

# Instalação e inicialização do sistema

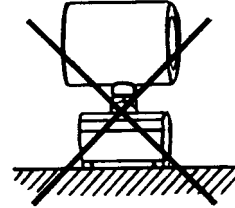
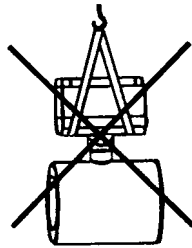
## 1. Instalação na tubulação

### 1.1 Informações importantes para instalação: FAVOR OBSERVAR!

#### 1.1.1 Armazenagem, manuseio e limpeza

Não levante o medidor compacto de vazão pela caixa do conversor de sinais!

Não apoie o medidor compacto de vazão sobre a caixa do conversor de sinais!

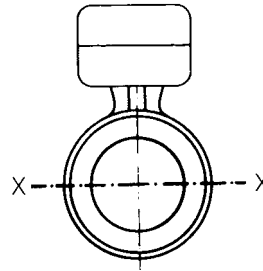


Use apenas detergentes sem solventes para **limpar** a caixa do conversor de sinais (policarbonato).

**Temperatura de armazenagem:** -25 a +60 °C / -13 a +140 °F

#### 1.1.2 Escolha da localização de instalação

- **Localização e posição são livres**, mas o eixo dos eletrodos (X---X) deve estar aproximadamente na horizontal, em um trecho horizontal de tubulação.

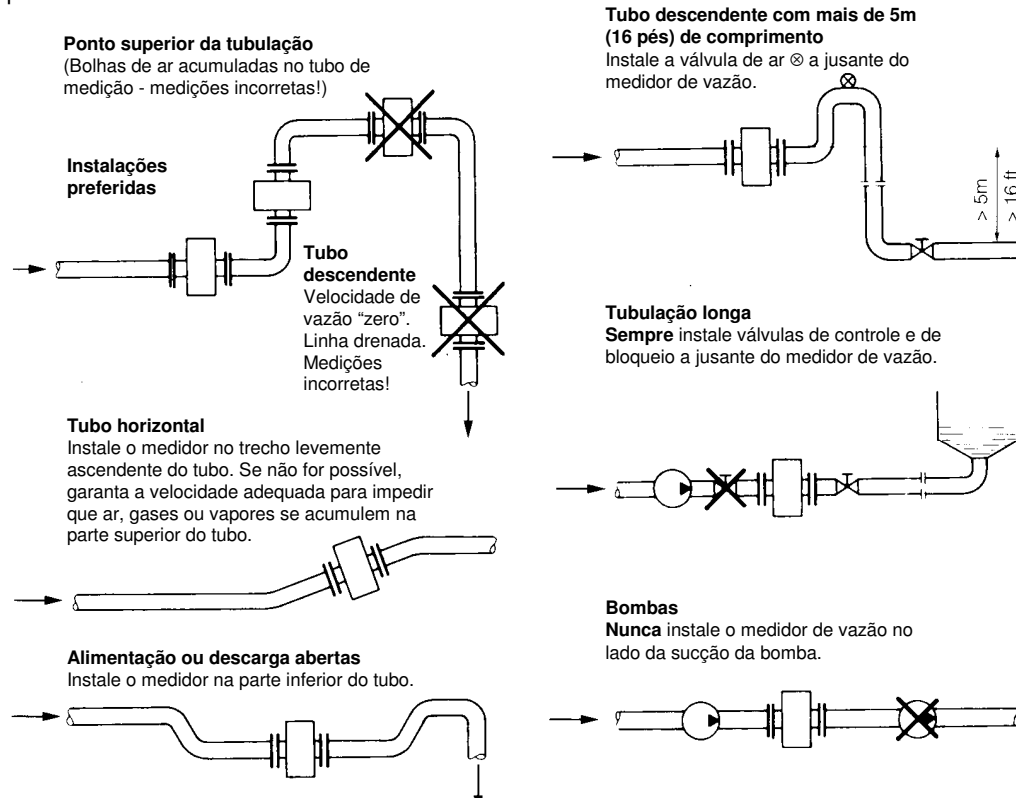


- **O tubo de medição sempre deverá estar totalmente preenchido pelo fluido.**
- **A direção do fluxo é arbitrária.** A seta no medidor de vazão pode ser normalmente ignorada.
- **Parafusos prisioneiros e porcas:** para instalar, assegure-se que há espaço suficiente junto às flanges do tubo.
- **Vibração:** coloque suportes na tubulação, em ambos os lados do medidor de vazão. O nível de vibração deverá estar de acordo com a norma IEC 068-2-34: inferior a 2,2 g na faixa de frequência de 20 - 50 Hz.
- **Não exponha à luz solar direta**, se necessário, instale uma proteção (não fornecida com o medidor de vazão, deverá ser providenciada pelo cliente).
- **Campos eletromagnéticos intensos**, evite-os nas proximidades do medidor de vazão
- **Trecho reto mínimo de entrada com 5 x DN e, de saída com 2 x DN** (DN = diâmetro nominal), medido no eixo dos eletrodos.

- **Medidores para grandes diâmetros (DN > 200/ > 8"):** use tubos adaptadores para permitir o deslocamento axial das contraflanges, facilitando a instalação.
  - **Fluxo turbulento ou com redemoinhos:** aumente os trechos de entrada e saída ou instale direcionadores de fluxo.
  - **Mistura de diferentes líquidos de processo:** instale o medidor de vazão a montante do ponto de mistura ou a uma distância adequada a jusante, no mínimo a 30 x DN; caso contrário, o resultado da medição será instável.
  - **Tubos plásticos e tubos metálicos com revestimento interno:** é necessário usar anéis de aterramento, veja "aterramento".
  - **Tubulação isolada:** não isole o medidor de vazão.
  - **Ajuste do zero** é automático nos medidores de vazão com campo de CC pulsada. Dessa forma, a contaminação dos eletrodos não causa desvio do zero. Para fins de verificação, veja a Seção "Testes funcionais"; é possível ajustar velocidade de vazão "zero" em um tubo de medição completamente preenchido. Para tanto, válvulas de passagem devem ser instaladas a jusante **ou** a montante e a jusante do medidor de vazão.
- |                               |                                |
|-------------------------------|--------------------------------|
| • <b>Temperatura ambiente</b> | <b>Temperatura de processo</b> |
| ≤ + 50 °C / ≤ + 122 °F        | ≤ + 60 °C / ≤ + 140 °F         |

### 1.1.3 Sugestões para instalação

Para evitar erros na medição provocados pela presença de ar e danos causados pela indução de vácuo (principalmente nos revestimentos de PTFE e borracha), observe os seguintes pontos:



## 1.2 Conexão elétrica do medidor

### 1.2.1 Cabos de sinais

Os sinais transmitidos do circuito de eletrodos do medidor para o conversor de sinais estão na faixa dos mV e são sensíveis à interferência magnética e eletrostática dos cabos de alta corrente e outros dispositivos elétricos adjacentes.

Para assegurar uma operação sem falhas do sistema, mesmo sob condições operacionais elétricas desfavoráveis, a Krohne recomenda o uso de cabos de sinais com folhas metálicas e blindagens magnéticas adicionais que foram especialmente desenvolvidos para esta aplicação.

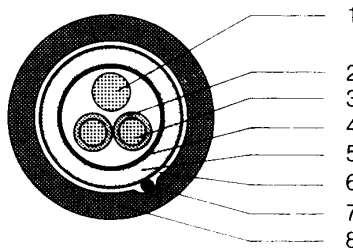
#### Vantagens

- Não é necessário fazer a instalação separada dos cabos de sinais e de alimentação elétrica de campo, também não é necessário separá-los dos outros cabos elétricos
- método de conexão fácil e rápido, pois as blindagens são conectadas através de fios de proteção.
- adequados para instalações subaquáticas e subterrâneas
- material isolante anti-chama conforme a norma IEC 332.1 / VDE 0472
- baixo teor de halógenos, não-plastificado
- flexível a baixas temperaturas
- também disponível na cor azul, para diferenciar o circuito de eletrodos

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

com blindagem dupla

- 1 Fio de drenagem trançado, 1ª blindagem, 1,5 mm<sup>2</sup> ou AWG 14
- 2 Isolamento
- 3 Fio trançado, 0,5 mm<sup>2</sup> ou AWG 20
- 4 Folha metálica especial, 1ª blindagem
- 5 Isolamento
- 6 Folha metálica Mu, 2ª blindagem
- 7 Fio de drenagem trançado, 2ª blindagem, 0,5 mm<sup>2</sup> ou AWG 20
- 8 Capa do fio

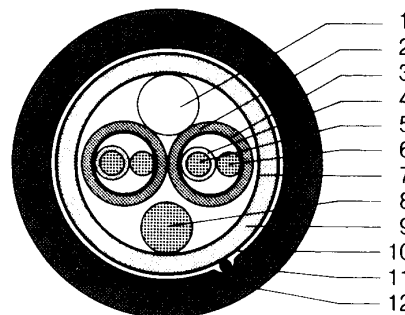


#### Cabo de sinal B (tipo BTS)

com blindagem tripla

O conversor de sinais controla automaticamente as blindagens individuais (3) para que tenham a mesma tensão que os cabos de sinais (5). Como a diferença de tensão entre o cabo de sinal e a blindagem é praticamente nula, não há um fluxo de corrente através da capacitância da linha entre o cabo de sinal e a blindagem. Dessa forma, a capacitância da linha é aparentemente "zero", possibilitando o uso de cabos muito longos para a medição da vazão de fluidos com baixa condutividade elétrica.

- 1 Fio-guia
- 2 Isolamento
- 3 Folha metálica especial, 1ª blindagem
- 4 Isolamento
- 5 Fio trançado, 0,5 mm<sup>2</sup> ou AWG 20
- 6 Fio de drenagem trançado, 1ª blindagem, 0,5 mm<sup>2</sup> ou AWG 20
- 7 Folha metálica especial, 2ª blindagem
- 8 Fio de drenagem trançado, 2ª blindagem, 1,5 mm<sup>2</sup> ou AWG 14
- 9 Isolamento
- 10 Folha metálica Mu, 3ª blindagem
- 11 Fio de drenagem trançado, 3ª blindagem, 0,5 mm<sup>2</sup> ou AWG 20
- 12 Capa do fio



**1.2.2 Comprimentos permitidos de cabos (conversor de sinais <-> medidor), tabela de seleção dos diagramas de conexão**

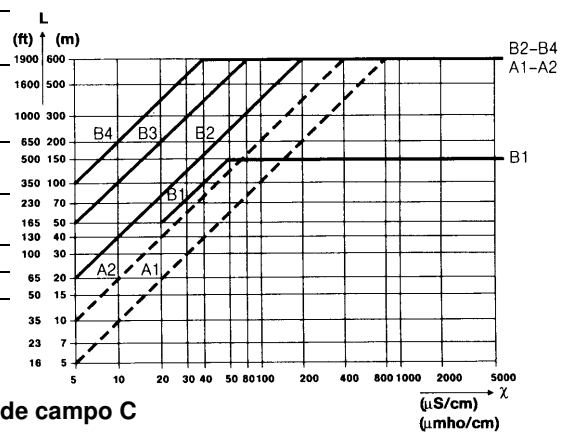
- Abreviaturas usadas nas seguintes tabelas, diagramas e diagramas de conexão (páginas 7 e 8):
- A Cabo de sinal A (tipo DS), com blindagem dupla, comprimento máx. ( $L_{máx}$ ), veja o Diagrama
- B Cabo de sinal B (tipo BTS), com blindagem tripla, comprimento máx. ( $L_{máx}$ ), veja o Diagrama
- C Cabo de alimentação de campo, seção transversal mínima ( $A_F$ ) e comprimento máx., veja a Tabela
- D Cabo de silicone de alta temperatura, 3 x 1,5 mm<sup>2</sup> de cobre ou 3 x AWG 14, com blindagem simples, cor: vermelho/marrom, comprimento máx.: 5 m ou 16 pés
- E Cabo de silicone de alta temperatura, 2 x 1,5 mm<sup>2</sup> de cobre ou 2 x AWG 14, cor: vermelho/marrom, comprimento máx.: 5 m ou 16 pés
- AF Seção transversal do cabo de alimentação de campo, baseada no fio de cobre, veja a Tabela
- L Comprimento máx. dos cabos
- $\chi$  Condutividade elétrica do fluido
- ZD Caixa de conexão intermediária, necessária juntamente com os cabos D + E para os medidores IFS 4000 F e IFS 5000F, quando a temperatura do fluido exceder 150 0C ou 302 °F.

■ **Cabos de sinais A + B:** O comprimento L depende da condutividade elétrica  $\chi$  do fluido e da seção transversal  $A_F$  do cabo de alimentação de campo C.

■ **Cabos de alimentação de campo C:** O comprimento L depende da seção transversal  $A_F$  do cabo, ver Tabela

■ **Comprimento do cabo de sinal**

Cabeçote primário	Tamanho do medidor		Cabo de sinal
	DN em mm	polegadas	
IFS 5000	2,5	1/10	B1
	4 - 15	1/6 - 1	B2
	25 - 100	1 - 4	A1 / B3
IFS 6000	2,5 - 15	1/10 - 1/2	B1
	25 - 80	1 - 3	A1 / B3
IFS 4000, IFS 463	10 - 150	3/8 - 6	A1 / B3
IFS 463W	200 - 1200	8 - 48	A2 / B4
IFS 6000	150 - 250	6 - 10	A2 / B4
M 900	10 - 300	3/8 - 12	A2 / B4



■ **Comprimento do cabo de alimentação de campo C**

Comprimento L	Seção transversal $A_F$ (cobre), mínima	
0 a 150 m	5 a 500 pés	2 x 0,75 mm <sup>2</sup> cobre / 2 x 18 AWG
150 a 300 m	500 a 1.000 pés	2 x 1,50 mm <sup>2</sup> cobre / 2 x 14 AWG
300 a 600 m	1.000 a 1.900 pés	4 x 1,50 mm <sup>2</sup> cobre / 4 x 14 AWG

Diagramas de conexão	Cabeçote primário			Conversor de sinais		Temperatura do fluido	Diagrama de conexão cabo de sinal A
	Tipo	Tamanho do medidor		IFC 010	ZD		
Tabela de seleção dos diagramas de conexão I a VI nas páginas 7 e 8 para alimentação (CA ou CC) e conexão elétrica entre o cabeçote primário e o conversor de sinais	IFS 5000	2,5 - 15	1/10 - 1/2	x		abaixo 150 °C	-
	IFS 6000*	25 - 100	1 - 4	x		abaixo 150 °C	I
		2,5 - 15	1/10 - 1/2	x	x	acima 150 °C	-
			25 - 100	1 - 4	x	x	acima 150 °C
	IFS 4000	10 - 1200	3/8 - 48	x		abaixo 150 °C	III
	IFS 463	10 - 1200	3/8 - 48	x		abaixo 150 °C	III
	IFS 463W						
	IFS 2000	150 - 250	6 - 10	x			V
	M 900	10 - 300	3/8 - 12	x			V

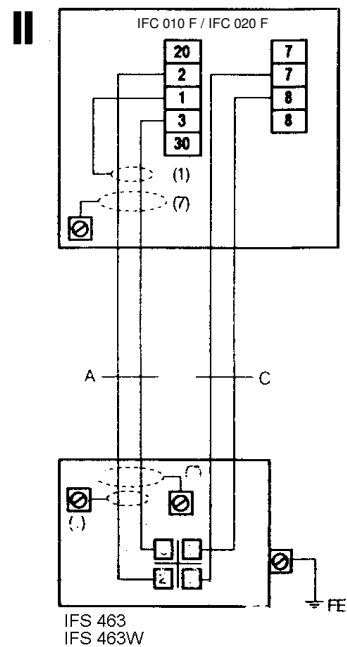
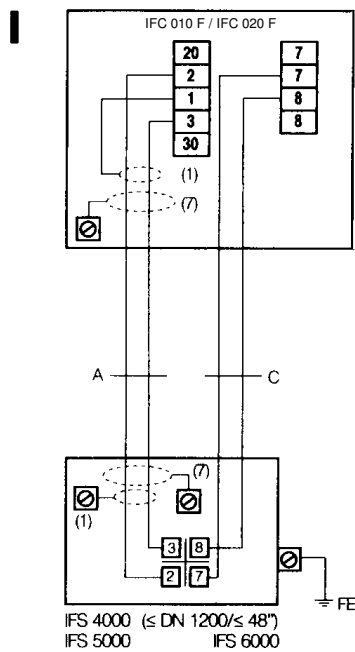
\* não DN 100 / 4"

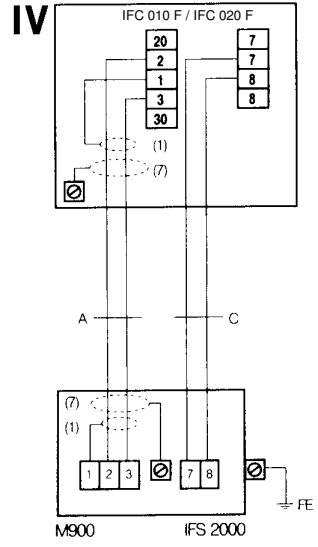
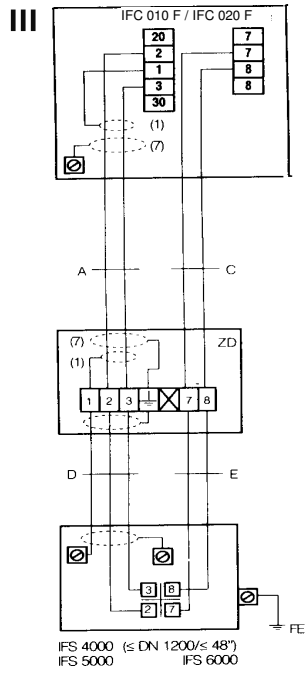
### 1.3 Diagramas de conexão I - VI (conversor de sinais <-> medidor)

Escolha o diagrama de conexão correto a partir da tabela de seleção da Seção 1.3.2.

Os números entre parênteses referem-se aos fios de proteção das blindagens, veja os desenhos das seções transversais dos cabos de sinais A e B na página 3.

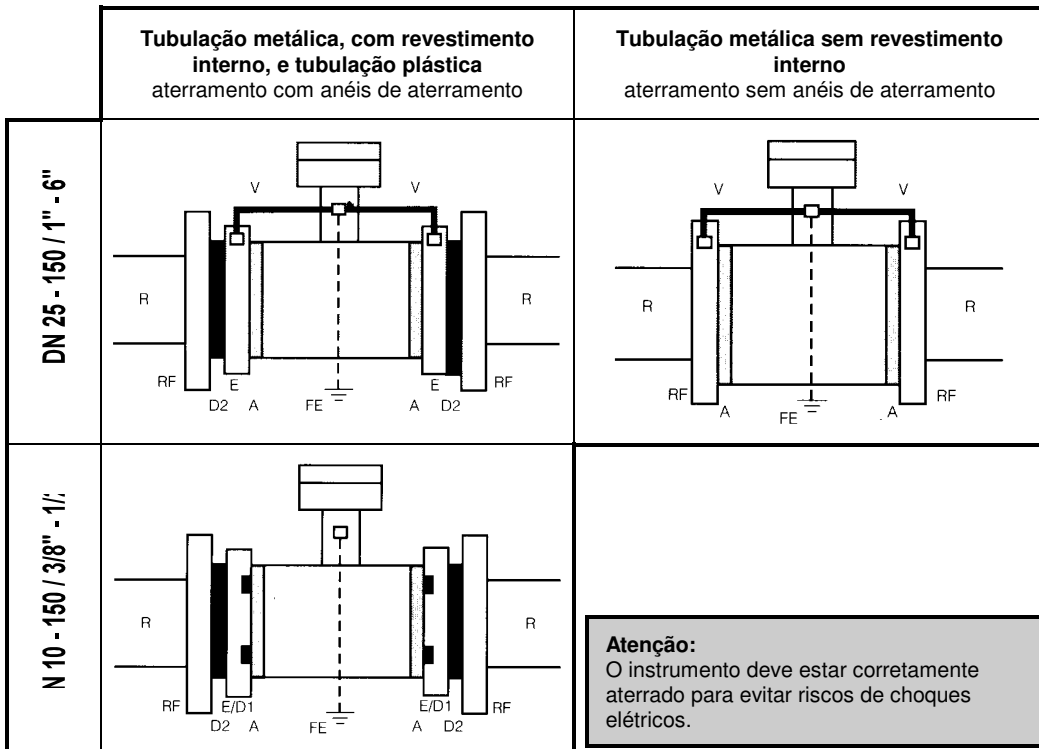
- Conexão elétrica conforme a norma VDE 0100 "Normas para instalações de sistemas com correntes altas com tensões principais até 100 V" ou normas nacionais equivalentes.
  - Alimentação elétrica 24 V CA / CC:  
tensão extra-baixa para as funções de controle com separação protetora conforme a norma VDE 0100, Parte 410, ou normas nacionais equivalentes.
  - Conecte os sistemas que operam em condições perigosas conforme os diagramas existentes nas instruções para instalações especiais "Ex".
- \* Conexão interna, **não** remova **PE** fio de proteção **FE** terra para funções de controle





### 1.3.1 Aterramento

- O medidor de vazão é aterrado pelo **fio-terra de proteção PE** integrado ao cabo de alimentação elétrica, veja a Seção “Conexão da alimentação”.  
**Exceção:** Se for utilizada uma fonte de tensão extra-baixa (24 - 48 V C.A. e 11 - 32 V CC), deve-se conectar um **fio-terra funcional FE**, para garantir a exatidão das medições (ver os esquemas de aterramento abaixo).
- Se a conexão for feita com uma **fonte de tensão extra-baixa de 11 - 32 VCC**, deve-se ter uma separação protetora (PELV) de acordo com as normas VDE 0100/VDE 0106 ou IEC 364/IEC 536.



- A** Revestimento de PFA, sem juntas adicionais entre o tubo de medição e os anéis de aterramento ou flanges do tubo, para tubos com DN 25 - 100 (1" - 6").
- D2** Juntas entre os anéis de aterramento e as flanges do tubo, não fornecidas com o medidor de vazão (devem ser providenciadas pelo cliente). Use juntas de materiais do tipo do Teflon, deformáveis sob pressão de 8 - 16 N/mm<sup>2</sup> / 1160 - 2320 psi.
- E/D1** Anéis de aterramento, aparafusados à carcaça, com anéis de vedação especiais, D1.
- FE** Terra funcional, condutor  $\geq 4 \text{ mm}^2 \text{ Cu}$  / 10 AWG, veja a “Exceção” acima.
- R** Tubulação.
- RF** Flanges do tubo
- V** Cabos de interligação, aparafusados à carcaça

## 2. Conexão elétrica e ajustes de fábrica

### 2.1 Terminais de cabos PG 13.5, adaptadores 1/2" NPT e 1/2" PF: FAVOR OBSERVAR!

Para a conexão elétrica, remova os tampões de proteção e substitua-os por...

**A)** Prensa-Cabo PG 13.5

ou

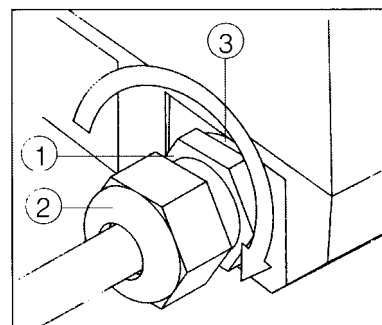
**B)** Adaptador 1/2" NPT (rosca PG 13.5 para rosca 1/2" NPT).

ou

**C)** Adaptador padrão japonês 1/2" PF (rosca PG 13.5 para rosca 1/2" PF)

**NOTA:** Ao efetuar as ligações, verifique se as juntas estão instaladas corretamente e mantenha os seguintes torques máximos!

- |   |  |                          |
|---|--|--------------------------|
| 1 | Torques máximos para adaptadores PG 13.5, 1/2" NPT ou 1/2" PF: | <b>4 Nm/2,8 ft x lbf</b> |
| 2 | Torques máximos apenas para PG 13.5:                           | <b>3 Nm/2,1 ft x lbf</b> |
| 3 | Junta  |                          |



#### **A) Prensa-Cabo PG 13.5**

Estas prensas-cabos só podem ser usados com cabos elétricos flexíveis, se as normas elétricas assim o indicarem, por exemplo: o Código Elétrico Nacional (NEC) norte-americano.

Não instale eletrodutos metálicos rígidos (IMC) ou conduítes plásticos flexíveis nos terminais de cabos PG 13.5, consulte o item "B, C" a seguir (adaptadores 1/2" NPT ou PF).

#### **B) Adaptadores 1/2" NPT**

#### **C) Adaptadores 1/2" PF**

Para a maioria dos sistemas norte-americanos, as normas exigem que os cabos elétricos estejam no interior de eletrodutos, especialmente para tensões > 100 V C.A.

Nesses casos, use os adaptadores 1/2" NPT ou 1/2" PF, que podem ser usados com conduítes plásticos. **Não use eletrodutos metálicos rígidos (IMC)!**

Disponha os conduítes de tal forma que a umidade não possa penetrar na caixa do conversor.

Se houver qualquer risco de formação de água devido à condensação, preencha a seção do conduíte.



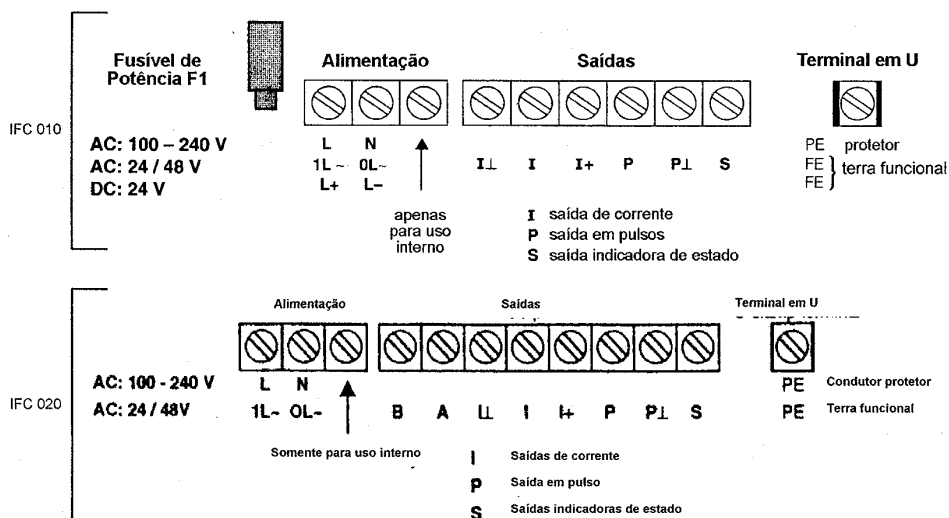
## 2.2 Conexão da alimentação

- Favor observar:**
- 1) Categoria de sobretensão: Conforme a norma VDE 0110, equivalente à IEC 664, os medidores de vazão são projetados para categoria III de sobretensão nos circuitos de alimentação, e categoria II de sobretensão nos circuitos de saída.
  - 2) Isolamento de segurança: Os medidores compactos de vazão devem ser dotados de um sistema de isolamento.

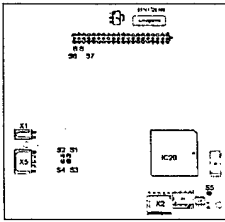
**Atenção:** O instrumento deve estar corretamente aterrado para evitar riscos de choques elétricos.

- Não exponha o medidor compacto de vazão à **luz solar** direta. Se necessário, instale uma proteção.
  - Não o submeta a vibrações intensas. Se necessário, coloque suportes à esquerda e à direita do medidor de vazão.  
Nível de vibração conforme IEC 068-2-34: abaixo de 2,2 g na faixa de frequências de 20 - 50 Hz.
  - Veja as informações na placa de identificação do instrumento (tensão, frequência).
  - **Conexões elétricas conforme VDE 0100** "Normas para instalações elétricas de corrente alta com tensões até 1000 V" **ou normas nacionais equivalentes.**
  - Não cruze ou enrole **os cabos na caixa de bornes** do conversor de sinais. Use terminais de cabos separados PG 13.5, adaptadores 1/2" NPT ou PF, para os cabos de alimentação e saídas.
  - **O fio-terra de proteção PE** deve ser conectado a um terminal U separado na caixa de bornes no conversor de sinais.
- Exceção:** No caso de tensões extra-baixas (24 ou 48 V C.A. / 11 - 32 V CC), um **fio-terra funcional FE** deverá ser conectado para garantir a correção das medições. veja "aterramento.
- Se o instrumento estiver **conectado a uma fonte de tensão extra-baixa de 11 - 32 V CC**, deve-se obter uma separação protetora (PELV) (normas VDE 0100/VDE 0106 ou IEC 364/IEC 536).

### Conexão da alimentação



## 2.3 Conexão das saídas RS 485

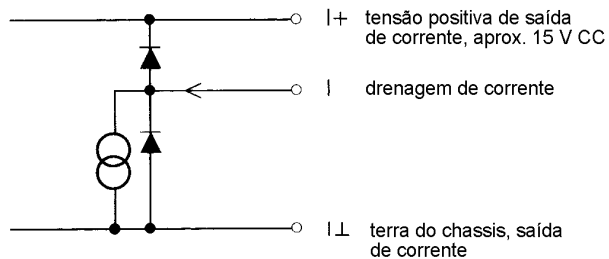


### Interface RS 485

Conecte a interface RS 485 aos terminais B=TX+ e A=TX-. Dependendo da topologia selecionada da sua rede de barramento de campo RS 485, pode ser mais prático alterar a terminação do barramento em um dispositivo. Isto poderá ser feito unindo-se os dois semi-círculos de cada um dos elementos S6 e S7 (Veja à esquerda), após terem sido limpos.

#### 2.3.1 Saída de corrente I

- A saída de corrente é isolada galvanicamente de todos os circuitos de saída.
- Dados e funções pré-ajustados de fábrica estão listados na seção anexa sobre ajustes
- Saída típica de corrente

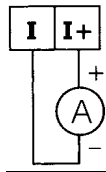


#### • Conexão de saída de corrente

##### Modo ativo

0 / 4 - 20 mA

Carga < 500 ohms



miliamperímetro, gravador, etc.



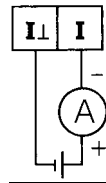
fonte de tensão externa (< 15 V CC)

##### Modo passivo

0 / 4 - 20 mA

Carga < 500 ohms

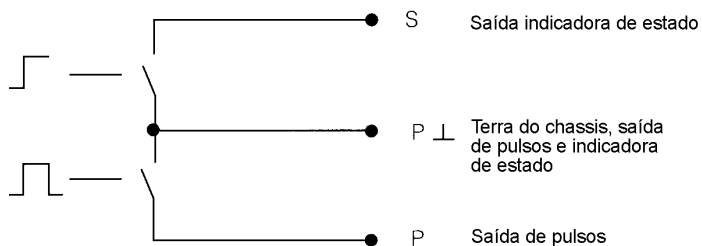
$U_{ext} < 15 \text{ V CC}$



#### 2.3.2 Saída de pulsos P e saída indicadora de estado S

- As saídas de pulsos e de estado são isoladas galvanicamente de todos os circuitos de entrada e saída.
- Dados e funções pré-ajustados de fábrica estão listados na seção anexa sobre ajustes. **Veja, também, "ajustes de fábrica".**

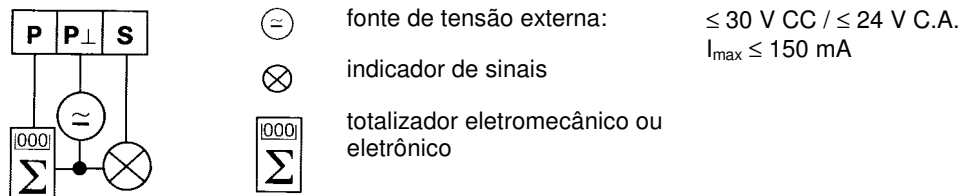
- Saídas típicas de pulsos e indicadora de estado



- Divisão digital de pulsos, período entre pulsos não-uniforme; assim sendo, se os freqüencímetros ou os contadores de ciclos conectados permitirem um intervalo mínimo de contagem: tempo de gate, contador  $\geq \frac{1000}{P_{100\%} [\text{Hz}]}$

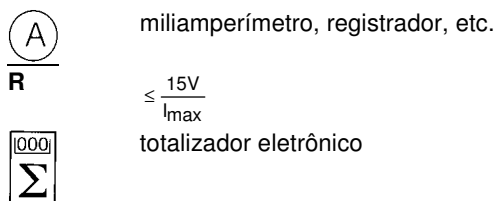
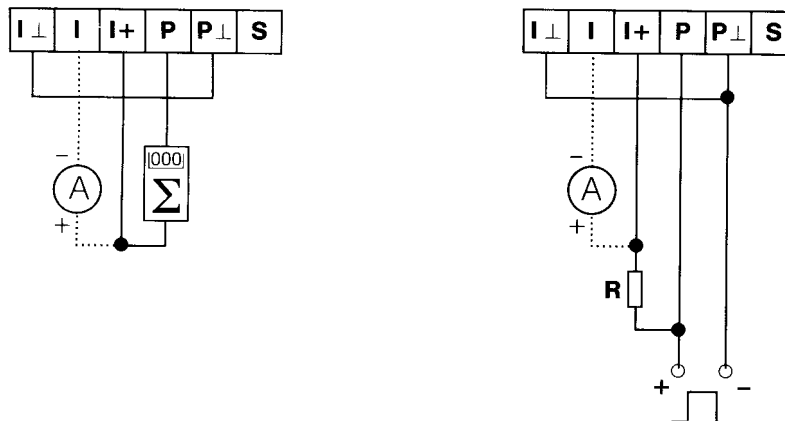
- **Conexão das saídas de pulso e indicadora de estado**

Modo passivo (P e S), conexão de totalizadores eletrônicos ou eletromecânicos



Modo ativo (P com/sem I), conexão do totalizador eletrônico

Operação **com** saída de corrente I:  $I_{\text{max}} \leq 3 \text{ mA}$   
 Operação **sem** saída de corrente I:  $I_{\text{max}} \leq 23 \text{ mA}$   
 Tensão interna, da saída de corrente:  $U_{\text{int}} \leq 15 \text{ V CC}$



- Características da saída indicadora de estado

	Switch open	Switch closed
<b>OFF</b>	no Function	
<b>ON</b> (e.g. operation indicator)	power OFF	power ON
<b>F/R INDIC</b>	forward flow	reverse flow
<b>Trip. point</b>	inactive	active
<b>ALL ERROR</b>	error(s)	no error
<b>FATAR ERROR</b>	error	no error







### 3. Inicialização do sistema (Start-up)

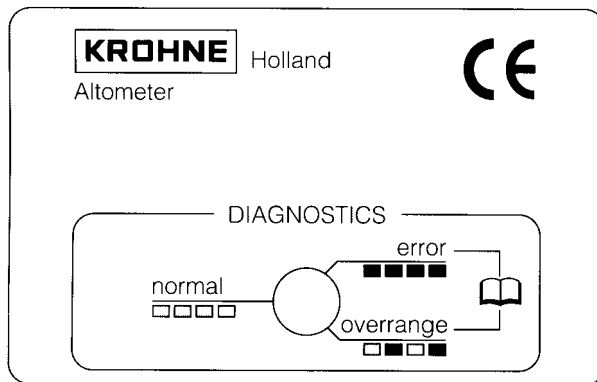
- Antes de energizar o sistema, verifique se ele foi corretamente instalado.
- O medidor compacto de vazão é fornecido pronto para o uso. Todos os dados operacionais foram ajustados na fábrica conforme as suas especificações, veja o relatório sobre os ajustes.
- Energize a unidade, e o medidor compacto de vazão começará a medição de vazão imediatamente.

#### **Versão sem display, conversor de sinais IFC 010 K / B**

- Os LEDs sob a tampa plástica da caixa do conversor indicam o estado da medição.

##### **LED piscando luz...**

		<b>verde:</b>	medição correta, sem problemas.
		<b>verde/vermelha:</b>	sobrecarga momentânea de saídas e/ou conversor A/D
		<b>vermelha:</b>	erro grave, erro nos parâmetros ou falha no equipamento, contate a fábrica.



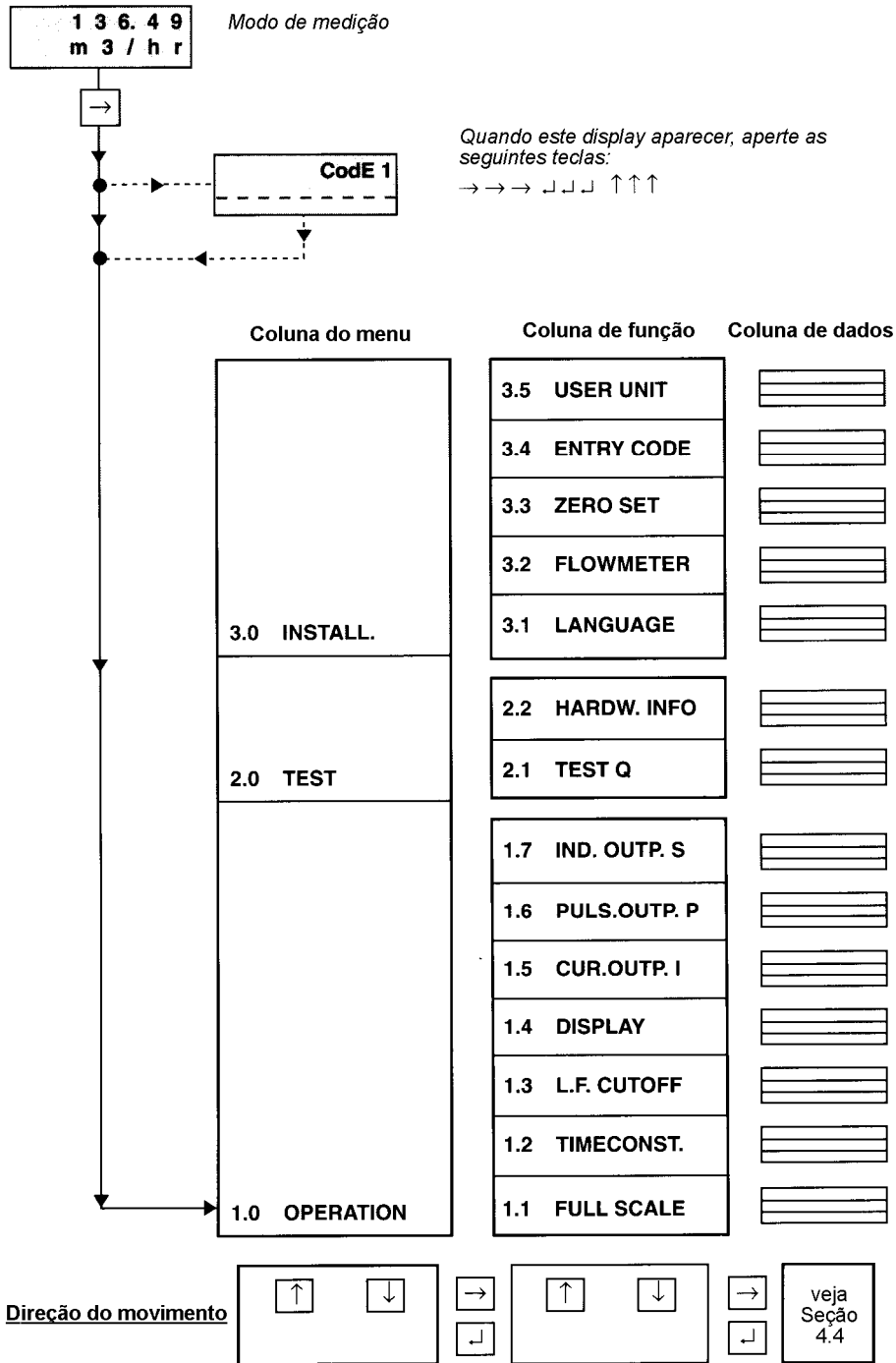
#### **Versão com display, conversor de sinais IFC 010 K / D**

- Quando energizado, o display mostrará, na seqüência: START UP e READY.  
A seguir, o display mostrará a vazão atual e/ou a contagem atual do totalizador, em uma base contínua ou alternada, conforme foi ajustado na Fct. 1.4, veja relatório sobre os ajustes.
- Consulte as Seções 4 e 5 para os controles operacionais para a “versão com display”.

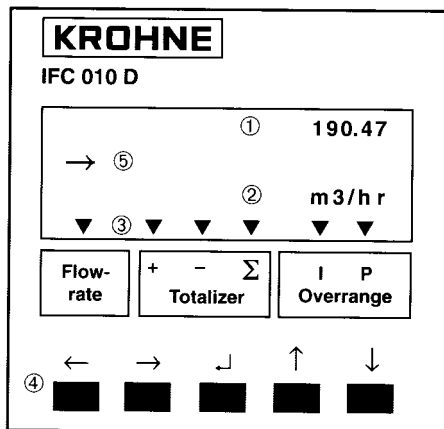
# Conversor de sinais IFC 010 K/F/D - IFC 020 K/F/D

## 4. Operação do conversor de sinais

### 4.1 Conceito dos controles do operador do equipamento Krohne



## 4.2 Elementos de Operação e Verificação

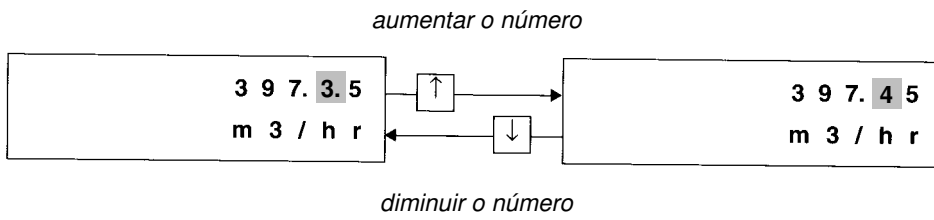


Os controles são acessados após soltar os 4 parafusos e remover a tampa da caixa.

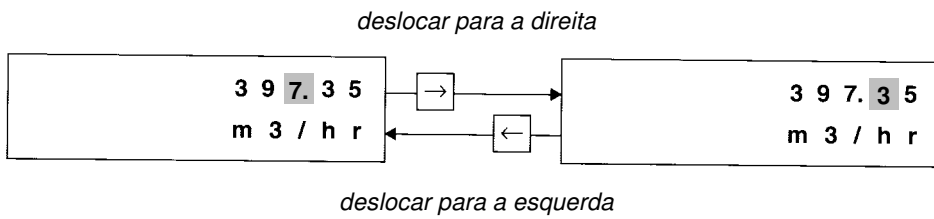
- ① 1ª linha do display
- ② 2ª linha do display
- ③ 3ª linha do display: as setas indicam a função
  - Flowrate* vazão atual
  - Totalizer* + totalizador
  - totalizador
  - Σ totalizador da soma (+ e -)
  - Overrange* I fora do intervalo de medição, saída de corrente I
  - P fora do intervalo de medição, saída de pulsos P
- ④ Teclas para o operador controlar o conversor de sinais.
- ⑤ Campo de sinalização, indica a atuação de uma tecla.



**Para mudar os números**

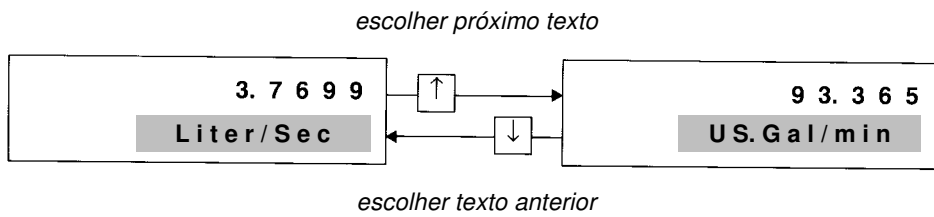


**Para deslocar a posição do cursor (ponto de inserção)**

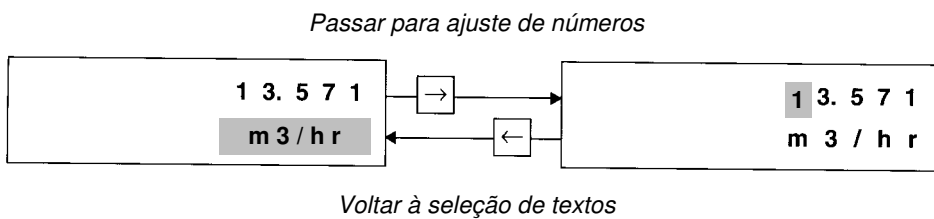


**Para alterar textos (unidades)**

Para as unidades, o valor numérico é convertido automaticamente.

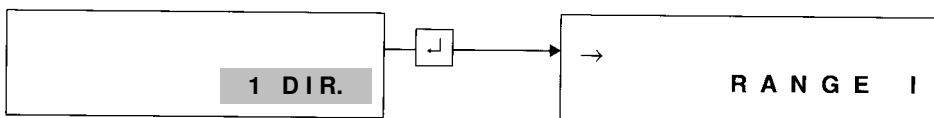


**Para transferir de texto (unidade) para ajuste de números**

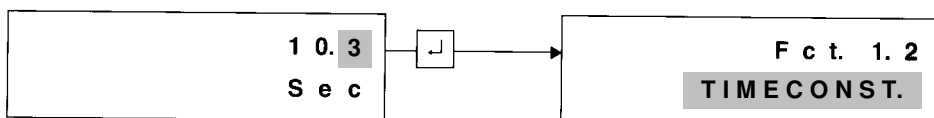


**Para transferir para subfunção**

As subfunções não têm um "Fct. No." e são identificadas por uma "→".



**Para retornar ao display de funções**





#### 4.4 Tabela das funções programáveis

##### Abreviações utilizadas

<b>DN</b>	Diâmetro nominal	<b>P<sub>min</sub></b>	= F <sub>min</sub> /Q <sub>100%</sub>
<b>F<sub>max</sub></b>	Frequência mais alta da saída de pulsos	<b>Q</b>	vazão atual
<b>F<sub>min</sub></b>	Frequência mais baixa da saída de pulsos	<b>Q<sub>100%</sub></b>	100% da vazão = fundo de escala total
<b>F<sub>M</sub></b>	Fator de conversão de <u>volum</u> e para qualquer unidade, veja Fct. 3.5 "FACT. VOL."	<b>Q<sub>max</sub></b>	= $\frac{\pi}{4} DN^2 \times v_{max}$ / fundo de escala max. (Q <sub>100%</sub> ) para v <sub>max</sub> = 12 m/s / 40 pés/s
<b>F<sub>T</sub></b>	Fator de conversão de <u>tempo</u> para qualquer unidade, veja Fct. 3.5 "FACT. TIME"	<b>Q<sub>min</sub></b>	= $\frac{\pi}{4} DN^2 \times v_{min}$ / fundo de escala min. (Q <sub>100%</sub> ) para v <sub>min</sub> = 0,3 m/s / 1 pé/s
<b>F/R</b>	Vazão direta/reversa no modo F/R	<b>S</b>	Saída indicadora de estado
<b>GKL</b>	Constante primária	<b>SMU</b>	Corte de baixa vazão para I e P
<b>I</b>	Saída de corrente	<b>v</b>	Velocidade da vazão
<b>P</b>	Saída de pulsos	<b>v<sub>max</sub></b>	Velocidade máxima da vazão (12 m/s / 40 pés/s) para Q <sub>100%</sub>
<b>P<sub>max</sub></b>	= F <sub>max</sub> /Q <sub>100%</sub>	<b>v<sub>min</sub></b>	Velocidade mínima da vazão (0,3 m/s / 1 pé/s) para Q <sub>100%</sub>

Fct.	Texto	Descrição e ajustes
<b>1.0</b>	<b>OPERATION</b>	<b>Menu de operações</b>
<b>1.1</b>	<b>FULL SCALE</b>	<p><b>Fundo de escala total para vazão Q<sub>100%</sub></b>  <b>Selecione a Unidade</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• m<sup>3</sup>/h                      • liter/s                      • US.Gal/min</li> <li>• unidade definida pelo usuário, o ajuste definido na fábrica é "litro/h" ou "US MGal/dia" (veja Fct. 3.5)</li> </ul> <p><i>Pressione a tecla → para transferir para o ajuste de números.</i>  <b>Ajuste dos intervalos</b>  Os intervalos dependem do tamanho do medidor (DN) e da vazão</p> <p>velocidade (v): <math>Q_{min} = \frac{\pi}{4} DN^2 \times v_{min}</math>      <math>Q_{max} = \frac{\pi}{4} DN^2 \times v_{max}</math></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ECOFLUX:      0,0848      -      763,4      m<sup>3</sup>/h                           0,02357      -      212,05      l/s                           0,3794      -      3.361,1      US Gal/min</li> <li>• AQUAFLUX:      0,0848      -      33.929      m<sup>3</sup>/h                           0,02357      -      9.424,5      l/s                           0,3794      -      151.778      US Gal/min</li> </ul> <p><i>Aperte ↵ para voltar para a Fct. FULL SCALE.</i></p>
	<b>→ VALUE P</b>	<p><b>Mudança do valor de pulso</b> (veja Fct. 1.6 "VALUE P")  Aparece apenas se "PULSE/VOL." for escolhido para a Fct. 1.6 "SELECT. P" e se a frequência de saída (F) estiver acima ou abaixo do padrão:  <b>P<sub>min</sub></b> = F<sub>min</sub>/Q<sub>100%</sub>      <b>P<sub>max</sub></b> = F<sub>max</sub>/Q<sub>100%</sub></p>
<b>1.2</b>	<b>TIMECONST.</b>	<p><b>Constante de tempo</b>  <b>Seleção:</b>      • ALL (aplica-se ao display e a todas as saídas)                           • ONLY I + S (apenas display, saídas de corrente e indicadora de estado)</p> <p><i>Aperte ↵ para transferir para o ajuste de números</i>  <b>Faixa:</b>      • 0.2 - 99.9 Sec</p> <p><i>Aperte ↵ para voltar para a Fct. 1.2 TIMECONST.</i></p>
<b>1.3</b>	<b>L.F.CUTOFF</b>	<p><b>Corte de baixa vazão (SMU)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF (valores fixos: LIGADO = 0,1% / DESLIGADO = 0,2%, a 100 Hz e 1000 Hz, ver Fct. 1.6, 1% e 2%, respectivamente)</li> <li>• PERCENT (valores variáveis)      LIGADO      DESLIGADO     1 - 19%      2 - 20%</li> </ul> <p><i>Pressione a tecla → para transferir para o ajuste de números.</i>  <b>Nota:</b> o valor de "corte" ligado deve ser maior que o "desligado".  <i>Aperte ↵ para voltar para a Fct. 1.3 L.F.CUTOFF</i></p>

Fct.	Texto	Descrição e ajustes
1.4	<b>DISPLAY</b>	<b>Apresenta as funções</b>
	→ DISP.FLOW	<b>Seleção do display da vazão</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO DISP.           • m3/h</li> <li>• PERCENT       • liter/s</li> <li>• US Gal/min   • BARGRAPH (valor e gráfico de barras em %)</li> <li>• unidade definida pelo usuário, o ajuste definido na fábrica é "litro/h" ou "US MGal/dia" (veja Fct. 3.5)</li> </ul> <i>Aperte ↵ para voltar para a subfunção "DISP. TOTAL".</i>
	→ DISP. TOTAL	<b>Seleção do display do totalizador</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF (totalizador desligado)</li> <li>• NO DISP. (totalizador ligado, mas não é mostrado)</li> <li>• +           Somente total da vazão direta (consulte FCT 3.2)</li> <li>• -           Somente total da vazão inversa (consulte FCT 3.2)</li> <li>• SUM       Valor total nos dois sentidos</li> <li>• + / -      Apresentação alternada da vazão direta e inversa</li> <li>• ALL       Todos os totalizadores, alternadamente</li> </ul> <i>Aperte ↵ para transferir para a seleção de unidade e formato ou para sair para FCT 1.5 se OFF ou NO DISP. forem selecionados</i> <b>Seleção de unidade e formato.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• m3           • Litro           •US.Gal</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unidade definida pelo usuário, o ajuste de fábrica é "litro" ou "US MGal" (veja FCT. 3.5)</li> </ul> <i>Aperte → para voltar para transformar o ajuste em formato.</i> Ajuste o formato: inalterado, consulte instruções de operação no capítulo 4.4
	→ DISP.MSG.	<b>Mensagens adicionais necessárias para o modo de medição?</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO           • YES (mudança cíclica com visualização das medições)</li> </ul> <i>Aperte ↵ para voltar para a Fct. 1.4 DISPLAY.</i>
1.5	<b>CUR.OUTP.I</b>	<b>Saída de corrente I</b>
	→ FUNCTION I	<b>Seleção de função para a saída de corrente I</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF (desligado)</li> <li>• 1 DIR. (uma direção de vazão)</li> <li>• 2 DIR. (vazão direta/reversa, medição F/R)</li> </ul> <i>Aperte ↵ para transferir para a subfunção "RANGE I".</i>
	→ RANGE I	<b>Seleção da faixa de medição</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 - 20 mA</li> <li>• 4 - 20 mA</li> </ul> <i>Aperte ↵ para voltar para a subfunção "I ERROR".</i>
	→ I ERROR	<b>Seleção do valor de erro</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 mA   • 3,6 mA (apenas na faixa 4 - 20 mA)           • 22 mA</li> </ul> <i>Aperte ↵ para voltar para a Fct. 1.5 "CUR.OUTP. I".</i>

Fct.	Texto	Descrição e ajustes
<b>1.6</b>	<b>PULS.OUTP.P</b>	<b>Saída de pulsos P</b>
	→ <b>FUNCTION P</b>	<b>Seleção da função para a saída de pulsos P</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF (desligado)</li> <li>• 1 DIR. (uma direção de vazão)</li> <li>• 2 DIR. (vazão direta/reversa, medição F/R)</li> </ul> <i>Aperte ↵ para transferir para a subfunção "SELECT P".</i>
	→ <b>SELECT P</b>	<b>Seleção do tipo de pulso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 Hz                      • PULSE/VOL. (pulsos por unidade de volume, velocidade da vazão)</li> <li>• 1000 Hz                    • PULSE/TIME (pulsos por unidade de tempo 100% de vazão)</li> </ul> <i>Aperte a tecla ↵ para transferir para a subfunção "PULSWIDTH". Quando 100 Hz e 1000 Hz são selecionados, retorne à Fct. 1.6 PULS.OUTP. P, 50% do ciclo como largura do pulso.</i>
	→ <b>PULSWIDTH</b>	<b>Seleção da largura do pulso</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50 mSec    • 100 mSec    • 200 mSec    • 500 mSec    • 1 Sec</li> </ul> <i>Aperte ↵ para transferir para a subfunção "VALUE P".</i>
	→ <b>VALUE P</b>	<b>Ajuste do valor do pulso por unidade de volume</b> (aparece apenas quando "PULSE"/VOL." foi selecionado para "SELECT P"). <ul style="list-style-type: none"> <li>• xxxx PulS/m3    • xxxx PulS/Liter    • xxxx PulS/US.Gal</li> <li>• xxxx PulS/unidade definida pelo usuário, ajustes de fábrica "Litro" ou "US MGal" (veja Fct. 3.5).</li> </ul> O intervalo de ajuste "xxxx" depende da largura do pulso e do fundo de escala total: $P_{max} = F_{max}/Q_{100\%}$ $P_{min} = F_{min}/Q_{100\%}$ <i>Aperte ↵ para voltar para a Fct. 1.6 "PULS.OUTP. P".</i>
	→ <b>VALUE P</b>	<b>Ajuste do valor do pulso por unidade de tempo</b> (aparece apenas quando "PULSE"/TIME foi selecionado para "SELECT P"). <ul style="list-style-type: none"> <li>• xxxx PulS/Sec (=Hz)    • xxxx PulS/min    • xxxx PulS/hr</li> <li>• xxxx PulS/unidade definida pelo usuário, ajustes de fábrica "hora" ou "dia" (veja Fct. 3.5).</li> </ul> O intervalo de ajuste "xxxx" depende da largura do pulso veja acima. <i>Aperte ↵ para voltar para a Fct. 1.6 "PULS.OUTP. P".</i>
<b>1.7</b>	<b>IND. OUTP. S</b>	<b>Saída indicadora de estado S</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ALL ERROR    • FATAL ERROR    • OFF    • ON</li> <li>• F/R INDIC. (indicação F/R para medição direta/reversa)</li> <li>• TRIP. POINT    <u>Intervalo de ajuste: 001 - 115 PERCENT</u></li> </ul> <i>(Aperte ↵ para transferir para o ajuste de números)</i> <i>Aperte ↵ para voltar para a Fct. 1.7 "IND. OUTP. S".</i>

Fct.	Texto	Descrição e ajustes
Fct.	Texto	Descrição e ajustes
<b>2.0</b>	<b>TEST</b>	<b>Menu de teste</b>
2.1	TEST Q	<p><b>Teste da faixa de medição Q</b></p> <p><u>Pergunta de segurança</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SURE NO Aperte <math>\downarrow</math> para voltar para a Fct. 2.1 "TEST Q".</li> <li>• SURE YES Aperte <math>\downarrow</math>, em seguida use as teclas <math>\uparrow</math> e <math>\downarrow</math> para selecionar o valor: -110 / -100 / -50 / 0 / +10 / +50 / +100 / +110 PCT. do valor de fundo de escala total <math>Q_{100\%}</math>. Mostra o valor atual nas saídas I e P. Aperte <math>\downarrow</math> para voltar para a Fct. 2.1 "TEST Q".</li> </ul>
2.2	HARDW. INFO	<p><b>Informação de hardware e estado de erros</b></p> <p>Antes de contatar a fábrica, anote todos os 6 códigos.</p>
	→ MODUL ADC	<p>X.XXXXX.XX YYYYYYYYYYY Aperte <math>\downarrow</math> para transferir para "MODUL I/O".</p>
	→ MODUL I/O	<p>X.XXXXX.XX YYYYYYYYYYY Aperte <math>\downarrow</math> para transferir para "MODUL DISP".</p>
	→ MODUL DISP.	<p>X.XXXXX.XX YYYYYYYYYYY Aperte <math>\downarrow</math> para retornar para "HARDW. INFO".</p>
<b>3.0</b>	<b>INSTALL.</b>	<b>Menu de instalação</b>
3.1	LANGUAGE	<p><b>Selecione o idioma para os textos do display</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GB/USA (Inglês) • F (Francês)</li> <li>• D (Alemão) • outros sob pedido</li> </ul> <p>Aperte <math>\downarrow</math> para voltar para a Fct. 3.1 "LANGUAGE".</p>
3.2	FLOWMETER	<p><b>Ajuste dados para o medidor</b></p>
	→ DIAMETER	<p><b>Selecione a partir da tabela de tamanhos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ECOFLUX: DN 10 - 150 mm (3/8" a 6")</li> <li>• AQUAFLUX: DN 2.5 - 1000 mm (1/10" a 40")</li> </ul> <p>Escolha com as teclas <math>\uparrow</math> ou <math>\downarrow</math>. Aperte <math>\downarrow</math> para transferir para a subfunção "FULL SCALE".</p>
	→ FULL SCALE	<p><b>Fundo de escala total para vazão <math>Q_{100\%}</math></b></p> <p>Para ajustar, veja Fct. 1.1 "FUNDO DE ESCALA" acima. Aperte <math>\downarrow</math> para transferir para a subfunção "GKL VALUE".</p>
	→ VALUE P	<p><b>Mudança do valor de pulso</b> (veja Fct. 1.6 "VALUE P") Aparece apenas se "PULSE/VOL." for escolhido para a Fct. 1.6 "SELECT. P" e se a frequência de saída (F) estiver acima ou abaixo do padrão: <math>P_{min} = F_{min}/Q_{100\%}</math>      <math>P_{max} = F_{max}/Q_{100\%}</math></p>
	→ GKL VALUE (PARA IFC 010)	<p><b>Ajustar a constante primária GKL</b> consulte a plaqueta de identificação do cabeçote primário. Intervalo: • 1,0000 - 9,9999 Aperte <math>\downarrow</math> para transferir para a subfunção "FLOW DIR."; (apenas para o AQUAFLUX) transferir para a subfunção "FIELD FREQ.".</p>
	→ GKL VALUE (PARA IFC 020)	
	→ FIELD FREQ.	<p><b>Frequência do campo magnético</b></p> <p><u>Observação:</u> Esta função só está disponível para o medidor de vazão AQUAFLUX 410 K. <b>Não altere a regulagem!</b> Valores: <math>1/6</math> e <math>1/18</math> da frequência da potência, veja a plaqueta de identificação. Aperte <math>\downarrow</math> para transferir para a subfunção "FLOW DIR.".</p>
	→ FLOW DIR.	<p><b>Definição da direção da vazão</b> (no modo F/R: vazão direta) Ajuste conforme a direção da seta no cabeçote primário: • + DIR.      • - DIR.      Selecione usando as teclas <math>\uparrow</math> ou <math>\downarrow</math>. Aperte <math>\downarrow</math> para retornar para a Fct. 3.2 "FLOWMETER".</p>

Fct.	Texto	Descrição e ajustes
<b>3.3</b>	<b>ZERO SET</b>	<p><b>Calibração de zero</b>  <u>Nota:</u> Somente execute a calibração com vazão "0" e com o tubo de medição totalmente cheio!  <u>Pergunta de segurança:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CALIB. NO     Aperte ↵ para voltar para a Fct. 3.3 "ZERO SET".</li> <li>• CALIB. YES    Aperte ↵, para iniciar a calibração  Duração aproximada 25 segundos, vazão atual apresentada na unidade selecionada (veja Fct. 1.4, "DISP. FLOW")</li> </ul> <p>Um sinal de "WARNING" (atenção) aparecerá para vazões "&gt; 0"; confirme apertando a tecla ↵.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• STORE NO     (não armazene o novo valor de zero)</li> <li>• STORE YES    (armazene o novo valor de zero)</li> </ul> <p>Aperte ↵ para voltar para a Fct. 3.3 "ZERO SET".</p>
<b>3.4</b>	<b>ENTRY CODE</b>	<p><b>Código de acesso necessário para entrar no modo de ajuste?</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• NO     (= acesso com → apenas)</li> <li>• YES    (= acesso com → e o Código 1: →→→↵↵↵↑↑↑)</li> </ul> <p>Aperte ↵ para voltar para a Fct. 3.4 "ENTRY CODE".</p>
<b>3.5</b>	<b>USER UNIT</b>	<p><b>Ajuste das unidades de vazão e contagem</b></p>
	→ TEXT VOL.	<p><b>Ajuste do texto para a unidade de vazão</b> (max. 5 caracteres)  Ajuste de fábrica: "Litro" ou "MGal".  <u>Caracteres associáveis a cada posição:</u>  • A-Z, a-z, 0-9 ou " " (= espaço em branco)  Aperte ↵ para transferir para a subfunção "FACT. VOL.".</p>
	→ FACT. VOL.	<p><b>Ajuste do fator de conversão (F<sub>M</sub>) para volume</b>  Ajuste de fábrica: "1,00000" para "Litro" ou "2,64172E-4" para "US MGal" (notação exponencial, aqui: 1 x 10<sup>3</sup> ou 2,64172 x 10<sup>-4</sup>).  Fator F<sub>M</sub> = volume por 1 m<sup>3</sup>.  <u>Intervalo de ajuste</u> • 1,00000 E-9 a 9,99999 E+9 (= 10<sup>-9</sup> a 10<sup>+9</sup>)  Aperte ↵ para transferir para a subfunção "TEXT TIME".</p>
	→ TEXT TIME	<p><b>Ajuste do texto para a unidade de tempo</b> (max. 3 caracteres)  Ajuste de fábrica: "hr" ou "dia".  <u>Caracteres associáveis a cada posição:</u>  • A-Z, a-z, 0-9 ou " " (= espaço em branco)  Aperte ↵ para transferir para a subfunção "FACT. TIME".</p>
	→ FACT. TIME	<p><b>Ajuste do fator de conversão (F<sub>M</sub>) para tempo</b>  Ajuste de fábrica: "3,60000 E+3" para "hora" ou "8,64000 E+4" para "dia" (notação exponencial, aqui: 3,6 x 10<sup>3</sup> ou 8,64 x 10<sup>4</sup>).  Ajuste o <u>fator F<sub>T</sub></u> em segundos.  <u>Intervalo de ajuste</u> • 1,00000 E-9 a 9,99999 E+9 (= 10<sup>-9</sup> a 10<sup>+9</sup>)  Aperte ↵ para voltar para a Fct. 3.5 "USER UNIT".</p>
<b>3.6</b>	<b>LOCATION</b>	<p>Entre com o nome da localização (nº de identificação), com 10 dígitos max. Cada dígito poderá ser: • A-Z, a-z, 0-9 ou " " (= espaço)</p>
<b>3.7</b>	<b>COM</b>	<p>Escolha da função para a porta de comunicação</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF</li> <li>• KROHNE</li> </ul> <p>Aperte ↵ para transferir para a subfunção "ADDRESS".</p>
	→ ADDRESS	<p><b>Definir o endereço</b>  Intervalo        000-239  Aperte ↵ para transferir para a subfunção "BAUDRATE".</p>
	→ BAUDRATE	<p><b>Selecionar a Velocidade de Transmissão</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1200</li> <li>• 2400</li> <li>• 4800</li> <li>• 9600</li> <li>• 19200</li> </ul> <p>Aperte ↵ para voltar para a Fct. 3.7 "COM".</p>

#### 4.5 Mensagens de erro no modo de medição

A seguinte lista apresenta todos os erros que podem ocorrer durante o processo de medição da vazão. Os erros são apresentados no display quando “YES” está selecionado para a Fct. 1.4 DISPLAY, subfunção “DISP. MSG.”.

Mensagens de erro	Descrição do erro	Correção do erro
LINE INT.	Falha de alimentação. <u>Nota:</u> não há contagem durante a falha de alimentação.	Cancele o erro no menu RESET/QUIT. Reset o totalizador, se necessário.
CUR.OUTPUT. I	Saída de corrente acima do intervalo de medição.	Verifique e, se necessário, corrija os parâmetros do instrumento. Após a eliminação da sua causa, a mensagem de erro será automaticamente apagada.
PULSOUTPUT. P	Saída de pulsos acima do intervalo de medição. <u>Nota:</u> possível desvio do totalizador.	Verifique e, se necessário, corrija os parâmetros do instrumento. Após a eliminação da sua causa, a mensagem de erro será automaticamente apagada.
ADC	Conversor Analógico/Digital acima do intervalo de medição	Mensagem de erro será apagada automaticamente após a eliminação da sua causa..
FATAL ERROR	Erro grave, todas as saídas nos “valores mínimos”.	Contate a fábrica.
TOTALIZER	Totalizador foi resetado.	Cancele a mensagem de erro no menu RESET/QUIT

#### 4.6 Resetar o totalizador e cancelar as mensagens de erro, menu RESET/QUIT

##### Cancelar as mensagens de erro no menu RESET/QUIT

Tecla	Display		Descrição
	-----	----/---	Modo de medição
↵	<b>Code 2</b>	--	Tecler o Código de acesso 2 para o menu RESET/QUIT: ↑→
→↑		<b>ERROR QUIT.</b>	Menu para confirmação de erro.
→		<b>QUIT. NO</b>	<b>Não</b> apaga as mensagens de erro, aperte ↵ duas vezes = volta ao modo de medição
↑		<b>QUIT. YES</b>	Apaga as mensagens de erro.
↵		<b>ERROR QUIT.</b>	Mensagens de erro apagadas
↵	-----	----/---	Volta ao modo de medição

##### Reset o(s) totalizador(es) no menu RESET/QUIT

Tecla	Display		Descrição
	-----	----/---	Modo de medição
↵	<b>Code 2</b>	--	Tecler o Código de acesso 2 para o menu RESET/QUIT: ↑→
↑		<b>ERROR QUIT.</b>	Menu para confirmação de erro.
↑		<b>TOT. RESET</b>	Menu para rearmar o totalizador.
→		<b>RESET NO</b>	<b>Não</b> rearma o totalizador, aperte ↵ duas vezes = volta ao modo de medição
↑		<b>RESET YES</b>	Rearma o totalizador.
↵		<b>RESET QUIT.</b>	Totalizador rearmado
↵	-----	----/---	Volta ao modo de medição

## 5. Descrição das funções

### 5.1 Intervalo do fundo de escala total $Q_{100\%}$

#### Fct. 1.1 FULL SCALE

Aperte a tecla →.

#### Seleção da unidade do fundo de escala total $Q_{100\%}$

- **m<sup>3</sup>/h** (metros cúbicos por hora)
- **liter/s** (litros por segundo)
- **US.Gal/min** (galões americanos por minuto)
- unidade definida pelo usuário, o ajuste de fábrica é “**litro/h**” (litros por hora) ou “**US MGal/dia**” (veja Seção 5.12)

Selecione com as teclas ↑ e ↓.

Use a tecla → para transferir para o ajuste numérico, o 1º número pisca.

#### Ajuste do fundo de escala $Q_{100\%}$

O intervalo depende do tamanho do medidor (DN) e da velocidade da vazão (v).

$$Q_{\min} = \frac{\pi}{4} DN^2 \times v_{\min} \quad Q_{\max} = \frac{\pi}{4} DN^2 \times v_{\max} \text{ (consulte a tabela de vazão na Seção 10.1)}$$

ECOFLUX 1010 K:	0,0848	-	763,4	m <sup>3</sup> /h
	0,02357	-	212,05	l/s
	0,3794	-	3.361,1	US Gal/min
AQUAFLUX 410 K:	0,0848	-	33.929	m <sup>3</sup> /h
	0,02357	-	9.424,5	l/s
	0,3794	-	151.778	US Gal/min

Altere a posição do número piscante (cursor) com as teclas ↑ e ↓.

Use as teclas ← e → para deslocar o cursor 1 posição para a direita ou para a esquerda.

Aperte ↵ para voltar para a Fct. FULL SCALE.

**Observe** se “**VALUE P**” aparece após apertar a tecla ↵:

PULSE/VOL. é escolhido para a Fct. 1.6 PULS.OUTP. P, subfunção “SELECT. P”. Devido à mudança do fundo de escala total  $Q_{100\%}$ , a frequência de saída (F) da saída de pulsos estará acima ou abaixo do padrão:

$$P_{\min} = F_{\min}/Q_{100\%} \quad P_{\max} = F_{\max}/Q_{100\%}$$

Mude o valor do pulso conforme seja necessário, veja a Seção 5.7, pulso de saída P, Fct. 1.6.

## 5.2 Constante de tempo

### Fct. 1.2 TIMECONST.

Aperte a tecla →.

#### Seleção

- **ALL** (aplica-se ao display e todas as saídas)
- **ONLY I + S** (aplica-se apenas ao display, saída de corrente e indicadora de estado)

Escolha com as teclas ↑ e ↓.

Transfira para o ajuste numérico com a tecla ↵. O 1º número (cursor) pisca.

#### Ajuste do valor numérico

- **0,2 - 99,9 s** (segundos)

Altere a posição do cursor com as teclas ↑ e ↓.

Use as teclas → e ← para deslocar o cursor 1 posição para a direita ou para a esquerda.

Aperte ↵ para voltar para a Fct. 1.2 TIMECONST.

## 5.3 Corte de baixa vazão

### Fct. 1.3 L.F.CUTOFF

Aperte a tecla →.

#### Seleção

- **DESLIGADO** (ponto de atuação fixo: LIGADO = 0,1% / DESLIGADO = 0,2% para 100 Hz e 1000 Hz, veja Fct. 1.6, 1% e 2%)
- **PORCENTAGEM** (pontos de atuação variáveis: LIGADO = 1-19% / DESLIGADO = 2-20%)

Escolha com as teclas ↑ e ↓.

Transfira para o ajuste numérico com a tecla → (apenas se "PERCENT" for escolhido).

O 1º número (cursor) pisca.

#### Ajuste do valor numérico quando "PERCENT" está selecionado

- **01 a 19** (valor de corte "ligado", à esquerda do hífen)
- **02 a 20** (valor de corte "desligado", à direita do hífen)

Altere a posição do cursor com as teclas ↑ e ↓.

Use as teclas → e ← para deslocar o cursor para a direita ou para a esquerda.

Aperte ↵ para voltar para a Fct. 1.3 L.F.CUTOFF.

**Nota:** o valor de corte "ligado" deve ser maior que o "desligado".



## 5.4 Display

### Fct. 1.4 DISPLAY

Aperte a tecla →.

→ **DISP. FLOW = escolha da unidade para o display da vazão, aperte a tecla →.**

- **NO DISP.** (sem display)
- **m3/hr** (metros cúbicos por hora)
- **Liter/Sec** (litros por segundo)
- **US.Gal/min** (galões americanos por minuto)
- unidade definida pelo usuário, ajustes da fábrica: “Liter/hr” (litros por hora) ou “US MGal/day”, veja a Seção 5.12.
- **PERCENT** (display da porcentagem)
- **BARGRAPH** (valor numérico e display do gráfico de barras em %)

Escolha com as teclas ↑ e ↓.

Transfira para a subfunção “DISP.COUNT”, usando a tecla ↵.

→ **DISP. FLOW = escolha da unidade para o display do totalizador, aperte a tecla →.**

- **NO DISP.** (sem display)
- **OFF** (totalizador interno desligado)
- **m3** (metros cúbicos)
- **Liter** (litros)
- **US.Gal** (galões americanos)
- unidade definida pelo usuário, ajustes da fábrica: “Liter” ou “US MGal”, veja a Seção 5.12.

Escolha com as teclas ↑ e ↓.

Transfira para o formato do totalizador, usando a tecla →.

#### **Ajuste do formato do totalizador**

- **Auto** (notação exponencial)
- **#.#####** • **#####.###**
- **##.#####** • **#####.##**
- **###.#####** • **#####.#**
- **####.#####** • **#####**

Escolha com as teclas ↑ e ↓.

Aperte ↵ para transferir para a subfunção “DISP.MSG”.

→ **DISP. FLOW = mensagens adicionais necessárias no modo de medição, aperte a tecla →.**

- **NO** (sem mensagens)
- **YES** (mostra outras mensagens, por exemplo: erros, além dos valores medidos)

Escolha com as teclas ↑ e ↓.

Aperte a tecla ↵ para retornar à Fct. 1.4 DISPLAY.

**Nota:** “BUSY” é mostrado no modo de medição quando todos os displays estão ajustados para “NO DISP.” ou “NO”. A seqüência dos displays é automática. Contudo, no modo de medição, a programação manual da seqüência pode ser feita com as teclas ↑ e ↓. Retorno à seqüência automática após 3 minutos.

## 5.5 Totalizador eletrônico interno

O totalizador eletrônico interno conta em m<sup>3</sup>, independente da unidade selecionada na Fct. 1.4, subfunção "DISP. FLOW".

O intervalo de contagem depende do tamanho do medidor, e foi definido de tal forma que o totalizador efetue a contagem por, pelo menos, 1 ano sem que haja a sua capacidade seja excedida:

Tamanho do medidor		Intervalo de contagem	
DN (em mm)	(em polegadas)	em m <sup>3</sup>	em US Gal
10 - 50	3/8 - 2	0 - 999.999,999999999	0 - 264.172.052,35800
65 - 200	2 ½ - 8	0 - 9.999.999,9999999	0 - 2.641.720.523,5800
250 - 600	10 - 24	0 - 99.999.999,999999	0 - 26.417.205.235,800
700 - 1000	28 - 40	0 - 999.999.999,99999	0 - 264.172.052.358,00

Apenas parte do valor do totalizador é mostrada no display, pois não é possível apresentar um número de 14 dígitos. A unidade e o formato do display são selecionados livremente, veja a Fct. 1.4, subfunção "DISP. TOTAL", e a Seção 5.4. Isso determina qual parte do total será mostrada. Excesso de capacidade do display e do totalizador são independentes entre si.

### Exemplo

Contagem interna	0000123 . 7654321	m <sup>3</sup>
Formato, unidade de display	XXXX . XXXX	litros
Contagem interna, na unidade	0123765 . 4321000	litros
Visor	3765 . 4321	litros

## 5.6 Saída de corrente I

### Fct. 1.5 CUR.OUTPUT I

Aperte a tecla →.

→ **FUNCTION I = escolha da função para a saída de corrente, aperte a tecla →.**

- **OFF** (desligado, sem função)
- **1 DIR.** (1 direção de vazão)
- **2 DIR.** (2 direções de vazão, modo F/R, direta/reversa)

Escolha com as teclas ↑ e ↓.

Transfira para a subfunção "RANGE I", usando a tecla ↵. **Exceção:** quando "OFF" está selecionado, volte para a Fct. 1.5 CUR.OUTPUT I.

→ **RANGE I = escolha da faixa de medição, aperte a tecla →.**

- **0 - 20 mA**
- **4 - 20 mA**

Escolha com as teclas ↑ e ↓.

Transfira para a subfunção "RANGE I", usando a tecla ↵.

→ **I ERROR = definição da faixa do erro, aperte a tecla →.**

- **0 mA**
- **3,6 mA** (apenas se a faixa "4 - 20 mA" foi escolhido)
- **22 mA**

Escolha com as teclas ↑ e ↓.

Retorno à Fct. 1.5 CUR.OUTPUT I, usando a tecla ↵.

**Consulte a Seção 2.3.1 sobre os diagramas de conexão, e a Seção 5.14 sobre as características.**

## 5.7 Saída de pulsos P

### Fct. 1.6 PULS.OUTPUT P

Aperte a tecla →.

→ **FUNCTION P = escolha da função para a saída de pulsos, aperte a tecla →.**

- **OFF** (desligado, sem função)
- **1 DIR.** (1 direção de vazão)
- **2 DIR.** (2 direções de vazão, modo F/R, direta/reversa)

Escolha com as teclas ↑ e ↓.

Transfira para a subfunção "SELECT P", usando a tecla ↵. **Exceção:** quando "OFF" está selecionado, volte para a Fct. 1.6 PULS.OUTPUT P.

→ **SELECT P = escolha do tipo de pulso, aperte a tecla →.**

- **100 Hz**
- **1000 Hz**
- **PULSE/VOL.** (pulsos por unidade de volume, vazão)
- **PULSE/TIME** (pulsos por unidade de tempo para vazão de 100%)

Escolha com as teclas ↑ e ↓.

Transfira para a subfunção "PULSWIDTH", usando a tecla ↵.

**Note:** quando 100 Hz ou 1000 Hz for selecionado, retorna à Fct. 1.6 PULS.OUTPUT P.

→ **PULSWIDTH = definição da largura do pulso**, aperte a tecla →.

- 50 mSec  $F_{max} = 10$  Hz  $F_{min} = 0,0056$  Hz (= 20 pulsos/h)
- 100 mSec = 5 Hz
- 200 mSec = 2,5 Hz
- 500 mSec = 1 Hz

Escolha com as teclas ↑ e ↓.

Transferir para a subfunção "VALUE P", usando a tecla ↵ ou retorna à Fct. 1.6 PULS.OUTP.P, dependendo do tipo de pulso escolhido na subfunção "SELECT P".

---

→ **VALUE P = definição do valor do pulso por unidade de volume** (somente aparece quando "PULSE/VOL." foi escolhido para "SELECT P"), aperte a tecla →.

- XXXX PulS/m3
- XXXX PulS/Liter
- XXXX PulS/US.Gal
- XXXX PulS/unidade definida pelo usuário, ajustes de fábrica: "Litro" ou "US MGal", veja Seção 5.12.

Escolha com as teclas ↑ e ↓.

Transferir para o ajuste numérico usando a tecla →. 1º dígito (cursor) pisca.

#### Ajuste do valor numérico

- XXXX (intervalo de ajuste depende da largura do pulso)

$$P_{min} = F_{min} / Q_{100\%} \quad P_{max} = F_{max} / Q_{100\%}$$

Altere a posição do cursor com as teclas ↑ e ↓.

Use as teclas → e ← para deslocar o cursor para a direita ou para a esquerda.

Aperte ↵ para voltar para a Fct. 1.6 PULS.OUTP. P.

---

ou

---

→ **VALUE P = definição do valor do pulso por unidade de tempo** (somente aparece quando "PULSE/TIME" foi escolhido para "SELECT P"), aperte a tecla →.

- XXXX PulS/Sec
- XXXX PulS/min
- XXXX PulS/hr
- XXXX PulS/unidade definida pelo usuário, ajustes de fábrica: "hr" ou "day", veja Seção 5.12.

Escolha com as teclas ↑ e ↓.

Transferir para o ajuste numérico usando a tecla →. 1º dígito (cursor) pisca.

#### Ajuste do valor numérico

- XXXX (intervalo de ajuste depende da largura do pulso)

Altere a posição do cursor com as teclas ↑ e ↓, use as teclas → e ← para deslocar o cursor para a direita ou para a esquerda.

Aperte ↵ para voltar para a Fct. 1.6 PULS.OUTP. P.

---

## 5.8 Saída de indicadora de estado S

### Fct. 1.7 IND. OUTP. S

Aperte a tecla →.

Escolha da função para a saída indicadora de estado, aperte a tecla →.

- **ALL ERROR** (indica todos os erros)
- **FATAL.ERROR** (apenas indica os erros graves)
- **OFF** (desligado, sem função)
- **ON** (indica que o medidor de vazão está operacional)
- **F/R INDIC.** (indica a direção das saídas de corrente e de pulsos, modo F/R)
- **TRIP. POINT** (intervalo de ajuste: 001 - 115 PERCENT do  $Q_{max}$ , fundo de escala total)  
*Transferir para o ajuste numérico usando a tecla →. 1º dígito (cursor) pisca. Altere a posição do cursor com as teclas ↑ e ↓. Use as teclas → e ← para deslocar o cursor para a direita ou para a esquerda.*

Aperte ↵ para voltar para a Fct. 1.7 IND. OUTP. S.

Characteristics of status indication output	Contato aberto	Contato fechado
<b>OFF</b>	sem Função	
<b>ON</b> (ex.: indicador de operação)	desligado	ligado
<b>F/R INDIC</b>	vazão para frente	vazão reversa
<b>Trip. point</b>	inativa	ativa
<b>ALL ERROR</b>	erro(s)	sem erro
<b>FATAR ERROR</b>	erro	sem erro

Diagramas de conexão: veja a Seção 2.3.2

## 5.9 Idioma

### Fct. 3.1 LANGUAGE

Aperte a tecla →.

Seleção do idioma para os textos no display

- **D** (alemão)
- **GB** (inglês)
- **F** (francês)
- outros sob pedido

Faça a seleção usando as teclas ↑ e ↓.

Aperte ↵ para voltar para a Fct. 3.1 LANGUAGE.

## 5.10 Código de acesso

### Fct. 3.4 ENTRY CODE

Aperte a tecla →.

Seleção

- **NO** (sem código, entre no modo de ajuste com a tecla →)
- **YES** (entre no modo de ajuste com a tecla → e o Código 1: →→→↵↵↵↑↑↑)

Faça a seleção usando as teclas ↑ e ↓.

Aperte ↵ para voltar para a Fct. 3.4 ENTRY CODE.

## 5.11 Medidor

### Fct. 3.2 FLOW METER

Aperte a tecla →.

→ **DIAMETER = escolha do tamanho do medidor** (veja a plaqueta do instrumento), *aperte a tecla →.*

Escolha o tamanho na tabela de tamanhos dos medidores

- ECOFLUX: DN 10 - 150 mm equivalente a 3/8 - 6 polegadas
- AQUAFLUX: DN 10 - 1000 mm equivalente a 3/8 - 40 polegadas

Escolha com as teclas ↑ e ↓.

Transfira para a subfunção "FULL SCALE", usando a tecla.↵.

→ **FULL SCALE = escolha do fundo de escala**, *aperte a tecla →.*

Ajuste conforme descrição da Seção 5.1.

Transfira para a subfunção "GKL VALUE", usando a tecla.↵.

**Nota:** se "VALUE P" aparecer após a tecla ↵ ter sido apertada.

PULSE/VOL. foi escolhido para a Fct. 1.6 PULS.OUTPUT, subfunção "SELECT. P". Porque o fundo de escala  $Q_{100\%}$  foi alterado e a frequência de saída (F) está acima ou abaixo do padrão:

$$P_{\min} = F_{\min}/Q_{100\%} \quad P_{\max} = F_{\max}/Q_{100\%}$$

Mude o valor do pulso conforme seja necessário, veja a Seção 5.7, saída de pulsos P, Fct. 1.6.

→ **GKL VALUE = ajuste a constante primária GKL**, *aperte a tecla →.*

- **1,0000 - 9,9999** (veja a informação na plaqueta de informações do instrumento, **não** altere o ajuste!)

Altere a posição do cursor com as teclas ↑ e ↓.

Use as teclas → e ← para deslocar o cursor para a direita ou para a esquerda.

Transfira para a subfunção "FLOW DIR.", usando a tecla.↵.

→ **FLOW DIR. = definição da direção da vazão**, *aperte a tecla →.*

- **+ DIR** (para identificação da direção da vazão, veja a seta "+" no cabeçote primário;
- **- DIR** para o modo F/R, identifica a direção de vazão "positiva")

Escolha com as teclas ↑ e ↓.

Aperte a tecla ↵ para retornar à Fct. 3.2 FLOW METER.

**Verificação de zero**, veja Fct. 3.3 e Seção. 7.1.

## 5.12 Unidades definidas pelo usuário

### Fct. 3.5 UNIDADES DO USUÁRIO

Aperte a tecla →.

→ **TEXT VOL. = escolha do texto para a unidade definida pelo usuário, aperte a tecla →.**

- **Liter** (max. 5 caracteres, ajuste da fábrica: "Litro" ou "US MGal")  
Caracteres associados a cada posição: **A-Z, a-z, 0-9**, ou " " (=caracter em branco)

Altere a posição do cursor com as teclas ↑ e ↓.

Use as teclas → e ← para deslocar o cursor para a direita ou para a esquerda.

Transfira para a subfunção "FACT. VOL.", usando a tecla.↵.

→ **FACT VOL. = definição do fator  $F_M$  para o volume, aperte a tecla →.**

- **1,00000 E+3** (ajuste da fábrica: "10<sup>3</sup> ou 2,64172 x 10<sup>4</sup> / fator  $F_M$  = volume por 1 m<sup>3</sup>)  
Intervalo de ajuste: 1,00000 E-9 a 9,99999 E+9 (= 10<sup>-9</sup> a 10<sup>+9</sup>)

Altere a posição do cursor com as teclas ↑ e ↓.

Use as teclas → e ← para deslocar o cursor para a direita ou para a esquerda.

Transfira para a subfunção "TEXT TIME", usando a tecla.↵.

→ **TEXT TIME = escolha do texto para a unidade de tempo, aperte a tecla →.**

- **hr** (max. 3 posições, ajuste da fábrica: "hr = hora" ou "dia")  
Caracteres associados a cada posição: **A-Z, a-z, 0-9**, ou " " (=caracter em branco)

Altere a posição do cursor com as teclas ↑ e ↓.

Use as teclas → e ← para deslocar o cursor para a direita ou para a esquerda.

Transfira para a subfunção "FACT. TIME", usando a tecla.↵.

→ **FACT TIME = definição do fator  $F_T$  para o tempo, aperte a tecla →.**

- **3,60000 E+3** (ajuste da fábrica: "3,6 x 10<sup>3</sup>" para hora ou "8,64 x 10<sup>4</sup>" para dia / fator  $F_T$  em segundos)  
Intervalo de ajuste: 1,00000 E-9 a 9,99999 E+9 (= 10<sup>-9</sup> a 10<sup>+9</sup>)

Altere a posição do cursor com as teclas ↑ e ↓.

Use as teclas → e ← para deslocar o cursor para a direita ou para a esquerda.

Retorna à Fct. 3.5 USER UNIT, usando a tecla.↵.

**Fatores para  $F_M$  para volume** (fator  $F_M$  = volume por 1 m<sup>3</sup>)

Volumetric unit	Text examples	Factor $F_M$	Setting
Cubic metres	m3	1 0	1.00000 E+0
Litres	liter	1.000	1.00000 E+3
Hectolitres	h Lit	10	1.00000 E+1
Decilitres	d Lit	10.000	1.00000 E+4
Centilitres	c Lit	100.000	1.00000 E+5
Mililitres	m Lit	1.000.000	1.00000 E+6
US gallons	US Gal	264 172	2.64172 E+2
Millions US gallons	US MG	0 000264172	2.64172 E+4
Imperial gallons	GB Gal	219 969	2.19969 E+2
Mega imperial gallons	GB MG	0 000219969	2.19969 E+4
Cubic feet	Feet 3	35 3146	3.53146 E+1
Cubic inches	Inch 3	61.024 0	6.10240 E+4
US barrels liquid	US BaL	8 36364	8.38364 E+0
US barrels ounces	US BaO	33.813 5	3.38135 E+4



**Fatores para  $F_T$  para tempo** (fator  $F_T$  em segundos)

Time unit	Text examples	Factor $F_T$ (seconds)	Setting
Seconds	Sec	1	1.00000 E+0
Minutes	mim	60	6.00000 E+1
Hours	hr	3.600	3.60000 E+3
Day	DAY	86.400	8.64000 E+4
Year (=365 days)	YR	31.536.000	3.15360 E+7

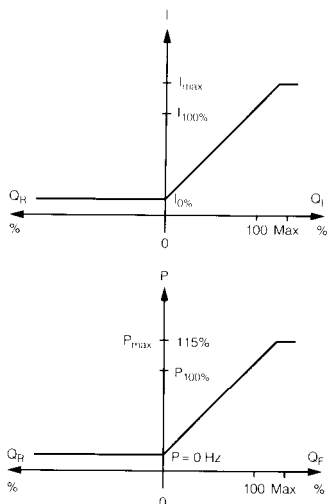
### 5.13 Modo F/R, medição direta/reversa

- Consulte a **Seção 2.3**, para a **conexão elétrica das saídas**.
- Defina a **direção da vazão direta (normal)**, veja a Fct. 3.2, subfunção "FLOW DIR.", junto com a operação F/R, defina a direção da vazão direta aqui.  
 "+" significa a mesma direção que a mostrada pela flecha no cabeçote primário.  
 "-" significa a direção oposta.
- Ajuste a **saída indicadora de estado** para "F/R INDIC.", veja Fct. 1.7.
- A **saída de pulso e/ou corrente** deve ser ajustada para "2 DIR.", veja Fct. 1.5 e 1.6, subfunções "FUNCTION I" e "FUNCTION P".

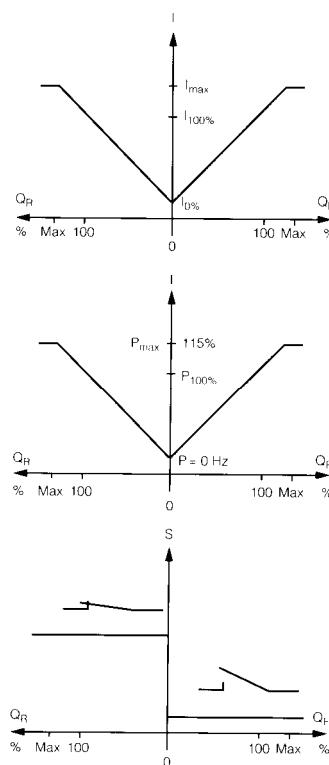
### 5.14 Características das saídas

<b>I</b>	Saída de corrente
<b>I<sub>0%</sub></b>	0 ou 4 mA
<b>I<sub>100%</sub></b>	20 mA
<b>P</b>	Saída de pulsos
<b>P<sub>100%</sub></b>	Pulsos em Q <sub>100%</sub> , fundo de escala total.
<b>Q<sub>F</sub></b>	1 direção de vazão, vazão direta na operação F/R
<b>Q<sub>R</sub></b>	vazão reversa na operação F/R
<b>Q<sub>100%</sub></b>	Fundo de escala total
<b>S</b>	Saída indicadora de estado
	contato aberto
	contato fechado

#### 1 direção de vazão



#### 2 direções de vazão, operação F/R





## 6. Testes funcionais

### 6.1 Verificação de zero com o conversor de sinais IFC 010 K/D

#### Desligue a alimentação elétrica antes de abrir a caixa do conversor de sinais

- Crie a condição de **vazão “zero”** na tubulação, mas assegure-se que o **tubo de medição** esteja **completamente cheio** com fluido.
- Ligue o sistema e aguarde 15 minutos.
- Aperte as seguintes teclas para a medição de zero:

Key	Display	Description
→		Se “YES” estabeleça no Fct. 3.4 ENTRE CODE, pressione a tecla CODE 1 nove vezes: →→→↑↑↑↓↓↓
2x ↑	Fct. 1.0	OPERATION
→	Fct. 3.0	INSTALL
2x ↑	Fct. 3.1	LANGUAGE
→	Fct. 3.3	ZERO SET
↑		CALIB. NO
↓	0.00	CALIB. YES
		----- / ---
		STORE NO
		STORE YES
↑	Fct. 3.3	ZERO SET
↓	-----	----- / ---
(2x) 3x ↓		Armazene o novo valor zero. Modo de medição com novo zero.

### 6.2 Teste do intervalo de medição Q, Fct. 2.1

#### Desligue a alimentação elétrica antes de abrir a caixa do conversor de sinais

- Para este teste, um valor medido pode ser simulado no intervalo de - 110 a + 110 por cento de  $Q_{100\%}$  (ajuste para fundo de escala total, veja Fct. 1.1 FULL SCALE).
- Ligue o sistema.
- Aperte as seguintes teclas para este teste:

Key	Display	Description
→		Se “YES” estabeleça no Fct. 3.4 ENTRE CODE, pressione a tecla CODE 1 nove vezes: →→→↑↑↑↓↓↓
↑	Fct. 1.0	OPERATION
→	Fct. 2.0	TEST
→	Fct. 2.1	TEST Q
↑		SURE NO
↑		SURE YES
↓	0	PERCENT
		Os resultados indicadores de status, pulso e corrente indicam os valores correspondentes.
↑ oder ↓	± 10	PERCENT
	± 50	PERCENT
	± 100	PERCENT
	± 110	PERCENT
↓	Fct. 2.1	TEST Q
(2x) 3x ↓	-----	----- / ---
		Fim do teste, valores de medição reais aparecem novamente nos resultados. Modo de medição.

### 6.3 Conversor de sinais IFC 010 K/B e IFC 010 K/D

#### Versões

Versão - B	<b>sem display</b> /elementos de controle (versão sem display)
Versão - D	<b>com display</b> /elementos de controle (versão com display)
Equipamento opcional:	- adaptador RS 232, incluindo software CONFIG para operação das versões B e D via DOS-PC ou laptop - outras interfaces de bus e computador em preparação

#### Saída de corrente

Função	todos os dados operacionais ajustáveis, galvanicamente isolados		
Intervalos de corrente	0 - 20 mA e 4 - 20 mA		
Conexão ativa	carga max. 500 ohms		
Conexão passiva	tensão externa:	15 ... 20 V CC	20 ... 32 V CC
	carga: min...max	0 ... 500 Ω	250 ... 750 Ω
Identificação de erro	0 / 3,6 / 22 mA		
Medição direta/reversa	direção identificada via saída identificadora de estado		

#### Saída de pulsos

Função	- todos os dados operacionais ajustáveis, galvanicamente isolados - divisão de digital de pulso, período interpulso não-uniforme; assim sendo, os freqüencímetros ou contadores de ciclos conectados permitem um intervalo mínimo de contagem:
	tempo de gate, contador $\geq \frac{1000}{P_{100\%}[\text{Hz}]}$
Velocidade de pulso para Q = 100%	10, 100 ou 1000 pulsos por segundo (=Hz), fixos ou opcionalmente ajustáveis em pulsos por m3, litros, US galões ou unidades definidas pelo usuário
Conexão ativa	conexão: totalizadores eletrônicos tensão: aprox. 15 V CC, para saída de corrente carga: $I_{\text{max}} < 23 \text{ mA}$ , quando operado sem saída de corrente $I_{\text{max}} < 3 \text{ mA}$ , quando operado com saída de corrente
Conexão passiva	conexão de totalizadores eletrônicos ou eletromecânicos tensão: externa, $U_{\text{ext}} \leq 30 \text{ V CC} / \leq 24 \text{ V CA}$ carga: $I_{\text{max}} \leq 150 \text{ mA}$
Largura do pulso	50, 100, 200 ou 500 ms., selecionado em freqüências abaixo de 10 Hz
Medição direta/reversa	direção identificada via saída indicadora de estado

#### Saída indicadora de estado (passiva)

Função	pode ser ajustada para indicar a direção, erros ou valores limites
Conexão	tensão: externa, $U_{\text{ext}} \leq 30 \text{ V CC} / \leq 24 \text{ V CA}$ carga: $I_{\text{max}} \leq 150 \text{ mA}$

#### Saída indicadora de estado (passiva)

Função	pode ser ajustada para indicar a direção, erros ou valores limites
Conexão	tensão: externa, $U_{\text{ext}} \leq 30 \text{ V CC} / \leq 24 \text{ V CA}$ carga: $I_{\text{max}} \leq 150 \text{ mA}$

<b>Constante de tempo</b>	0,2 - 99,9 s, ajustável em incrementos de 0,1 s			
<b>Corte de baixa vazão</b>	valor "ligado" de corte: 1-19% valor "desligado" de corte: 2-20%		} de Q100%, ajustável em incrementos de 1%	
<b>Display local (Versão D)</b>	LCD de 3 linhas			
Função de display	vazão atual, totalizador direto, reverso e de soma (7 dígitos), ou gráfico de barras com 25 caracteres com porcentagem, mensagens de display e de estado			
Unidades:	vazão atual	m <sup>3</sup> /h, litro/s, galão americano/min ou unidades definidas pelo usuário, p.ex.: litro/dia ou US MGal/dia		
	totalizadores	m <sup>3</sup> , litro, galão americano ou unidades definidas pelo usuário, p.ex.: hectolitro ou US Mgal (tempo de contagem ajustável até a capacidade máxima)		
Idioma dos textos:	alemão, inglês, francês, outros sob pedido			
Display:	1a linha	8 caracteres com 7 segmentos, display de números e sinais, e símbolos para reconhecimento de teclas		
	2a linha	10 caracteres com 14 segmentos, display de texto		
	3a linha	6 marcadores para identificar o display no modo de medição		
<b>Alimentação elétrica</b>	<b>Versão 1 CA padrão</b>	<b>Versão 2 CA opção</b>	<b>Versão 3 CA opção</b>	<b>Versão CC opção (somente IFC 010)</b>
Tensão nominal	230 / 240V	200 V	48 V	24 V
Faixa de tolerância	200 - 260 V	170 - 220 V	41 - 53 V	11 -32 V
Tensão nominal	115 / 120 V	100 V	24 V	-
Faixa de tolerância	100 - 130 V	85 - 110 V	20 - 26 V	-
Freqüência	48 - 63 Hz			
Consumo de potência (incl. cabeçote primário)	aprox. 5 VA - IFC 010 aprox. 8 VA - IFC 020			aprox. 4,5 W
Quando estiver conectado com uma fonte de tensão extra-baixa, 11 - 32 V CC, deve-se garantir a separação protetora (PELV) (VDE 011 / VDE 0106 e IEC 364 / IEC 536)				
<b>Material da caixa do conversor</b>	policarbonato (PC)			



**KROHNE**

## Manual de Instalação e Operação



**Conversor de Sinal**

**Mod. IFC 010 K/F/D - IFC 020 K/F/D**

**Medidores Magnéticos de Vazão**

**Mod. IFS 6000**

**IFS 5000**

**IFS 4000**

**KC 1000**

**463 W**

**463**

  
**KROHNE**

**QUALIDADE ASSEGURADA  
GARANTIA  
CONAUT - KROHNE**

**CONAUT CONTROLES AUTOMÁTICOS LTDA.**

**MATRIZ:** Estr. Águas Espraiadas, 230 - C.P. 56 - 06835-080 - Embu - SP - Brasil  
Fone: PABX (011) 7961-1333 - Fax: 7961-1668

**FILIAL:** Av. Mal. Câmara, 160 - S/1009 - 20020-080 - R. de Janeiro - RJ - Brasil  
Fone: (021) 220-7881 - Fax: (021) 220-4161