver fechada.
Controle remoto	Possível com DTM genérica ou DTMs específicas do dispositivo.(GDC)
	PACTware™ (DTM) Generic HART
	HART® Communicator HAND HELD
	Todos os DTMs e drivers estão disponíveis gratuitamente no site do Fabricante.
Funções de exibição	
menu de operação	Definir os parâmetros usando 2 páginas de medição, 1 página de status, 1 página gráfica (resultados e gráficos são livremente ajustáveis)
Textos de exibição de idioma (como pacote de idioma)	Standard: Inglês, Francês, Alemão, Holandês, <b>Português</b> , Sueco, Espanhol, Italiano
	Europa Oriental: Inglês, Esloveno, Checo, Húngaro
	Norte da Europa: Inglês, Dinamarquês, Polonês, Finlandês
	Sul da Europa: Inglês, Turco
	China: Inglês, Alemão, Chinês
	Rússia: Inglês, Alemão, Russo
Unidades	Métricas, britânicas e americanas unidades selecionáveis conforme exigido a partir de listas de vazão de volume / massa e contando, velocidade de vazão, condutividade elétrica, temperatura

### Precisão de medição

Precisão de medição	Padrão: $\pm 0,2\%$ do valor medido $\pm 1$ mm/s
	Opção (precisão otimizada com calibração especial): $\pm 0,2\%$ do valor medido $\pm 0,5$ mm/s
	Para informações de precisão e curvas detalhadas, consulte “ <i>precisão de medição</i> ” na página 77.
	Calibrações especiais estão disponíveis sob consulta.
	Saída de Corrente: $\pm 10 \mu\text{A}$ ; $\pm 100$ ppm / ° C (tipicamente: $\pm 30$ ppm / ° C)
Repetibilidade	$\pm 0,1\%$ do valor medido.





## Condições de funcionamento

Temperatura	
Temperatura do processo	Consulte os dados técnicos para o sensor de vazão.
Temperatura ambiente	Dependendo da versão e combinação de saídas.
	É recomendável proteger o conversor contra fontes externas de calor, como luz solar direta, temperaturas mais elevadas reduzem o ciclo de vida de todos os componentes eletrônicos.
	Temperaturas ambientes inferiores a -25 °C podem afetar a capacidade de leitura do Display.
Temperatura de armazenamento	-40 ... + 70°C
Meio	
Pressão ambiente	Atmosférica
Propriedades químicas	
Condutividade elétrica	Todos os meios, exceto para a água: $\geq 5 \mu\text{S/cm}$ (Também se referem aos dados técnicos para o sensor de vazão)
	Água: $\geq 20 \mu\text{S/cm}$
Estado de agregação	Meios líquidos condutores
Teor de sólidos (volume)	<10%
Teor de gás (volume)	<3%
Vazão	Para obter informações detalhadas, consulte o capítulo "tabelas de vazão".
Outras condições	
De acordo com proteção de ingresso. Para IEC529 / EN 60529	IP66 / IP67 (de acordo com: NEMA 4 / 4X)

## Condições de instalação

Instalação	Para obter informações detalhadas, consulte o capítulo "Condições de instalação".
Seções de entrada / saída	Consulte dados técnicos para o sensor de vazão.
Dimensões e peso	Para obter informações detalhadas, consulte o capítulo "Dimensões e peso".

## Materiais

Invólucro do Conversor de Sinal	Alumínio com um acabamento em poliéster/ Aço Inox ( opcional)
Sensor de vazão	Por materiais de construção, conexões ao processo, revestimentos, eletrodos de aterramento e juntas, referir-se aos dados técnicos do sensor de vazão.

### Conexão elétrica

Geral	A ligação elétrica é efetuada em conformidade com a diretiva VDE 0100 "Regulamentos para instalações elétricas com tensões de linha de 1000 V" ou especificações nacionais equivalentes.
Fonte de energia	100 ... 230 VAC (-15% / + 10%), 50/60 Hz; 240 VCA + 5% estão dentro da faixa de tolerância.
	24 VDC (-30% / + 30%)
Consumo de energia	AC: 15 VA
	DC: 5,6 W
Cabo de sinal	Necessário apenas para versões remotas.
	DS 300 (tipo A) Max. Comprimento: 600 m (dependendo da condutividade elétrica do fluido e da versão do sensor)
Entradas dos cabos	Standard: M20 x 1,5 (8 ... 12 mm) RECOMENDADO
	Opção: 1/2 NPT, PF ½ . <b>Não combinar com prensa Cabos</b>

### Saídas

Geral	Todas as saídas digitais são eletricamente isoladas por acoplamento ótico.
	Todos os valores de saída e de operação podem ser ajustados.
Descrição das abreviaturas	$V_{ext}$ = Tensão externa; $R_L$ = Resistencia de Carga; $V_o$ = Tensão de terminal; $I_{nom}$ = Corrente nominal

Saída de corrente	
Dados de saída	Vazão
Configurações	sem HART® para usar 0 a 20mA ==> DESATIVAR HART
	Q = 0%: 0 ... 20 mA; Q = 100%: 10 ... 21,5 mA
	identificação de erro: 20 ... 22 mA
	com HART®
	Q = 0%: 4 ... 20 mA; Q = 100%: 10 ... 21,5 mA
	identificação de erro: 3 ... 22 mA
Dados operacionais	Saída Básica
Saída Ativa	Observe a polaridade da ligação.
	$V_{int, nom} = 20 \text{ VCC}$
	$I \leq 22 \text{ mA}$
	$R_i \leq 750 \text{ OHM}$
Passiva	HART® nos terminais A
	Observe a polaridade da ligação.
	$V_{ext} \leq 32 \text{ VCC}$
	$I \leq 22 \text{ mA}$
	$V_0 \leq 2 \text{ V}$ com $I = 22 \text{ mA}$
	$R_{L, max} = (U_{ext} - U_0) / I_{max}$
HART®	HART® nos terminais A
Descrição	HART® protocolo via saída de corrente ativa ou passiva
	HART® versão V5
	Parâmetro : <i>Universal Common Practice HART®</i> : totalmente suportado
Carga	$\geq 250 \text{ OHM}$ no ponto de teste HART®; Verificar a carga máxima para saída de corrente!
Modo <i>multidrop</i>	Sim, saída de corrente = 4 mA
	Endereço de rede: 1 ... 15 ajustável no menu de operação C4.2

Corte de Vazão Baixa	
Função	Limite com histerese de comutação ajustável separadamente para cada saída, contador e o Display.
Limite de comutação	Definido em incrementos de 0,1%. 0 ... a 20% (corrente de saída, saída de frequência) ou 0 ... $\pm 9,999$ m / s (da saída de pulsos)
Histerese	Definida em incrementos de 0,1%. 0 ... 5% (corrente de saída, saída de frequência) ou 0 ... 5 m / s (de saída de pulsos)
Constante de Tempo	
Função	A constante de tempo corresponde ao tempo necessário para que o valor de saída chegue a 67% do valor final de acordo com uma função degrau.
Configurações	Definido em incrementos de 0,1 segundos. 0 ... 100 segundos
Saída de estado	
Saída de pulsos	Básico E/S + Modbus
	$U_{ext} \leq 32$ VDC $I \leq 50$ mA aberto: $I \leq 0,05$ mA a $U_{ext} = 32$ VDC fechado: $U_0 = 0,2$ V com $I \leq 10$ mA $U_0 = 2$ V com $I \leq 50$ mA
Modbus	
Descrição	Modbus RTU, mestre / escravo, RS485
Faixa de endereços	1 ... 247
Transmissão	Compatível com o código de função 16
Velocidade suportada	9600,Baud ( outras sob consulta)

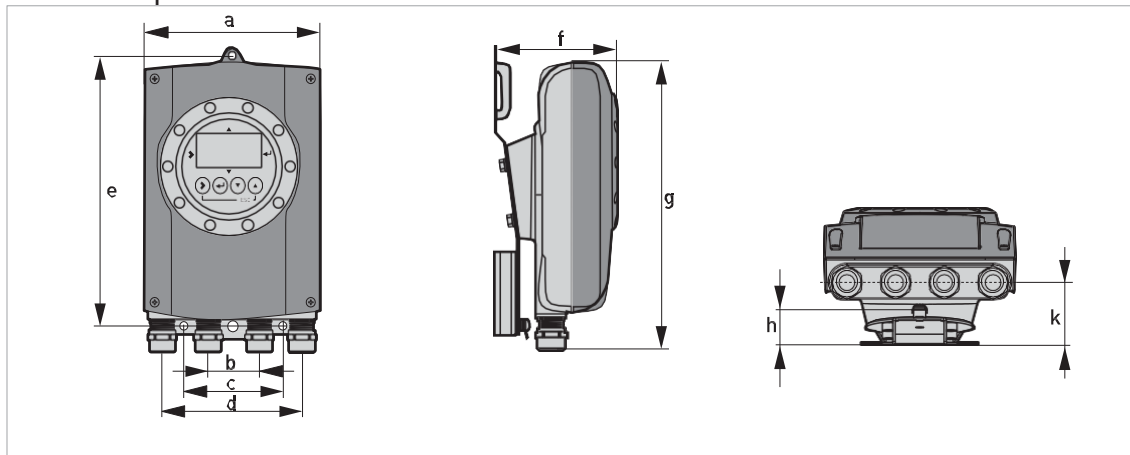
### Aprovações e certificados

CE	Este aparelho atende aos requisitos legais das diretivas relevantes da UE. O fabricante certifica os testes bem-sucedidos do produto, aplicando a marca CE.
	Para informações completas das diretivas e normas da UE e as certificações aprovadas, consulte a declaração da UE ou site do fabricante.
Outras normas e aprovações	
Resistência a choques e vibração	IEC 60068-2-3; EN 60068-2-6 e EN 60068-2-27; IEC 61298-3
NAMUR	NE 21, NE 43, NE 53

## 8.3 Dimensões e peso

### 8.3.1 Invólucro

Versão de parede



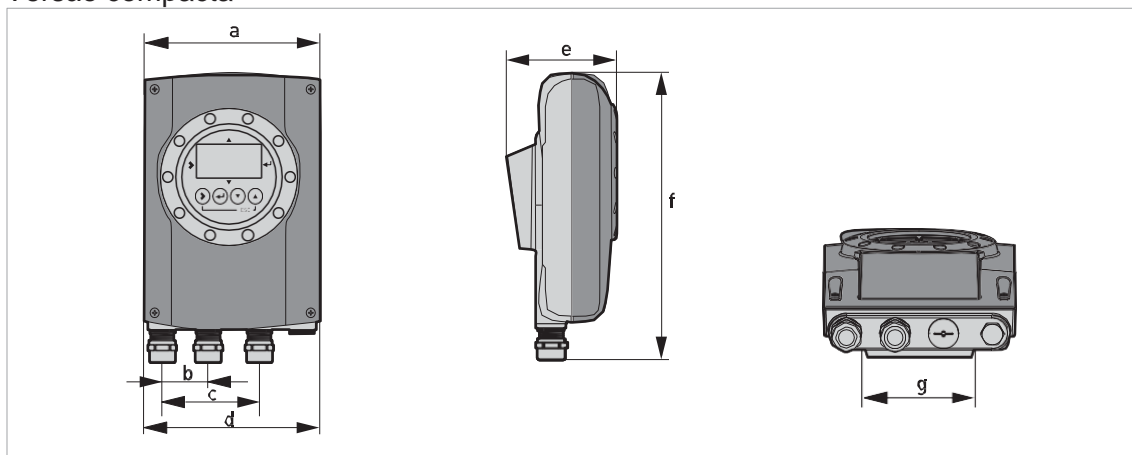
Dimensões e peso em mm e kg

	Dimensões [mm]									Peso [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	
Versão com & sem display	157	40	80	120	248	111,7	260	28,4	51,3	1.9

Dimensões e peso em polegadas e lb

	Dimensões [polegada]									Peso [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	
Versões com & sem display	6.18	1,57	3.15	4,72	9,76	4,39	10,24	1.12	2,02	4,2

## Versão compacta



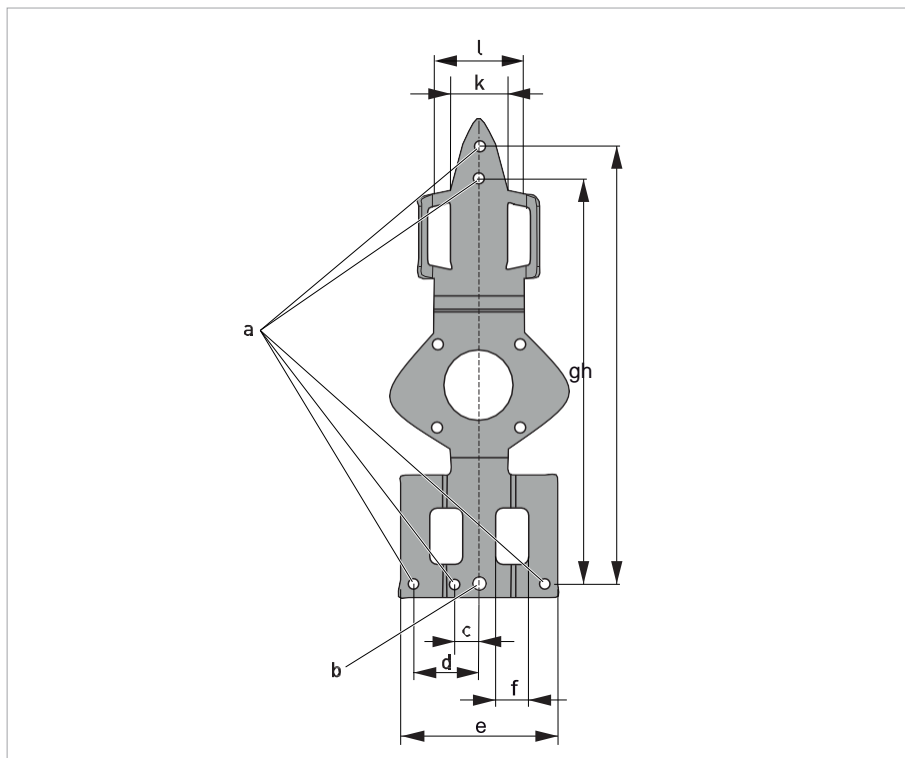
## Dimensões e peso em mm e kg

	Dimensões [mm]							Peso [kg]
	a	b	c	d	e	f	g	
Versão com & sem display	157	40	80	148,2	101	260	95,5	1.8

## Dimensões e peso em polegadas e lb

	Dimensões [polegada]							Peso [lb]
	a	b	c	d	e	f	g	
Versões com & sem display	6.18	1,57	3.15	5,83	3,98	10,24	3,76	4.0

## 8.3.2 Placa de montagem versão parede (W)



Dimensões em mm e polegada

	[milímetros]	[polegada]
a	Ø6.5	Ø0.26
b	Ø8.1	Ø0.3
c	15	0,6
d	40	1,6
e	96	3.8
f	20	0,8
g	248	9,8
h	268	10,5
k	35	1,4
i	55	2.2



## 8.4 Tabelas de Vazão

Velocidades em m/s e Vazões em m<sup>3</sup>/h

	Q <sub>100%</sub> [ m <sup>3</sup> / h]			
V [m/s]	0,3	1	3	12
DN [mm]	Vazão mínima	Vazão nominal		Vazão máxima
2,5	0,005	0,02	0,05	0,21
4	0,01	0,05	0,14	0,54
6	0,03	0,10	0,31	1,22
10	0,08	0,28	0,85	3,39
15	0,19	0,64	1,91	7,63
20	0,34	1,13	3,39	13,57
25	0,53	1,77	5,30	21,21
32	0,87	2,90	8,69	34,74
40	1,36	4,52	13,57	54,29
50	2,12	7,07	21,21	84,82
65	3,58	11,95	35,84	143,35
80	5,43	18,10	54,29	217,15
100	8,48	28,27	84,82	339,29
125	13,25	44,18	132,54	530,15
150	19,09	63,62	190,85	763,40
200	33,93	113,10	339,30	1.357,20
250	53,01	176,71	530,13	2.120,52
300	76,34	254,47	763,41	3.053,64
350	103,91	346,36	1.039,08	4.156,32
400	135,72	452,39	1.357,17	5.428,68
450	171,77	572,51	1.717,65	6.870,60
500	212,06	706,86	2.120,58	8.482,32
600	305,37	1.017,90	3.053,70	12.214,80
700	415,62	1.385,40	4.156,20	16.624,80
800	542,88	1.809,60	5.428,80	21.715,20
900	687,06	2.290,20	6.870,60	27.482,40
1000	848,22	2.827,40	8.482,20	33.928,80
1200	1.221,45	3.421,20	12.214,50	48.858,00

## Velocidades em pés/s e vazões com galões americanos/minuto

	Q <sub>100%</sub> em galões norte-americanos / minuto			
V [pés/s]	1	3,3	10	40
DN [polegada]	Vazão mínima	Vazão nominal		Vazão máxima
1/10	0,02	0,09	0,23	0,93
1/8	0,06	0,22	0,60	2,39
1/4	0,13	0,44	1,34	5,38
3/8	0,37	1,23	3,73	14,94
1/2	0,84	2,82	8,40	33,61
3/4	1,49	4,98	14,94	59,76
1	2,33	7,79	23,34	93,36
1,25	3,82	12,77	38,24	152,97
1.5	5,98	19,90	59,75	239,02
2	9,34	31,13	93,37	373,47
2,5	15,78	52,61	159,79	631,16
3	23,90	79,69	239,02	956,09
4	37,35	124,47	373,46	1.493,84
5	58,35	194,48	583,24	2.334,17
6	84,03	279,97	840,29	3.361,17
8	149,39	497,92	1.493,29	5.975,57
10	233,41	777,96	2.334,09	9.336,37
12	336,12	1.120,29	3.361,19	13.444,77
14	457,59	1.525,15	4.574,93	18.299,73
16	597,54	1.991,60	5.975,44	23.901,76
18	756,26	2.520,61	7.562,58	30.250,34
20	933,86	3.112,56	9.336,63	37.346,53
24	1.344,50	4.481,22	13.445,04	53.780,15
28	1.829,92	6.099,12	18.299,20	73.196,79
32	2.390,23	7.966,64	23.902,29	95.609,15
36	3.025,03	10.082,42	30.250,34	121.001,37
40	3.734,50	12.447,09	37.346,00	149.384,01
48	5.377,88	17.924,47	53.778,83	215.115,30

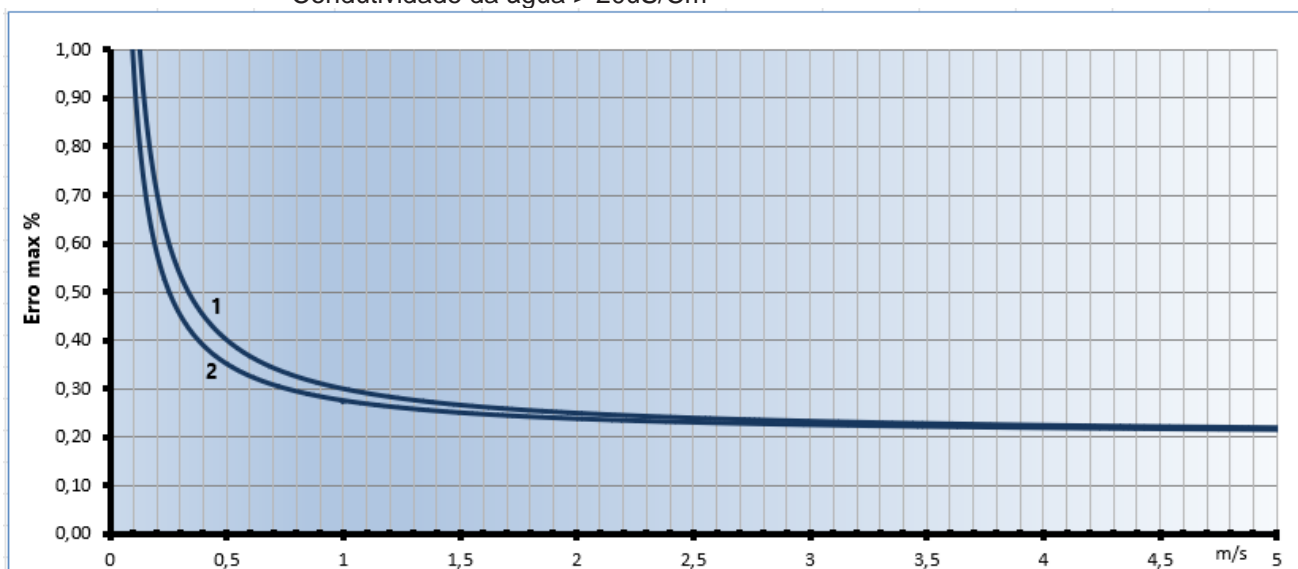
## 8.5 Precisão de medição.

Cada medidor eletromagnético é calibrado por comparação direta de volume ou por método gravimétrico. A calibração com fluido valida o desempenho do medidor de vazão em condições de referência contra limites de exatidão.

Os limites de exatidão de medidores de vazão eletromagnéticos são normalmente o resultado do efeito combinado de linearidade, estabilidade no ponto de zero e incerteza de calibração.

### Condições de Referência

- Meio: água
- Temperatura: 15 a 35 ° C
- Trecho reto à montante:  $\geq 5$  DN
- Trecho reto à jusante :  $\geq 2$  DN
- Condutividade da água > 20uS/Cm



Modelo	DN (mm)	DN (Pol.)	Curva 1: Calibração Standard	Curva 2: Calibração Especial
OPTIFLUX 1050	10 a 150	3/8 a 6	$\pm 0,2\%$ do $v_m \pm 1$ mm/s	$\pm 0,2\%$ do $v_m \pm 0,5$ mm/s
OPTIFLUX 2050	10 a 1200	3/8 a 48		
OPTIFLUX 4050	10 a 1200	3/8 a 48		
OPTIFLUX 6050	10 a 150	3/8 a 6		
WATERFLUX 3050	25 a 1200	1 a 24		

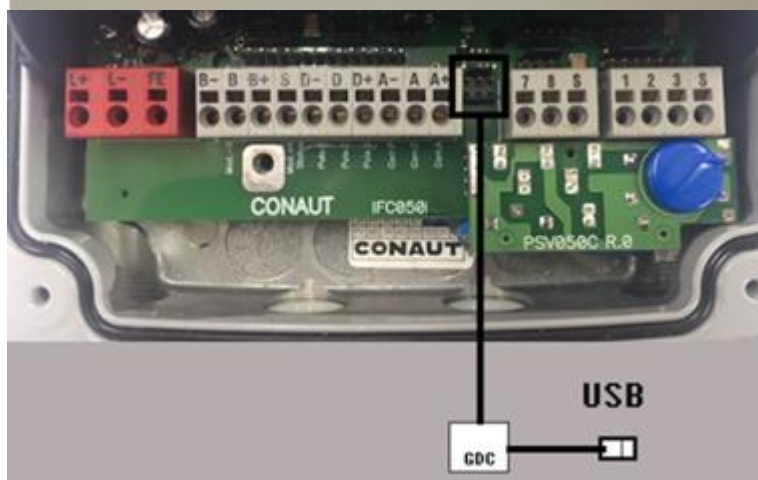
- ✓ Dados atestados por laboratório de vazão INMETRO.
- ✓ Dados válidos para vazão direta e reversa.
- ✓ Modelos Aprovados conforme RTM da Portaria INMETRO nº155 / 2022 , em concordância com a OIML R49: 2013.
- ✓ Certificados em conformidade com os requisitos de saúde da Portaria GM/MS nº888/2021, do Ministério da Saúde , de acordo com as metodologias descritas na NSF/ANSI/CAN 61

## 9 Diagnósticos Avançados

9.1 A interface GDC -PLUS permite a conexão via USB a qualquer PC ou NOTEBOOK para acesso a todos os parâmetros de configuração.



Interface GDC PLUS / USB  
Vendida separadamente



Conexão ao Terminal GDC do IFC050

Software GDC TOOLBOX para Configurações.  
Software XFC300 Datalogger para análise e  
Diagnósticos.  
Todos os Softwares são gratuitos.

## 9.2 Algumas telas de exemplo do GDC TOOLBOX

### Configurações do Sensor

KROHNE GdcToolBox

GdcMonitor Settings About

**General**

- Adapter Control
- Acyclic Communication
- Software Download

**Service**

- Device Info
- Parameter
- CBM
- Remote Display

**Test**

- Custom Cyclic Telegrams
- Custom Acyclic Telegrams
- Custom Up & Download

**Playground**

- KDN Client

Read Write Apply Save File Load File

Read All Write All Apply All Load Calib

Global Display Sensor Measurement Current A Frequency D Pulse D Status D Limit D Sim 1 Sim 2 Diag

	Name	Object	Type	Status	Value	Description
0	External Zero [m/s]	33131.33	real32	✓	0	
1	Diameter input selector	33018.33	uint8	✓	2	1 = input is float value[m]; 2 = input is table selection
2	Diameter value [m]	33017.33	real32	✓	0.2	
3	Diameter table	33019.33	uint16	✖	400	Value in 1/10 millimeter
4	GKL value	33130.33	real32	✓	5.3456	GKL value
5	Coil Resistance at 20°C Rsp20 [ohm]	33132.33	real32	✓	20	
6	Coil Resistance cal [ohm]	33159.33	real32	✓	20	calibration point with Coil temperature cal
7	Coil Temperature cal [K]	33152.33	real32	✓	293.15	calibration point with Coil resistance cal
8	Electrode factor [m]	33145.33	real32	✓	0.003	calibration of conductivity indication
9	Field Frequency	33097.33	uint8	✓	7	5 = 1/2*lf; 6 = 1/4*lf; 7 = 1/6*lf; 8 = 1/8*lf; 9 = 1/12*lf; 10 = 1/18*lf; 11 = 1/36*lf; 12 = 1/...
10	Settling selector	33098.33	uint8	✓	0	0 = Standard; 1 = Manual
11	Settling Time [s]	33150.33	real32	✓	0.02	
12	Line Frequency selector	33096.33	uint8	✓	2	2 = 50Hz; 3 = 60Hz

## 9.3 Dados de Calibração

KROHNE GdcToolBox

GdcMonitor Settings About

**General**

- Adapter Control
- Acyclic Communication
- Software Download

**Service**

- Device Info
- Parameter
- CBM
- Remote Display

**Test**

- Custom Cyclic Telegrams
- Custom Acyclic Telegrams
- Custom Up & Download

**Playground**

- KDN Client

Read Write Apply Save File Load File

Read All Write All Apply All Load Calib

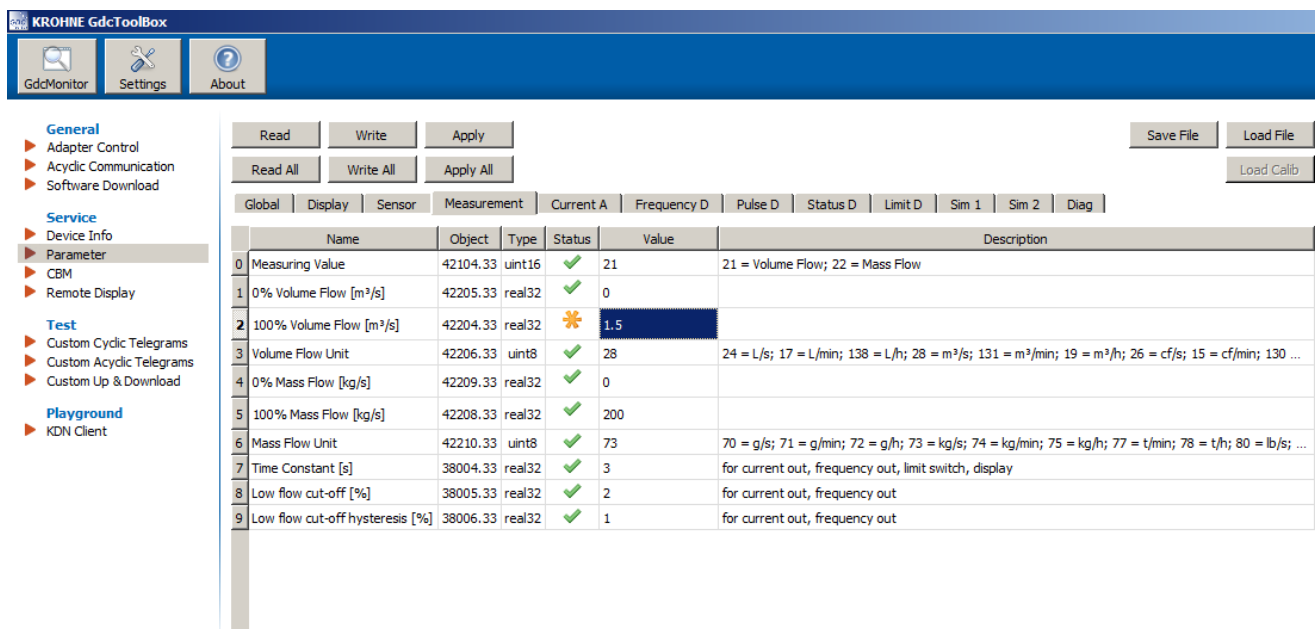
C1.1 calibration C1.2 filter C1.3 empty pipe detect C1.4 information C2.1 hardware C2.2 current out A C2.3 frequency out D C2.3 pulse output D

	Name	Object	Type	Status	Value	Description
0	C1.1.1/zero calibration	33131.33	real32	✓	0.9	Min:-1 Max:1
1	C1.1.2/size	33017.33	real32	✓	0.2	if 33018.33(Auswahl Nennweiteneingabe)=1(value in [mm]) Min:0.002 Max:3
2	C1.1.2/size	33019.33	uint16	✓	4000	if 33018.33(Auswahl Nennweiteneingabe)=2(table [mm,inch]) 25:2.5mm 1/10inch 40:4mm 1/8inch 6...
3	C1.1.3/GKL	33130.33	real32	✓	10	Min:0.5 Max:20
4	C1.1.4/measurement	42104.33	uint16	✓	21	21:volume flow 22:mass flow
5	C1.1.5/range	42205.33	real32	✓	0	if 42104.33(Messwert für alles)=21(volume flow) Min:? Max:?
6	... C1.1.5/range	42204.33	real32	✓	0.0555556	if 42104.33(Messwert für alles)=21(volume flow) Min:? Max:?
7	C1.1.5/range	42209.33	real32	✓	0	if 42104.33(Messwert für alles)=22(mass flow) Min:? Max:?
8	... C1.1.5/range	42208.33	real32	✓	200	if 42104.33(Messwert für alles)=22(mass flow) Min:? Max:?
9	C1.1.6/density	33133.33	real32	✓	1000	if 42104.33(Messwert für alles)=22(mass flow) Min:100 Max:5000
10	C1.1.7/target conduct.	1105.33	real32	✓	0.04	Min:0.0001 Max:5
11	C1.1.8/EF electr. factor	33145.33	real32	✓	0.003	Min:0.0001 Max:0.03
12	C1.1.9/field frequency	33097.33	uint8	✓	7	5:1/2*line frequency 6:1/4*line frequency 7:1/6*line frequency 8:1/8*line frequency 9:1/12*line frequ...
13	C1.1.10/select settling	33098.33	uint8	✓	0	0:standard 1>manual
14	C1.1.11/settling time	33150.33	real32	✓	0.02	if 33098.33(Einschwingzeit)=1(manual) Min:0.001 Max:0.25

## 9.4 Visualização remota do Display

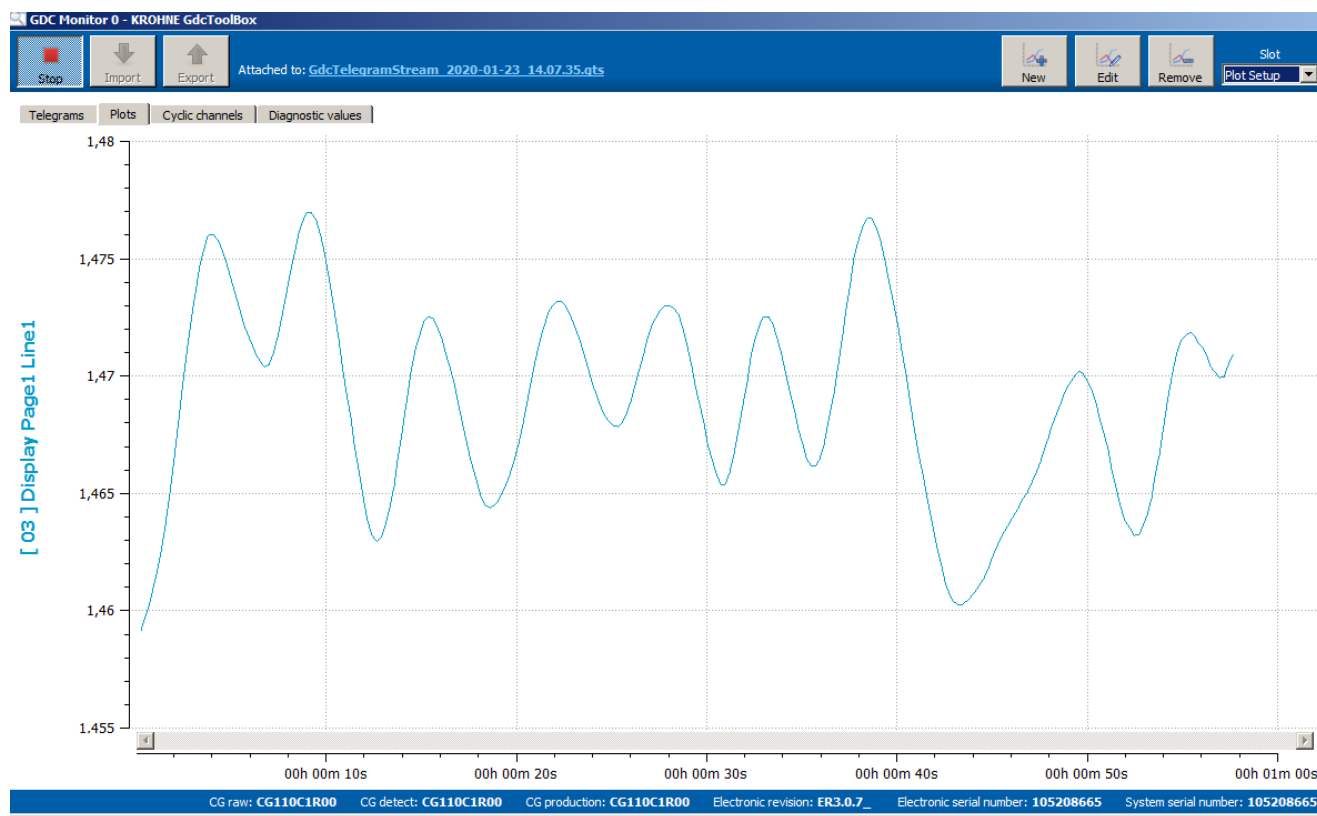


## 9.5 Configurações de medição

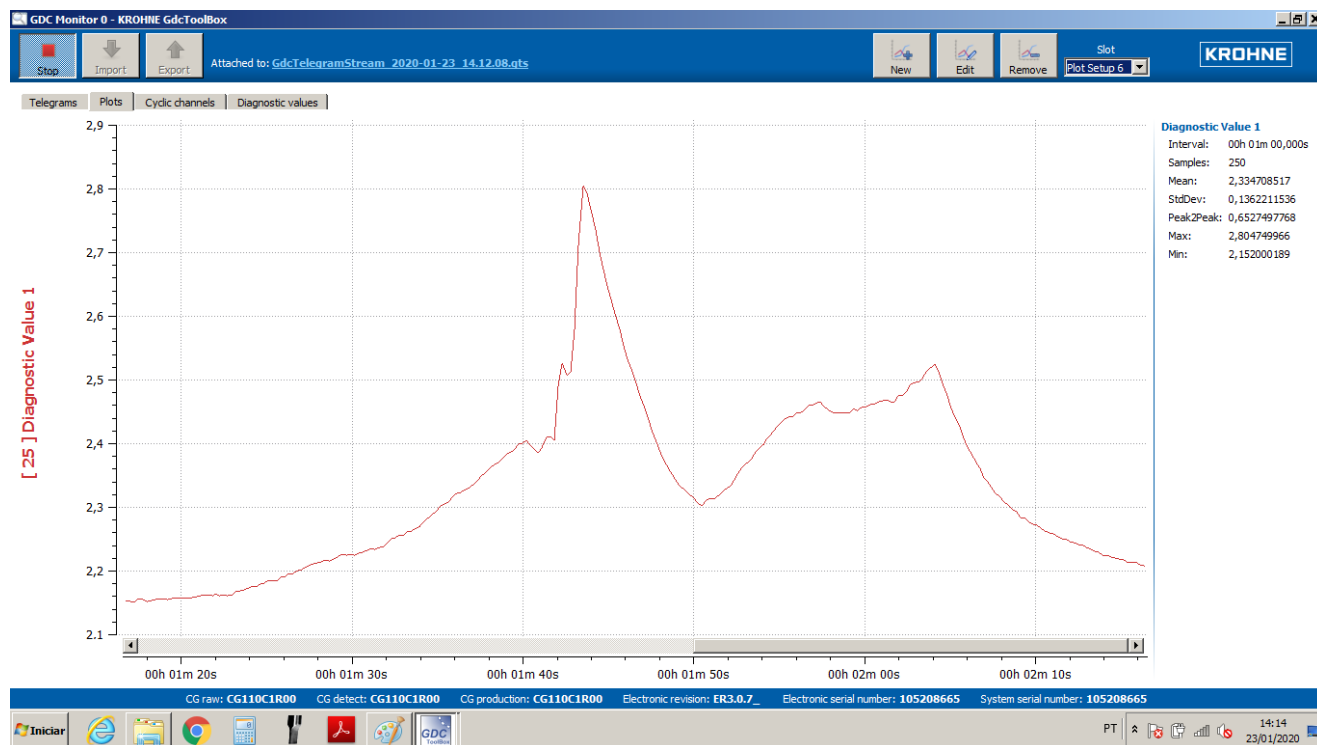




## 9.6 Gráficos de processo

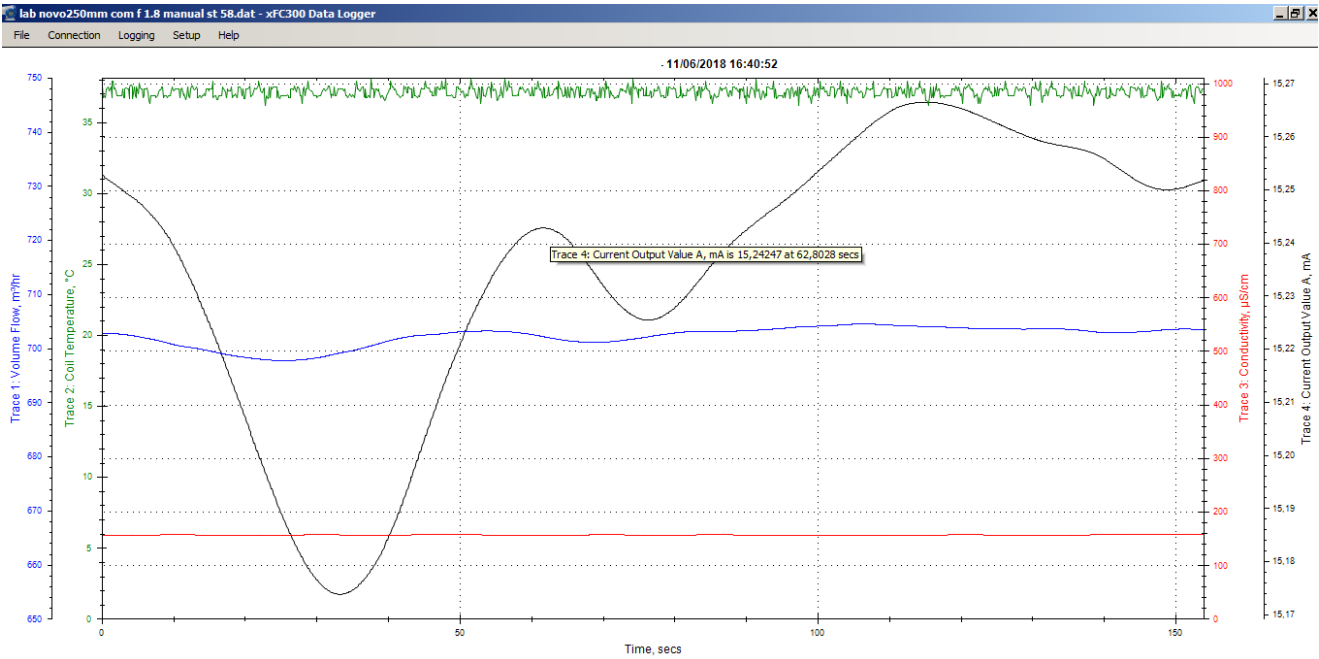


## 9.7 Gráficos de Diagnósticos







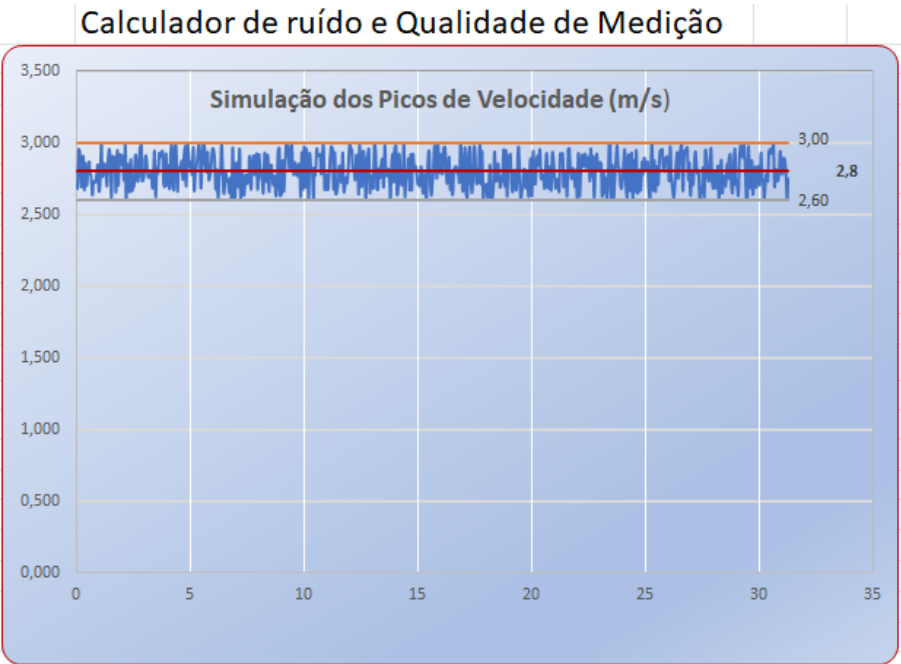


9.8 Tela do Datalogger XFC 300 mostrando Condutividade, saída de Corrente, vazão etc



9.9 Ruídos de eletrodos e Qualidade de Medição

IFC300/IFC100/IFC050 / IFC050P Krohne - Conaut	
Atenção: DURANTE A ANÁLISE FAZER CT FILTRO (C1.2.3) = 0,00s	
Avaliar a velocidade do fluxo (B2.2) por 30 s	
Pico Max observado (m/s)	3,00
Pico Min observado (m/s)	2,6
Diâmetro do Sensor (mm)	150
Resultados	
Velocidade Média ( m/s)	2,8
Ruido Absoluto (m/s)	0,2
Ruido relativo	7,1%
Vazão média (m3/h)	178,1
Vazão média (L/s)	49,5
Qualidade da medição	93%
Legenda sugerida para medição de água	
	100%
	95%
	90%
	85%
	80%
	75%
	70%
	65%
	60%



## 10.1 Dúvidas técnicas:

A Conaut dispõe de atendimento via WhatsApp para Dúvidas técnicas  
**+55 11 98831-9570**

## 10.2 Caso necessite enviar um equipamento para a assistência Técnica CONAUT

Antes de enviar o equipamento, por favor considerar :

- ✓ O equipamento deve estar descontaminado (livre de agregados sólidos);
- ✓ O equipamento deve estar limpo de resíduo oleoso, químico ou radioativo;
- ✓ Caso o equipamento chegue contaminado , seu recebimento poderá ser recusado .
- ✓ Caso seja necessário descontaminar o sensor para calibração, os custos operacionais serão ofertados.
- ✓ A DECLARAÇÃO DE DESCONTAMINAÇÃO deve acompanhar o instrumento em local acessível.

Informações para envio do instrumento à CONAUT (Matriz Embu das Artes – SP):

Razão Social: Conaut Controles Automáticos Ltda.

Endereço: Estrada Louis Pasteur, 382 – Parque Industrial do Pinheirinho– CEP-06835-701 – Embu das Artes – SP.

CNPJ: 57.277.537/0001-10

Inscrição estadual: 298.012.193.117;

Inscrição Municipal: 32.600;

Nota fiscal de remessa para conserto;

CFOP: 5915 (dentro do Estado de São Paulo) e 6915 demais Estados.

Frete pago pelo cliente;

XML para: conaut-nfe@conaut.com.br;

Aos cuidados da Assistência Técnica;

Em atenção da área de Recebimento – Assistência Técnica.

## 10.3 Treinamentos

Treinamentos podem ser agendados com a nossa equipe via email :

[relacionamento.cliente@conaut.com.br](mailto:relacionamento.cliente@conaut.com.br)

# Sugestão de Ficha técnica de Monitoramento do medidor

A ser preenchida desde a instalação.

Ficha técnica de monitoramento dos pontos de medição			
NOME DO MEDIDOR:	XXXXXXXX		
TAG :			
Tipo da Aplicação		Normal / ruidosa / incrustante/...isso pode definir um grau de tolerância na QM	
Modelo		dados de placa	
Nº Série Conversor /Sensor		dados de placa	
DN (mm)		dados de placa	
Vazão nominal ( )		dados de placa	
Parâmetros de etiqueta OK		Indica valores conferidos OK ( ou listar valores GK , Freq ,DN Escala) se preferir	
Ícone de alarme : SIM / NÃO / Intermitente		Todos os conversores devem estar sem indicação de ALARME no display	
	Instalação	Verificado em	Verificado em
Parâmetros de avaliação	/ /	/ /	/ /
Zero (m/s)			importante em baixas velocidades. Deve estar como: 0,00xxx para não causar erro.
Condutividade (uS/Cm)			alterações históricas indicam incrustação , ingresso de umidade ...
Fator de Eletrodo (mm2)			deve ser sempre constante para validar o histórico de condutividade.
Isolação de Bobinas e cabo ( Verde - Malha)			queda significativa ( 50%) pode indicar infiltração
Qualidade da medição (%)			Usar planilha de Cálculo QM
Condição aparente da resina da caixa de ligações			A resina deve estar sempre cristalina , sem indícios de umidade.
Condição atual ( Excelente, Boa , Alerta , Ruim)			VERDE=Excelente , AZUL =BOM , AMARELO=Alerta , VERMELHO=Ruim

Verificar os documentos de Comissionamento e testes no site <https://www.conaut.com.br/download>