

ALTOSONIC
Medidores
de Vazão
Ultrasônicos

Instruções de
Instalação e
Operação

UFM 400 K/F
UFM 500 K/F

versão do software 6.97.003.00



UFM 500 K, DN65 - 3000 (2½ - 120")



UFM 500 K, DN25 - 50 (1" - 2")

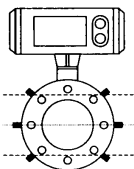
Parte A Instalação do sistema e operação inicial

1. Instalação na tubulação

1.1 Informação Preliminar

- Localização e posição de acordo com o exigido**, mas o eixo do sensor deve estar aproximadamente horizontal se o medidor de vazão estiver instalado em trechos de tubulação ligeiramente ascendentes ou horizontais.

- Locais de difícil acesso**



- Eixo do sensor (2 feixes)
- Eixo do sensor (1 feixe)

Onde os medidores de vazão compactos UFM 400 K e UFM 500 K não foram encomendados e fornecidos de acordo com as Versões 1 a 10, a configuração pode ser alterada subseqüentemente:

- Girar a placa do circuito de indicação de $\pm 90^\circ$ ou 180° Para obter posicionamento horizontal do mostrador.
 - Girar a carcassa do conversor de sinais de $\pm 90^\circ$.
- O tubo de medição deve estar completamente cheio todo o tempo**
 - Direção do fluxo +/-:** notar as setas no medidor de vazão e também fct. 3.1.7.
 - Pinos e porcas:** para instalá-los certificar-se que existe espaço suficiente, próximo aos flanges da tubulação.
 - Vibração:** apoiar a tubulação nos dois lados do medidor de vazão.
 - Medidores de tamanho grande, DN>200 (8''):** usar tubulação de adaptação para permitir giro axial dos contraflanges para facilitar a instalação.
 - Seções de saída e entrada**
(DN = tamanho do medidor)

<u>Seção de entrada</u>	<u>feixe simples</u>	<u>feixe duplo</u>
- A jusante de bomba	50 x DN	15 x DN
- A jusante de válvula de controle completamente aberta	50 x DN	10 x DN
- A jusante de 2 curvas de 90° em níveis diferentes	40 x DN	10 x DN
- A jusante de 2 curvas de 90° em um nível	25 x DN	10 x DN
- A jusante de 1 curva de 90°	20 x DN	10 x DN
- A jusante de redutor ($\alpha/2 = 7^\circ$)	15 x DN	nenhuma seção adicional de entrada
- <u>Seção de saída</u>	5 x DN	5 x DN

- Vórtice ou fluxo em espiral:** aumentar as seções de entrada e saída ou instalar retificadores de fluxo.
- Ajuste de zero** não é normalmente necessário, mas pode ser verificado sob condições de fluxo.

Válvulas de fechamento devem portanto ser instaladas a montante e /ou a jusante do cabeçote primário, a menos que a configuração da tubulação já elimine a possibilidade do cabeçote primário ser drenado do fluido.

- Mistura de produtos diferentes.** Instalar o medidor de vazão a montante do ponto de mistura ou a uma distância adequada a jusante; distância mínima $30 \times \text{DN}$ (DN = tamanho do medidor), caso contrário, a saída/mostrador pode estar instável.

- Temperatura ambiente:**

temperatura do produto $\leq 60^\circ\text{C}/140^\circ\text{F}$

todos os sistemas: -25 a $+60^\circ\text{C}/-13$ a $+140^\circ\text{F}$

temperatura do produto $> 60^\circ\text{C}/140^\circ\text{F}$

sistemas compactos: -25 a $+40^\circ\text{C}/-13$ a $+104^\circ\text{F}$

sistemas separados: -25 a $+60^\circ\text{C}/-13$ a $+140^\circ\text{F}$

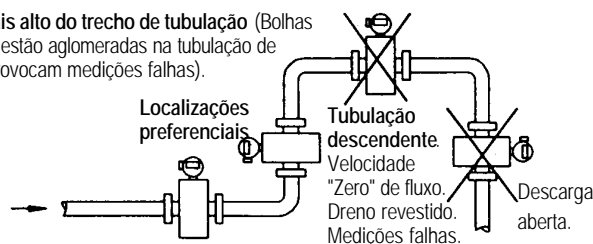
- Tubulação ao longo da parede:** onde possível, a distância entre a linha de centro da tubulação e parede deve ser maior que 0,5 m (1,6 pés) para os medidores de vazão UFM 400 K e UFM 500 K. Se for menos, primeiro conectar todos os cabos aos terminais no compartimento de terminais (fonte de energia e saídas), e instalar uma caixa de conexões intermediária antes de instalar o medidor de vazão na tubulação.

- Tubulação isolada:** não isolar os medidores de vazão compactos UFM 400 K e UFM 500 K.

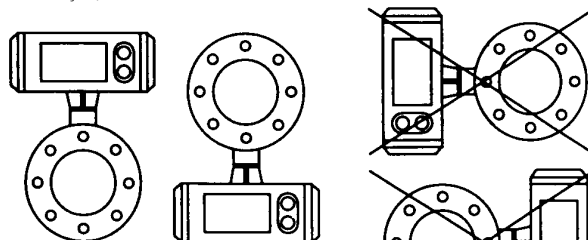
- Sugestões para instalação**

Para evitar erros de medição por causa da entrada de ar, queira observar o seguinte:

Ponto mais alto do trecho de tubulação (Bolhas de ar que estão aglomeradas na tubulação de medida provocam medições falhas).



Tubulações horizontais e ligeiramente ascendentes. Sempre instalar o conversor de sinais (e caixa de terminais) no topo ou na parte de baixo da tubulação, nunca na lateral!

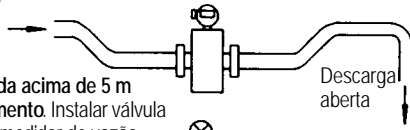


Trecho de tubulação horizontal. Instalar em seção de tubulação ligeiramente ascendente. Se não for possível, garantir velocidade adequada para evitar o acúmulo de ar, gás ou vapor na parte superior do tubo de fluxo.

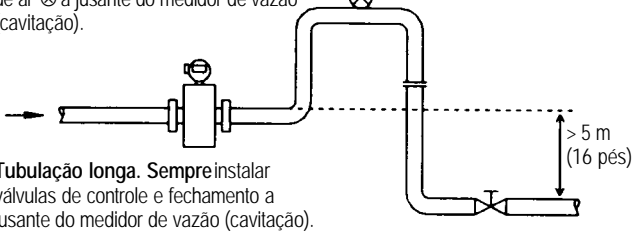


(Sugestões para instalação, continuação):

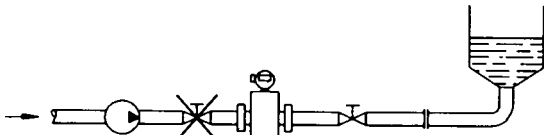
Alimentação aberta ou descarga Instalar o medidor na parte baixa da tubulação.



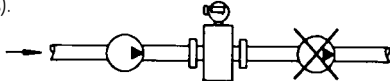
Tubulação de descida acima de 5 m (16 pés) de comprimento. Instalar válvula de ar ⊗ a jusante do medidor de vazão (cavitação).



Tubulação longa. Sempre instalar válvulas de controle e fechamento a jusante do medidor de vazão (cavitação).



Bomba. Nunca instalar o medidor de vazão no lado de sucção da bomba (cavitação, gás).



1.2 Flanges da tubulação

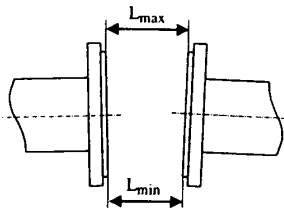
Espaçamento do flange

Consultar os desenhos dimensionais, além disso, prever a espessura das gaxetas.

Posição dos flanges

- Instalar o medidor de vazão em linha com o eixo da tubulação.
- As faces do flange da tubulação devem ser paralelas entre si; desvio máximo permitido: $L_{\text{máx.}} - L_{\text{mín.}} \leq 0,5 \text{ mm (0,02")}$.

1.3 Aterramento



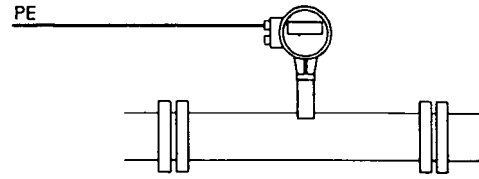
Advertência

O instrumento deve ser adequadamente aterrado para evitar o risco de choque ao pessoal!

1.3.1 Aterramento padrão

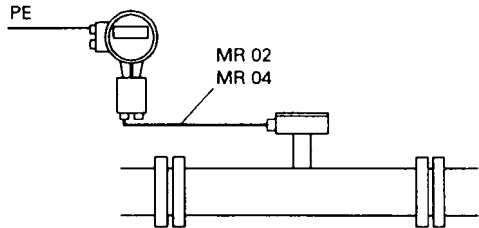
O medidor de vazão deve ser normalmente aterrado através do **condutor de proteção PE** incorporado ao cabo de alimentação de energia. Conectar o condutor de proteção ao terminal de grampo tipo U separado no compartimento de terminais do conversor de sinais.

ð Aterramento padrão de medidores de vazão compactos UFM 400 K / 500 K



PE Condutor de proteção incorporado ao cabo de alimentação de energia, ver seção 2.1.2.

- Aterramento padrão de medidores de vazão de sistemas separados UFM 400 F / 500 F



PE Condutor de proteção incorporado ao cabo de alimentação de energia.

MR 02/04 Cabos do sensor, fornecidos pela fábrica.

1.3.2 Aterramento com o terra de medição M

Este tipo de aterramento deve ser empregado se no mínimo uma das seguintes condições ocorrer:

- A** Se **grandes diferenças de potencial** ocorrerem entre o aterramento de proteção e fornos elétricos ou instalações de eletrólise.
- B** Se um **condutor de aterramento de proteção não** for fornecido, p. ex. para operação de tensão C.C.

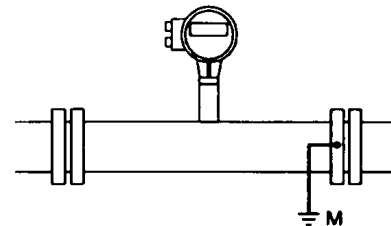
Observar o seguinte quando aterrar com o terra separado de medição M:

Não conectar o condutor de proteção de terra PE na caixa de terminais se o terra de medição M está conectado.

Se a **tensão de alimentação exceder 50 V_{rms}**, então o terra de medição age simultaneamente como o condutor de terra de proteção (terra combinado de proteção/funcional). Consultar as normas nacionais adequadas para exigências específicas para este tipo de instalação, que pode exigir o acréscimo de um interruptor de circuito de detecção de falta à terra.

• Aterramento com terra de medição M para medidores de vazão compactos UFM 400 K / 500 K

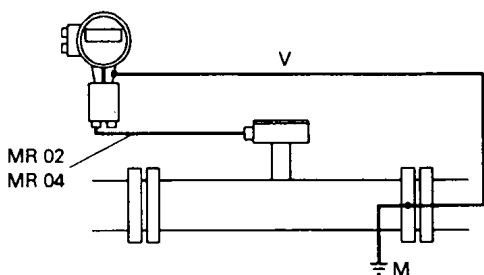
Não conectar o condutor de proteção PE incorporado no cabo de alimentação de energia.



M Terra de medição; condutor de terra, seção transversal $\geq 4 \text{ mm}^2$ (AWG 10) Cu com orelhas M6 para cabos, fornecido pelo consumidor. Orifício roscado na carcaça M4 por 6 mm.

≠ **Aterramento com terra de medição M para medidores de vazão de sistema separado UFM 400 F / UFM 500 F**

Não conectar o condutor de proteção PE incorporado no cabo de alimentação de energia.



MR 02/04 Cabos de sensor, fornecidos pela fábrica.

V Cabo de conexão, seção transversal $\geq 4 \text{ mm}^2$ (AWG 10) Cu, equipado com orelhas M6 para cabos, fornecido pelo consumidor.

M Terra de medição; o condutor de terra, seção transversal $\geq 4 \text{ mm}^2$ (AWG 10) Cu, equipado com orelhas M6 para cabos, fornecido pelo consumidor. Orifício roscado na carcaça M4, por 6 mm (0,24") de profundidade.

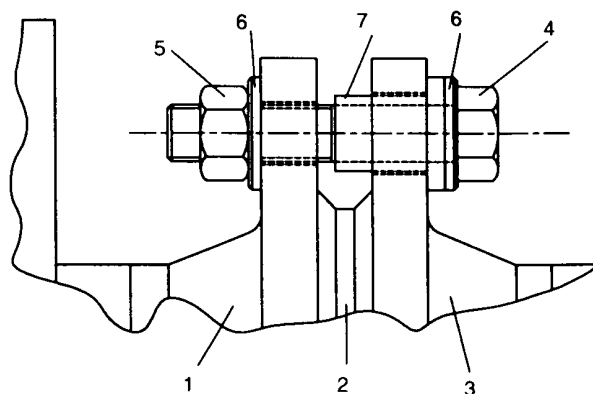
1.3.3 Aterramento em áreas de risco

Regulamentações especiais são aplicáveis, consultar a Seção de instruções para instalações especiais "Ex".

1.4 Tubulação com proteção catódica

- Tubulações com proteção elétrica contra corrosão são geralmente isoladas dentro e fora, de tal forma que o fluido não tenha conexão condutiva com a terra. O cabeçote primário deve ser isolado da tubulação. Notar o seguinte ao instalar o medidor de vazão:
- Os flanges da tubulação devem ser conectados entre si usando um cabo de cobre (L), mas não devem ser conectados ao cabeçote primário.

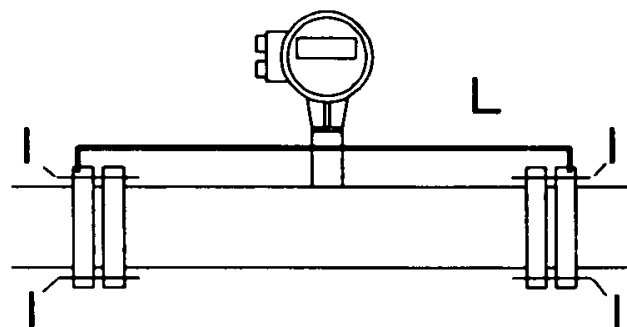
- Os pinos para as conexões dos flanges devem ser **isolados**. Usar **luvas e arruelas feitas de material isolante**. Deve ser fornecida pelo cliente.



- | | | |
|--------------------------------|------------------------|------------------|
| 1) Flange do cabeçote primário | 3) Flange da tubulação | 5) Porca |
| 2) Gaxeta | 4) Pino | 6) Arruela |
| | | 7) Luva isolante |

• Aterramento

- | | |
|--------------------------|---|
| I Pino isolante | } Não incluídos com o medidor, devem ser fornecidos pelo cliente. |
| L Cabos de cobre. | |



Para aterramento, assegurar-se de ler as instruções dadas.

2. Conexão elétrica

2.1 Medidores de vazão compactos UFM 400 K, UFM 500 K

2.1.1 Localização da instalação e diâmetro do cabo

Localização

- Não expor o medidor de vazão compacto à luz solar direta. Instalar um pára-sol se necessário.
- Não expor à vibração intensa. Se necessário, apoiar a tubulação à esquerda e a direita do medidor de vazão.

Diâmetro do cabo

Para ficar de acordo com as exigências da norma de proteção, observar as seguintes recomendações:

- Diâmetro do cabo: 8 a 13 mm (0,31" a 0,51").
- Aumentar o diâmetro interno através da remoção do(s) anel(éis) de liga Lichtenberg apropriado(s) do selo da entrada parafusada do conduíte somente se os cabos tiverem encaixe apertado.
- Instalar o prensa cabo Pg 16 e aplicar selante às entradas de cabos não usadas.

- Não dobrar os cabos diretamente nas entradas do conduíte.
- Providenciar ponto para escoamento de água (Curva em U no cabo).

Instalação do conduíte, consideração geral sobre a fiação

- Quando as normas elétricas exigem conduíte, este deve ser instalado de tal maneira que o compartimento de terminais do medidor permaneça **seco** o tempo todo.
- A fiação de potência e saída deve ser passada em conduítes separados.
- Usar pares trançados para a fiação de saída.

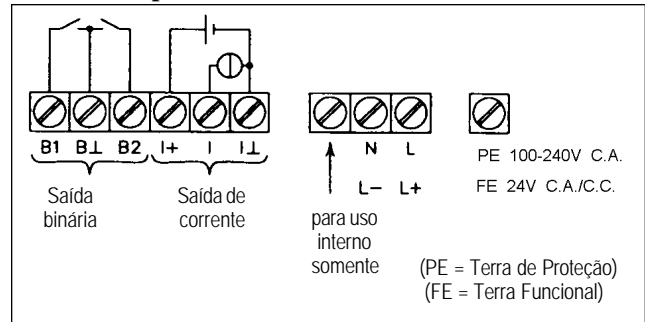
Advertência: A fiação de potência deve utilizar um condutor de neutro aterrado para evitar possível risco de choque/danos a peças de componentes.

2.1.2 Conexão de energia

- Notar a informação dada na placa de identificação do instrumento (tensão, frequência)!
- Conexão elétrica em conformidade com a VDE 0100 "Normas que regulam instalações de altas correntes com tensões nominais até 1000 V" ou norma nacional equivalente.
- Regulamentações especiais se aplicam a instalações em **áreas de risco**.
- O **condutor de proteção de terra PE** para a alimentação de energia
 - ⇒ **deve** ser conectado ao terminal de grampo U separado na caixa de terminal do conversor de sinais em caso de "aterramento padrão".
 - ⇒ **não deve** ser conectado no caso de "aterramento com o terra de medição M".

- Não cruzar ou enrolar os cabos na caixa de terminais do conversor de sinais. Usar entradas parafusadas de conduíte Pg ou NPT separadas para cabos de potência e de saída.
- Assegurar-se de que **a rosca do parafuso da tampa redonda** na caixa de terminais está bem engraxada o tempo todo.

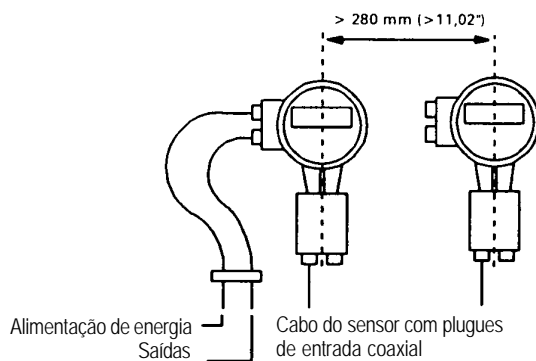
Conexão de potência



2.2 Conversores de sinais UFC 400 F e UFC 500 F sistemas separados

2.2.1 Localização

- Não expor o conversor de sinais diretamente à luz do sol. Instalar um pára-sol se necessário.
- Não expor à vibração intensa
- Instalar o conversor de sinais o mais perto possível do cabeçote primário.
- O projeto giratório da carcaça torna mais fácil conectar os dois cabos para potência e saídas aos terminais da caixa de terminais traseiras.
- Encaminhamento do cabo



- Em encomendas normais de clientes, a GK (constante primária) do conversor de sinais é programada na fábrica para combinar com aquela do cabeçote primário com o qual é encomendado. A GK é gravada na placa de identificação do cabeçote primário e também mostrado na placa de identificação do conversor. **Estes instrumentos de vem ser instalados juntos**, caso contrário torna-se necessária a reprogramação do conversor, somente possível com o conversor de sinais UFC 500 F).
- Conexão elétrica entre o cabeçote primário e o conversor de sinais através dos cabos do sensor MR02 fornecidos pela fábrica (para versões de feixe simples) ou MR04 (para a versão de duplo feixe).

2.2.2 Conexão de potência

- Notar a informação dada na **placa de identificação do instrumento** no conversor de sinais (tensão, frequência)!
- **Conexão elétrica em conformidade com a VDE 0100** "Normas que regulam instalações de altas correntes com tensões nominais até 1000 V" **ou norma nacional equivalente**.
- Regulamentação especial se aplica a instalações em **áreas de risco**.
- O **condutor de proteção de terra PE** para a alimentação de energia
 - ⇒ **deve** ser conectada ao terminal de grampo U separado na caixa de terminal do conversor de sinais em caso de "aterramento padrão".
 - ⇒ **não deve** ser conectado no caso de "aterramento com o terra de medição M".

- **Resistência da linha para 24 Vc.c. e 21, 24, 42 e 48 Vc.a.**

Máx. resistência interna $R_{máx.}$ da fonte de energia (transformador ou fonte de tensão C.C. e cabo)

24 Volt C.C./24 Volt C.A.: $R_{máx.} 24 \leq 1,6$ ohms

42 Volt C.A.: $R_{máx.} 42 \leq 2,8$ ohms

Comprimento máximo $L_{máx.}$ do cabo de potência.

$L_{máx.} = 28 \times A (R_{máx.} - R_i)$

A Seção transversal do cabo de potência em mm^2 de fio de cobre.

$R_{máx.}$ Resistência interna da fonte de tensão

$R_{máx.} 24$ ou

$R_{máx.} 42$, ver acima.

R_i Resistência interna do transformador ou fonte de tensão C.C.

Exemplo:

42 Vc.a./A = $1,5 mm^2 / R_i = 0,2 ohm / R_{máx.} 42 = 2,8 \Omega$

$L_{máx.} = [28 \times 1,5 \times (2,8 - 0,2)] = 109,2 m$

$109,2 m \times 3,3 pés/m \approx 360$ pés

Conexão de vários conversores de sinais em 1 transformador (n = número de conversores)

Cabo de energia separado: R_i aumenta pelo fator "n" ($R_i \times n$)

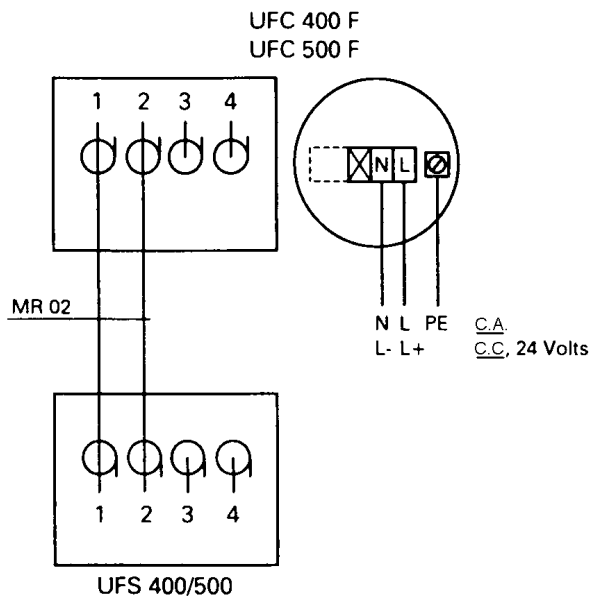
Cabo de potência separado: $L_{máx.}$ decresce pelo fator "n" ($L_{máx.}/n$).

2.2.3 Diagramas de conexão

Sistema de 1 canal, cabo de sensor MR 02

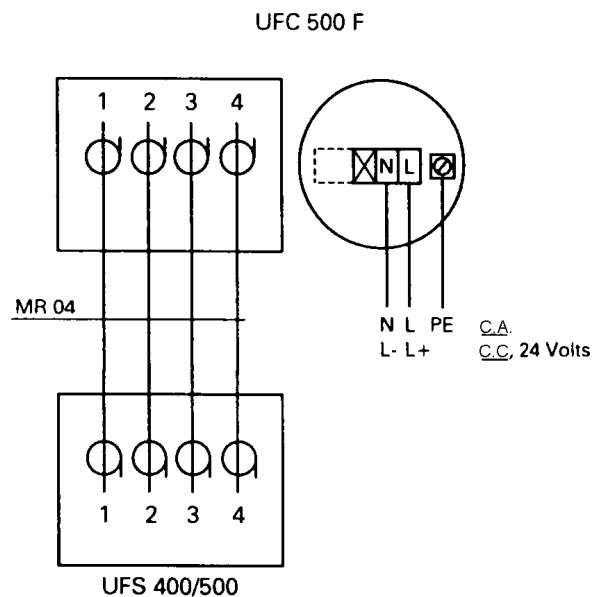
UFM 400 F, todos os tamanhos de medidor

UFM 500 F, tamanho do medidor \leq DN 40 / \leq 11/2"



Sistema de 2 canais, cabo de sensor MR 04

UFM 500 F, tamanho do medidor \geq DN 50 / \geq 2"



2.3 Saídas

2.3.1 Abreviaturas

Abreviatura	Representa	Ajuste através da fct. nº...
EC	Contador eletrônico	-
EMC	Contador eletromecânico	-
F	Saída de frequência (pulso)	3.4.1 & seq.
F _{100%}	Pulsos para Q=100% da taxa de vazão ou valor do pulso	3.4.2 + 3.4.3
F _{máx.}	Pulsos a Q maior que 100% da vazão (máx. 125% de F _{100%})	-
I	Saída de corrente	3.3.1 & seq.
I _{0%}	Corrente a Q=0% da vazão	3.3.2 + 3.3.3
I _{100%}	Corrente a Q=100% da vazão	3.3.2 + 3.3.4
I _{máx.}	Corrente a Q = acima de 100% da vazão	3.3.5
Q _{0%}	0% da taxa de vazão	-
Q _{100%}	Faixa de escala plena, 100% da taxa de vazão	F: 3.1.1 / R: 3.1.2 + 3.1.3
Q _{máx.}	Vazão máx, Q maior que 100 % correspondente a I _{máx.} + F _{máx.}	-
SMU	Corte (cutoff) de baixa vazão para I + F	I: 3.3.7 / F: 3.4.6
SMU-I	Corte de baixa vazão I / valor ligado (on) valor desligado (off)	3.3.8 3.3.9
SMU-F	Corte de baixa vazão F / valor ligado valor desligado	3.4.7 3.4.8
S. VELO	Velocidade do som de ondas ultra-sônicas no produto.	3.1.8 + 3.1.9 / 3.2.4 I: 3.3.1 & seq. F: 3.4.1 & seq.
F/R	Fluxo direto/inverso	-

2.3.2 Saída de corrente I

- **A saída de corrente I pode ser usada passivamente ou ativamente.** Se usada passivamente, é galvanicamente isolada de todos os outros circuitos de entrada e saída.
- **Todas as funções e dados de operação podem ser ajustados, (não aplicável ao conversor de sinais UFC 400...).**
- **Os dados e funções ajustados na fábrica** são listados no relatório incluso sobre ajustes. Isto pode também ser usado para registrar quaisquer alterações aos parâmetros de operação.
- **Máxima carga nos terminais I+, I, I ⊥**
- Carga máxima em ohms ≤ 680 .
- **Constante de tempo I,** ajustável entre 0,04 e 3600 segundos (fct. 3.3.6).
- **Corte de baixa vazão SMU-I,** pode ser ajustado independentemente do SMU-F (saída de frequência). Valor de corte "ligado" entre 1 e 19% de $Q_{100\%}$ (fct. 3.3.7 + 3.3.8), valor de corte "desligado" de 2 a 20% de $Q_{100\%}$ (fct. 3.3.7 + 3.3.9).
- **Diagramas de conexão,** ver abaixo.

2.3.3 Saída de frequência (pulso) F

- **A saída de pulso é galvanicamente isolada da saída de corrente** se a saída de corrente for usada passivamente. Além disso, a saída de pulso é galvanicamente isolada de todos os outros circuitos exceto a saída de status com a qual divide um (terra) comum.
- **Todas as funções e dados de operação podem ser ajustados, (não aplicável ao conversor de sinais UFC 400...).**
- **Os dados e funções ajustados em fábrica** são listados no relatório incluso sobre ajustes. Isto pode também ser usado para registrar quaisquer alterações feitas aos parâmetros de operação.
- **Saída ativa de frequência,** para totalizadores eletromecânicos **EMC** (terminais B1/BL) ou para totalizadores eletrônicos **EC** (terminais B1/BL), 10 a 3.600.00 pulsos/h (0,0028 a 1000 Hz), tensão entre 19 a 32 Vc.c. Notar que a corrente total para as saídas de frequência/pulso e status juntas (tiradas de I+) não podem exceder 50 mA. (ver o diagrama de conexão 3 abaixo).
- **Saída de frequência passiva,** saída aberta do coletor para conexão de contadores eletrônicos ativos EC ou conjuntos de manobra (terminais B1/BL), tensão de entrada ≤ 32 Vc.c. / ≤ 24 Vc.a., corrente máx. 150 mA.
- **Constante de tempo F,** ajustável em 0,04 segundos ou o mesmo que a saída de corrente I (fct. 3.4.5)
- **Corte de baixa vazão SMU-F,** pode ser ajustado independentemente do SMU-I (saída de corrente). Valor de corte "ligado" entre 1 e 99% de $Q_{100\%}$ (fct. 3.4.6 + 3.4.7), valor de corte "desligado" de 2 a 20% de $Q_{100\%}$ (fct. 3.4.6 + 3.4.8).
- **Diagramas de conexões,** ver abaixo.
- A tabela seguinte mostra as larguras de pulso possíveis para $F \leq 10$ Hz:

$F_{100\%}$	Largura de pulso
$F_{100\%} \leq 10$ Hz	30 ou 50 ms
$F_{100\%} \leq 5$ Hz	100 ms
$F_{100\%} \leq 2,5$ Hz	200 ms
$F_{100\%} \leq 1,0$ Hz	500 ms

Se $F_{100\%} > 10$ Hz e ≤ 1000 Hz, o ciclo de serviço da largura de pulso é 50%.

2.3.4 Saída de status S

- **A saída de status é galvanicamente isolada** da saída de corrente se a saída de status for usada passivamente. Além disso, a saída de status é galvanicamente isolada de todos os outros circuitos exceto a saída de status com a qual divide um (terra) comum.
- **Todas as funções e dados de operação podem ser ajustados, (não aplicável ao conversor de sinais UFC 400...).**
- **Dados e funções ajustados na fábrica** são listados no relatório incluso sobre ajustes. Isto pode também ser usado para registrar quaisquer alterações feitas nos parâmetros de operação.
- **Saída ativa de status,** para indicadores eletromecânicos ou para indicadores eletrônicos, tensão entre 19 a 32 Vc.c. Notar que a corrente total para as saídas ativas de frequência/pulso e status juntas (tiradas de I+) podem não exceder 50 mA. (ver diagrama de conexões 3, abaixo).
- **Saída passiva de status,** saída aberta do coletor para conexão de indicadores eletrônicos, tensão de entrada ≤ 32 Vc.c. / ≤ 24 Vc.a., corrente de carga máx. 150 mA.
- **Diagramas de conexão,** ver abaixo.

2.3.5 Diagramas de conexão para saídas

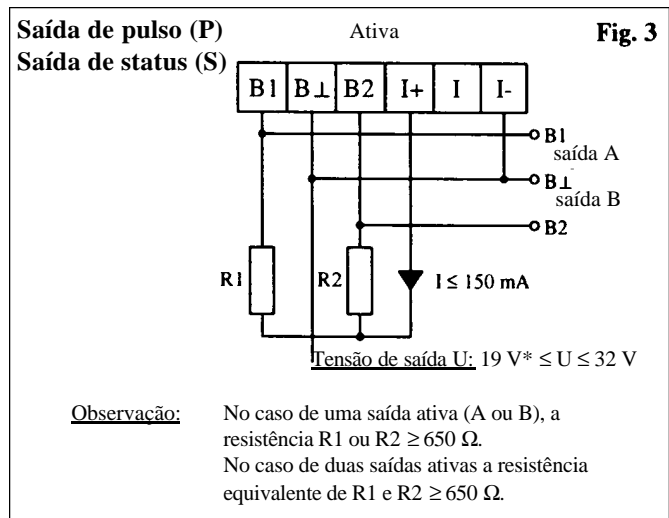
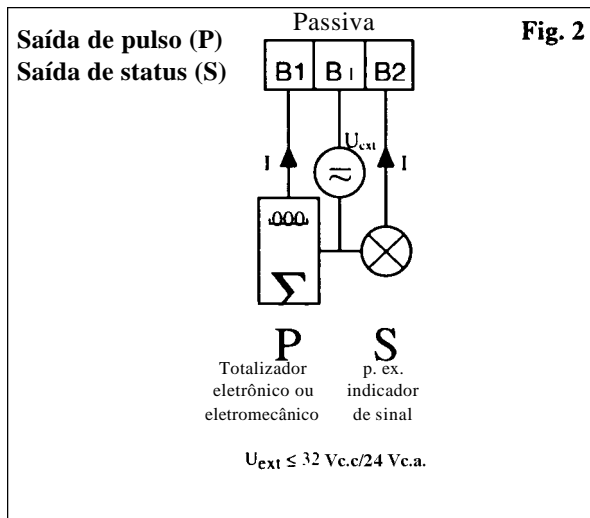
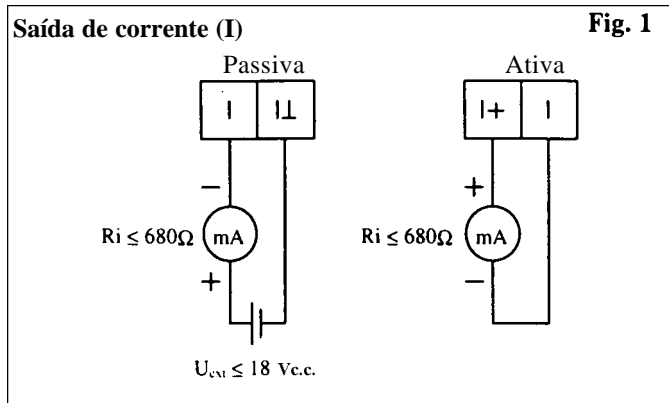
B1 saída de pulso (P)

B2 saídas de status (S)

Conexão elétrica em conformidade com a VDE 0100 "Normas que regulam instalações de altas correntes com tensões nominais até 1000 V" ou norma nacional equivalente.

Caso o medidor deva ser conectado a uma fonte de tensão funcional extrabaixa ≤ 18 Vc.c., deve ser garantida uma separação de proteção em conformidade com a VDE 0100, parte 410, ou uma norma nacional equivalente.

Os diagramas de conexão estão mostrados nas figuras abaixo.



*19 V à plena carga em todas as saídas ativas

3. Operação (Inicial)

- Verificar se o sistema foi instalado corretamente.
- Com sistemas separados, verificar antes da operação inicial se os seguintes detalhes, na placa de identificação do cabeçote primário, estão de acordo com os dados especificados no relatório de ajustes do conversor de sinais. Se não, novo ajuste será necessário:

Encomenda N°, ver placas de identificação do instrumento

Tamanho do medidor (DN), fct. 3.1.5,

Constante primária GK, fct. 3.1.6,

Direção do fluxo, fct. 3.1.7,

- Antes de cada operação inicial é recomendável realizar uma verificação de zero se o fluxo pode ser zerado.
- Quando energizado, o conversor de sinais opera no modo de medição. *TEST (TESTE)*, *NO ERROR (NENHUM ERRO)* e *IDENT NO.* _____ do conversor de sinais aparecem em sucessão no mostrador. Isto é seguido pela exibição da taxa de vazão e/ou a contagem interna em uma base contínua ou alternada (depende do ajuste, ver relatório sobre ajustes).

Se o campo do compasso pisca nos medidores de vazão UFM 500... pode ser necessário alterar o aterramento do sistema, ver seção 1.3.2.

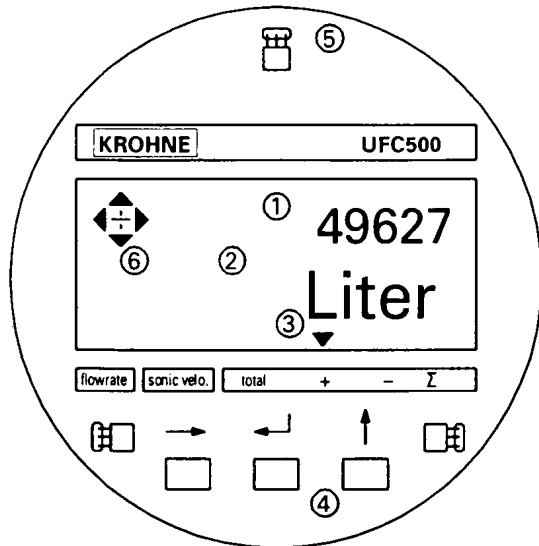
Parte B Conversor de sinais UFC 500...

4. Operação do conversor de sinais

4.1 Elementos de operação e verificação

Os elementos de operação são acessíveis após a remoção da tampa da seção de eletrônicos usando uma chave especial.

Cuidado: Não danificar a rosca do parafuso, nunca permitir o acúmulo de sujeira, e certificar-se de que está engraxado o tempo todo.



←↑ 1ª (topo) e 2ª (meio) linhas do mostrador.

→ 3ª linha (inferior) do mostrador: Setas (↔) para identificar o mostrador ativo.

Flowrate taxa de vazão real

Sonic. velo Velocidade do som

+ Totalizador (Fluxo adiante)

- Totalizador (Fluxo inverso)

Σ Totalizador de soma (+ e -)

↓ Teclas para ajuste do conversor de sinais, consultar o "Setting diagram" (Diagrama de ajuste) (à direita) e seção 4.2.2

◦ Sensores magnéticos para ajustar o conversor através de uma barra magnética portátil (opcional) sem ter que abrir a carcaça, consultar a seção 6.4.

A função dos sensores é a mesma que as teclas ↓.

± Compasso.

4.2 Conceito de controle do operador da KROHNE

4.2.1 Descrição

O conceito de controle de operação para o conversor de sinais UFC 500... é constituído de 3 níveis, ver abaixo.

Nível de ajuste:

Este nível é subdividido em 3 menus principais.

Fct. 1.0 OPERATION (Fct. 1.0 OPERAÇÃO): Este menu contém somente os parâmetros mais importantes e funções do menu 3 para permitir alterações rápidas a serem feitas no modo de medição.

Fct. 2.0 TEST (Fct. 2.0 TESTE): Menu de teste para verificação do conversor de sinais.

Fct. 3.0 INSTALL (Fct. 3.0 INSTALAÇÃO): Todos os parâmetros específicos e funções da medição de vazão - e medidor de vazão - podem ser ajustados neste menu.

Nível de verificação de parâmetro:

Fct. 4.0 PARAM. ERROR (Fct. 4.0 ERRO DE PARÂM.): Este nível não é selecionável. Após sair do "nível de ajuste", o conversor de sinais verifica dados novos para aceitabilidade (inconsistência). Se um erro é estabelecido, o conversor de sinais muda para o menu 4. Neste menu, todas as funções podem ser varridas e aquelas que são inconsistentes são alteradas.

Nível de reinício/confirmação:

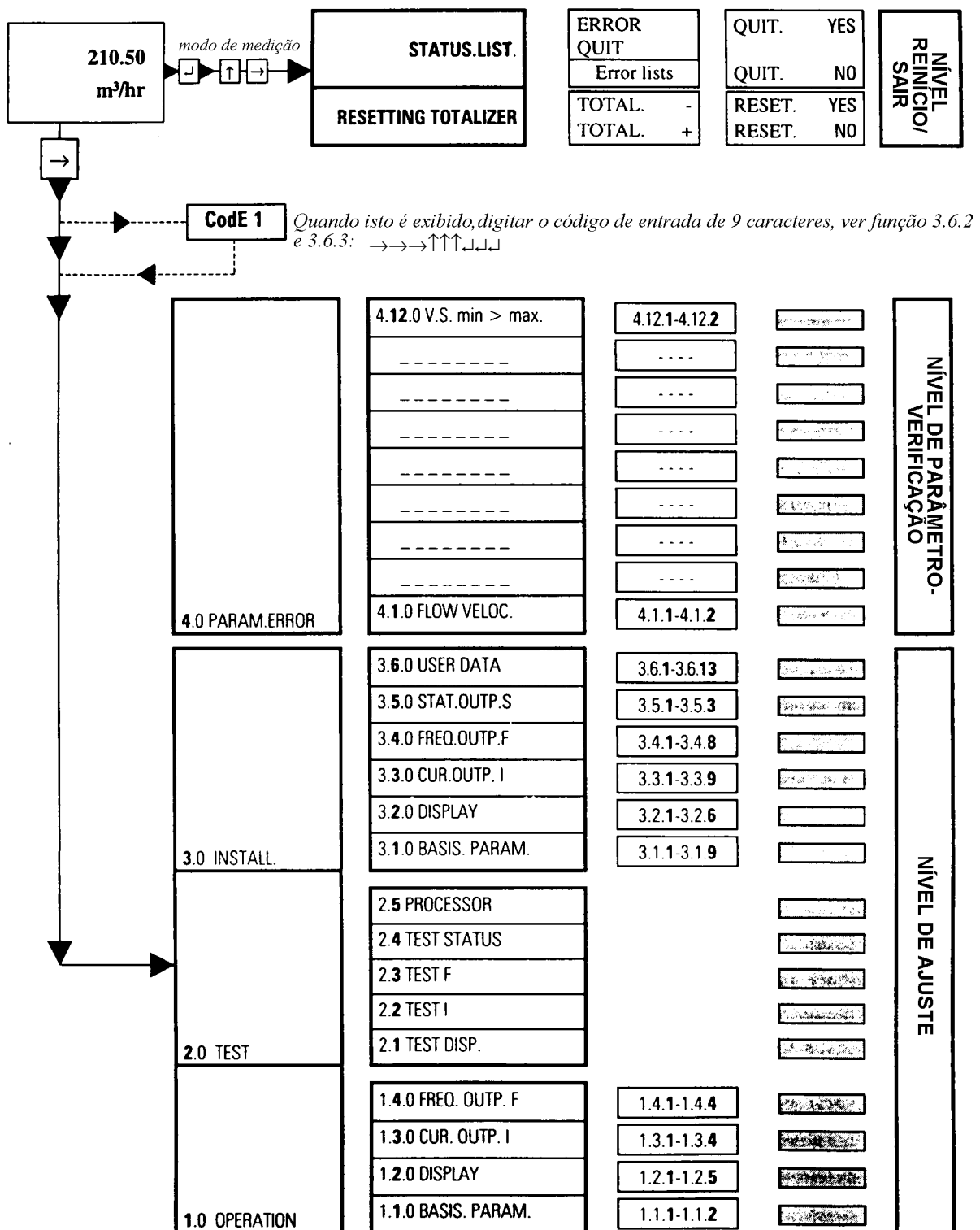
Este menu tem duas funções e é selecionado através do Entry Code 2 (Código de Entrada 2)(↵↑→), ver seção 4.2.5

1) Reinício separado dos totalizadores, desde que o reinício seja reabilitado ajustando-se "YES" (SIM) na fct. 3.6.10 ENABL. RESET (HABILIT REINÍCIO).

2) Varredura de erros e confirmação (Quit [Sair])

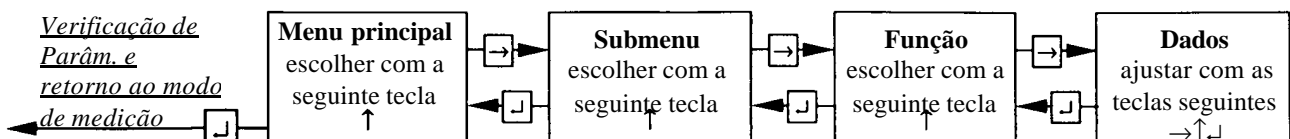
Erros que ocorreram desde a última confirmação são indicados em uma lista. Após a confirmação e eliminação da(s) causa(s), estes erros são apagados da lista.

4.2.2 Vista geral de funções



Possível direção de teclas nos níveis e sub-níveis de menu

A parte que pisca do mostrador (cursor) pode ser alterada, aqui em "negrito".



4.2.3 Função das teclas

As áreas cinza no texto seguinte representam a parte que pisca no mostrador, o **cursor**.

Para iniciar

Modo de medição

13.571
m³/h



Modo de operação

Fct.1.0
OPERATION

OBSERVAÇÃO: Quando é ajustado **ENTRY CODE 'YES'** (CÓDIGO DE ENTRADA 'SIM') em função 3.6.2, então, após pressionar a tecla → , o mostrador mostrará: "**CodE 1 _____**". Digitar agora o código de entrada de 9 caracteres:

Ajuste de fábrica →→→↵↵↵↑↑↑ (cada tecla digitada é representada por um "*" no mostrador).

Função das teclas nos 3 níveis	
Cursor	É a parte que pisca no mostrador. Esta pode ser um dígito, um texto, uma unidade ou um sinal.
→	A tecla de cursor muda o cursor para uma nova (diferente) posição no mostrador. Para as colunas do menu (ver o diagrama na seção 4.2.2) isto significa: transferir para a próxima coluna "à direita", isto é, da esquerda para a direita, até a coluna de dados. Somente na coluna de dados, os parâmetros podem ser alterados e as funções podem ser iniciadas.
↑	A tecla selecionar altera o conteúdo (dígito, texto) do cursor que pisca. - Digit (Dígito) Aumenta o valor de "1". (Com função, exibe o próximo menu principal ou submenu ou próxima função). -Text/unit (Texto/unidade): Exibe (seleciona) o próximo texto/unidade da lista. -Sign (Sinal): Altera de "+" para "-" ou, com expoentes, de "E" para "E", e vice-versa.
↵	A tecla de aceitar (tecla enter) é usada para: - aceitação de novos parâmetros, - confirmação de mensagens de erro exibidas no Menu reset/ackn., e - execução de funções exibidas. Para as colunas do menu isto significa: transferir para a próxima coluna "à esquerda", isto é, da direita para a esquerda, até a coluna do menu principal. Somente da coluna do menu principal é possível sair dos 3 níveis e retornar ao modo de medição.
Importante	<ul style="list-style-type: none"> Se valores numéricos são ajustados, e estão fora da faixa de entrada permitida, o mostrador piscará após a tecla "Accept" (Aceitar) ↵ ter sido pressionada. 1ª linha valor mínimo ou máximo permitido. 2ª linha TOO LOW (MUITO BAIXO) ou TOO HIGH (MUITO ALTO). O valor numérico incorreto é exibido novamente após pressionar-se a tecla ↵; ajusta o valor numérico correto. Função time-out (tempo de espera): se o conversor de sinais estiver no nível de ajuste e se nenhuma tecla for pressionada por aproximadamente 15 minutos, o conversor de sinais automaticamente mudará para o modo de medição sem aceitar qualquer dado alterado anteriormente.

Para terminar

Manter pressionada ↵ até o menu **função 1.0 OPERATION**, **função 2.0 TEST**, ou **função 3.0 INSTALL**. ser exibido.

Fct. 3.0
INSTALL.



STORY
YES

Armazenamento de novos parâmetros

Confirmação com ↵, o mostrador indica: "PARAM. CHECK" (VERIFICAÇÃO DE PARÂMETROS).

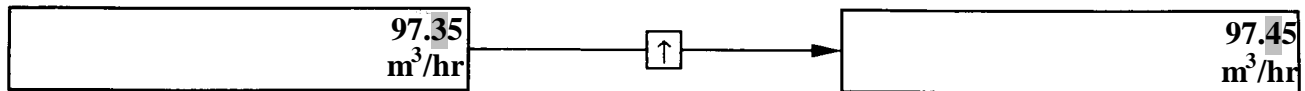
Quando não houver ocorrência de erros, o modo de medição continuará com os novos parâmetros.

Em caso de um erro, o mostrador mostrará: "Função 4.0 PARAM. ERROR" (ERRO DE PARÂMETRO). Neste menu todas as funções inconsistentes podem ser varridas.

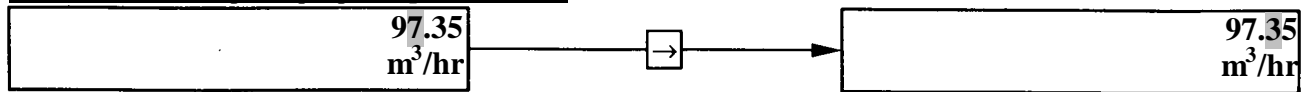
Não armazenar novos parâmetros

Pressionar a tecla ↑, o mostrador indica "STORE NO" (NÃO ARMAZENAR). Após pressionar a tecla ↵ o modo de medição continuará com os "velhos" parâmetros.

Alterando os números.

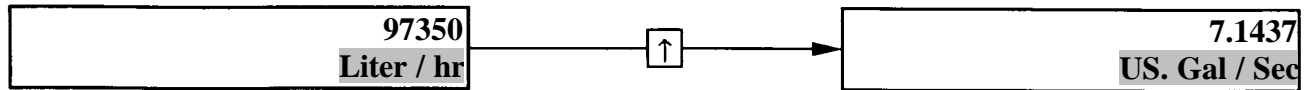


Movendo o cursor (parte que pisca) para a direita.

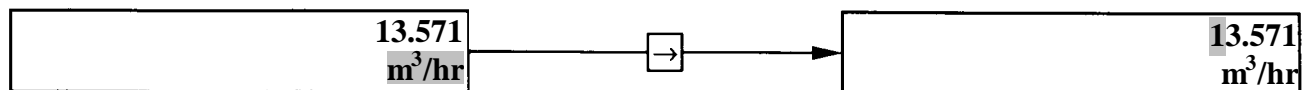


Alterando os textos (unidades).

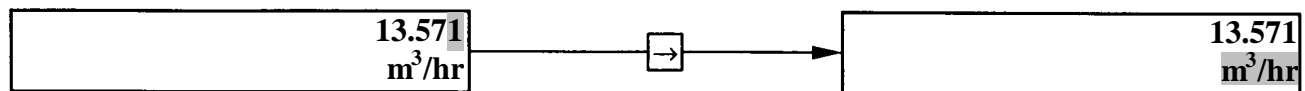
Quando as unidades são alteradas, o valor do totalizador é automaticamente convertido.



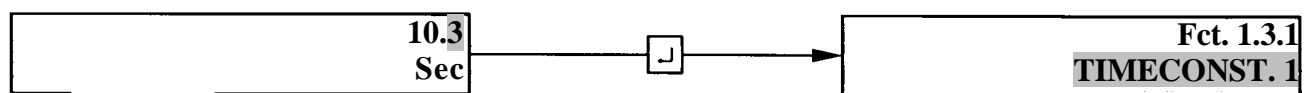
Alterando de texto (unidade) para ajuste do totalizador.



Alterando de ajuste do totalizador de volta para texto.



Voltar para exibição de funções.



4.2.4 Exemplo para ajustar o conversor de sinais

O exemplo seguinte mostra como alterar a taxa de pulsos da saída de frequência (função: função 3.4.3 PULSRATE). O cursor (parte que pisca no mostrador) é mostrado aqui em "negrito>".

- ajuste "velho": 1 pulso por segundo (1.000 E 0 PuLSe/Sec)
- alterar para: 1000 pulsos por hora (1.000 E 3 PuLSe/hr)

Teclas	Mostrador		Explicação
	1ª linha	2ª linha	
	----	-----/--	Modo de medição
→	Função 1.0	OPERATION	Quando ENTRY CODE 1 "YES" for ajustado em função 3.6.2 o "Code1" de 9 caracteres deve ser digitado. Ajuste de fábrica →→→↑↑↑↓↓↓ Operação do menu principal
2 x ↑	Função 3.0	INSTALL.	Ajuste do menu principal
→	Função 3.1	BASIS PARAM	Saída de Frequência do Submenu
3 x ↑	Função 3.4	FREQ.OUTP.F	
→	Função 3.4.1	FUNTION F	
2 x ↑	Função 3.4.3	PULSRATE	Alterar a taxa de pulso
→	1.0000 E 0	PuLSe/Sec	

Teclas	Mostrador		Explicação
	1ª linha	2ª linha	
↑	6.0000 ^E 1	PuLSe/min	Alterar a taxa de pulsos (Continuação)
↑	3.6000 ^E 3	PuLSe/hr	
→	3.6000 ^E 3	PuLSe/hr	
8 x ↑	1.6000 ^E 3	PuLSe/hr	
→	1.6000 ^E 3	PuLSe/hr	
4 x ↑	1.0000 ^E 3	PuLSe/hr	
↓	Função 3.4.3	PULSRATE	Voltar ao modo de medição
↓	Função 3.4	FREQ.OUTP.F	
↓	Função 3.0	INSTALL.	
↓		STORE YES	
↓		PARAM.CHECK	Se função 4.0 PARAM.ERR. aparecer: erro de aceitabilidade, ver seção 4.3
	-----	-----/--	Modo de medição

4.2.5 Menu RESET/QUIT, reinicia os totalizadores e apaga mensagens de erro

Reinício de totalizadores

Teclas	Mostrador	Descrição
	-----	-----/---
		Modo de medição
↵	CodE2	--
		Digitar em entry -code 2 para o menu RESET/QUIT: ↑ →.
↑ →		TOTAL.RESET
		O menu do totalizador somente aparece quando ENABL.RESET "YES" é ajustado em função 3.6.10, se não o mostrador mostrará "ERROR LIST" (LISTA DE ERROS), ver próxima seção.
→		TOTAL.+
(↑)		(TOTAL.-)
		Se necessário, escolher "-Totalizer" (Totalizador) com a tecla ↑.
→		RESET NO
		Não reiniciar o totalizador, pressionar ↵ 3 vezes para voltar ao modo de medição.
↑		RESET YES
		Reinicia o totalizador.
↵		TOTAL.+(-)
		"+" (ou "-") o totalizador foi reiniciado.
		Se necessário escolher o outro totalizador com a tecla ↑ e reiniciar também.
↵		TOTAL.RESET
↵	-----	-----/---
		Voltar ao modo de medição.

Exibição e remoção de mensagens de erro

Teclas	Mostrador	Descrição
	-----	-----/---
		Modo de medição
↵	CodE2	--
		Digitar em entry -code 2 para o menu RESET/QUIT: ↑ →.
↑ →		TOTAL.RESET
		O menu do totalizador somente aparece quando ENABL.RESET "YES" é ajustado em função 3.6.10, se não o mostrador mostrará "ERROR LIST", ver próxima seção.
↑		ERROR.LIST
		Menu para mensagens de status.
→		-----
		1. Mensagem de erro é exibida.
↑		-----
		2. Mensagem de erro é exibida.
↑, ↑, ...		-----
		Mais mensagens de erro são exibidas, se presente no final lista.
		ERROR.LIST
		ERRORLIST é exibida.
→		QUIT.NO
		Não apagar mensagens de erro, pressionar a tecla ↵ três vezes = voltar ao modo de medição.
↵		QUIT.YES
		Apagar mensagens de erro.
↵		ERROR QUIT
		Mensagens de erro foram apagadas.
↵		ERROR.LIST
		-----/---
		Voltar ao modo de medição.

4.3 Tabela de ajuste

Função nº	Texto	Descrição e ajustes
1.0	OPERATION	Menu principal 1.0 Operação
1.1.0	BASIS.PARAM	Submenu 1.1.0 Parâmetros de Base
1.1.1	FULL SCALE	Fundo de escala para taxa de vazão $Q_{100\%}$, ver Função 3.1.1
1.1.2	REV. SCALE	Necessária fundo diferente para fluxo inverso? Ver Função 3.1.2
1.1.3	REV. VALUE	Fundo de escala para fluxo inverso $Q_{R100\%}$, ver Função 3.1.3
1.1.4	ZERO SET.	Ajuste de zero, ver Função 3.1.4
1.2.0	DISPLAY	Submenu 1.2.0 Mostrador
1.2.1	DISP. FLOW	Unidade para exibição da taxa de vazão, ver Função 3.2.1
1.2.2	DISP. TOTAL	Função do mostrador do totalizador, ver Função 3.2.2
1.2.3	UNIT TOTAL	Unidade para mostrador de totalizador? Ver Função 3.2.3
1.2.4	DISP. S.VEL	Necessária exibição da velocidade do som? Ver Função 3.2.4
1.2.5	CYCL. DISP.	Necessária exibição cíclica? Ver Função 3.2.5
1.3.0	CUR.OUTP. I	Submenu 1.3.0 Saída de corrente I
1.3.1	TIMECONST. I	Constante de tempo da saída de corrente I, ver Função 3.3.6
1.3.2	L.F.CUTOFF I	Necessário corte de baixa vazão (SMU) para saída de corrente? Ver Função 3.3.7
1.3.3	CUTOFF ON	Valor de corte "ligado" SMU-I, ver Função 3.3.8
1.3.4	CUTOFF OFF	Valor de corte "desligado" SMU-I, ver Função 3.3.9
1.4.0	FREQ. OUTP.F	Submenu 1.4.0 Saída de frequência F
1.4.1	PULSRATE ou PULSE/UNIT	Taxa de pulsos para taxa de vazão de 100% ou para velocidade do som, ver Função 3.4.3
1.4.2	LF.CUTOFF F	Necessário corte de baixa vazão (SMU) para saída de frequência? Ver Função 3.4.6
1.4.3	CUTOFF ON	Valor de corte "ligado" SMU-F, ver Função 3.4.7
1.4.4	CUTOFF OFF	Valor de corte "desligado" SMU-F, ver Função 3.4.8
2.0	TEST	Menu principal 2.0 Funções de teste
2.1	TEST DISP.	Executa testes de exibição Iniciar com a tecla →, duração aproximada 30s. Testar interrupção com a tecla ↵
2.2	TEST I	Saída de corrente de teste I ● 0 mA ● 4 mA ● 20 mA ● 2 mA ● 10 mA ● 22 mA Valor exibido presente diretamente na saída de corrente. Valor real novamente presente na saída após pressionar a tecla ↵
2.3	TEST F	Saída de frequência de teste F ● 1 Hz ● 100 Hz ● 10 Hz ● 1000 Hz Valor exibido presente diretamente na saída corrente. Valor real novamente presente na saída após pressionar a tecla ↵
2.4	TST STATUS	Saída de status de teste S ● STATUS OFF (STATUS DESLIGADO) ● STATUS ON (STATUS LIGADO) ● Valor exibido presente diretamente na saída corrente. Valor real novamente presente na saída após pressionar-se a tecla ↵
2.5	PROCESSOR	Microprocessador de teste Iniciar com a tecla ↵, duração aproximada 2s. Final do teste: exibição de NO ERROR ou ERROR.

Função nº	Texto	Descrição e ajustes
3.0	INSTALL	Menu principal 3.0 Instalação
3.1.0	BASIS PARAM	Submenu 3.1.0 Parâmetros de base
3.1.1	FULL SCALE	Fundo de escala para taxa de vazão $Q_{100\%}$ <u>Unidade:</u> selecionar da lista em Função 3.2.1 <u>Valor:</u> $9,5 \cdot 10^7$ a 150,8 m ³ /s ou 3,9 a 1.987.200 US gal/min <u>Após selecionar unidade, chamar valor numérico com a tecla ENTER, 1º dígito pisca.</u>
3.1.2	REV. SCALE	Necessária fundo diferente para fluxo inverso? Ajuste NO ou YES
3.1.3	REV. VALUE	Fundo de escala plena para fluxo inverso (aparece somente se ajustado YES em Função 3.1.2) <u>Unidade:</u> selecionar da lista em Função 3.2.1 <u>Valor:</u> $9,5 \cdot 10^7$ a 150,8 m ³ /s ou 3,9 a 1.987.200 US gal/min. Valor não deve ser maior que aquele da Função 3.1.1! <u>Após selecionar unidade, chamar valor numérico com a tecla ↵, 1º dígito pisca.</u>
3.1.4	ZERO SET	Ajuste de zero ● FIXED.VALUE ● VALUE.MEASU. (Executa somente em vazão "zero" e com o tubo de medição completamente cheio). ● Pesquisa: CALIB. NO ou YES ● Se YES: calibração (duração aproximada 20 s) com exibição de zero em PERCENT (POR CENTO) de Q100% ● Pesquisa: STORE NO ou YES
3.1.5	METER SIZE	Tamanho do medidor <u>Unidade:</u> mm ou polegadas <u>Valor:</u> 25 a 4000 mm ou 0,98 a 157,48 polegadas <u>Após selecionar unidade, chamar valor numérico com a tecla ↵, 1º dígito pisca.</u>
3.1.6	GK VALUE	Constante do cabeçote primário GK (ver também placa de identificação do cabeçote primário). <u>Fundo:</u> 0,5 a 14
3.1.7	FLOW DIR	Define o sentido do fluxo para frente. <u>Ajuste:</u> + ou -, de acordo com o sentido da seta no cabeçote primário.
3.1.8	MIN S.VELO	Velocidade mínima do som. Valor mínimo usado para I_{96} ou F_{96} (quando a função SOUND.VELO (VELOCIDADE DO SOM) selecionada em 3.3.1 ou 3.4.1) <u>Valor:</u> 0 a 5000 m/s
3.1.9	MAX S.VELO	Velocidade máxima do som Valor máximo usado para $I_{100\%}$ ou $F_{100\%}$ (quando a função SOUND.VELO é selecionada em 3.3.1 ou 3.4.1) <u>Valor:</u> 1 a 5000 m/s
3.2.0	DISPLAY	Submenu 3.2.0 Mostrador
3.2.1	DISP.FLOW	Unidade para a taxa de vazão ● m ³ /s ● Litro/s ● US gal/s ● m ³ /min ● Litro/min ● US gal/min ● m ³ /h ● Litro/h ● US gal/h ● hl/h ou US.MGal/DIA (ajustado na fábrica, pode ser alterado quando necessário) ● PERCENT (POR CENTO) ● NO DISPLAY (SEM EXIBIÇÃO)

Função nº	Texto	Descrição e ajustes
3.2.2	DISP. TOTAL	Função de exibição do totalizador. <ul style="list-style-type: none"> +TOTAL.(totalizador adiante) - TOTAL.(totalizador inverso) +/- TOTAL.(totalizadores adiante e inverso, alternado) SUM TOTAL.(soma de + e - dos totalizadores) ALL TOTAL.(soma, + e - dos totalizadores, alternado) TOTAL OFF (totalizador desligado)
3.2.3	UNIT TOTAL	Unidade para exibição do totalizador. <ul style="list-style-type: none"> m³ Litro US gal hl ou US.MGal (ver Função 3.2.1) "hl/h" e "US.Mgal/DIA")
3.2.4	DISP. S.VEL	Necessária a exibição da velocidade do som (em m/s)? Ajuste: NO ou YES
3.2.5	CYCL. DISP.	Necessária exibição cíclica? Ajuste: NO ou YES
3.2.6	ERROR MSG.	Quais mensagens de erro devem ser exibidas? <ul style="list-style-type: none"> NOMESSAGE (nenhuma mensagem de erro) US ERRORS (somente erros ultrasônicos) TOTAL.ERROR (somente erros do totalizador interno) ALL ERRORS (todos os erros)
3.3.0	CUR.OUTP.I	Submenu 3.3.0 Saída de corrente I
3.3.1	FUNCTION I	Função, saída de corrente I. <ul style="list-style-type: none"> OFF (desligada) F/R IND.(indicação F/R, p. ex. para F) 1 DIR.(1 sentido de fluxo) I-IO PCT. (Fluxo adiante/inverso, p. ex. em faixa de 0 a 20 mA: F=10 a 20 mA e R=10 a 0 mA) 2 DIR.(fluxo Adiante/Inverso, medição de F/R) SOUND.VELO (velocidade do som)
3.3.2	RANGE I	Faixa para saída de corrente I. <ul style="list-style-type: none"> 0-20 mA 4-20 mA OTHER RANGE (OUTRA FAIXA) ver Função 3.3.3, 3.3.4 + 3.3.5)
3.3.3	I 0 PCT.	Corrente para fluxo 0% (I _{0%}), (aparece somente se OTHER RANGE ajustado em Função 3.3.2). Valor: 00 a 16 mA
3.3.4	I 100 PCT.	Corrente para fluxo de 100% (I _{100%}) de faixa de escala plena (Função 3.1.1), (aparece somente se OTHER RANGE ajustado em Função 3.3.2). Valor: 04 a 20 mA (o valor deve ser no mínimo 4 mA maior que aquele de Função 3.3.3).
3.3.5	I MAX mA	Limitação de corrente (I _{max}), (aparece somente se OTHER RANGE é ajustado em Função 3.3.2) Valor: 04 a 22 mA (o valor deve ser maior que aquele de Função 3.3.4).
3.3.6	TIMECONST.I	Constante de tempo da saída de corrente I. Valor: 0,04 a 3600 s
3.3.7	L.F.CUTOFF I	Necessário corte de baixa vazão (SMU) para saída de corrente? Ajuste: NO ou YES

Função nº	Texto	Descrição e ajustes
3.3.8	CUTOFF ON	Valor de corte "ligado" para SMU-I, (aparece somente se YES é ajustado em Função 3.3.7) Valor: 01 a 19 PERCENT de Q _{100%} (Função 3.1.1)
3.3.9	CUTOFF OFF	Valor de corte "desligado" para SMU-I, (aparece somente se YES é ajustado em Função 3.3.7) Valor: 02 a 20 PERCENT de Q _{100%} (Função 3.1.1), valor deve ser maior que aquele de Função 3.3.8.
3.4.0	FREQ. OUTP F	Submenu 3.4.0 Saída de frequência F, ver Seção 5.8
3.4.1	FUNCTION F	Função, saída de frequência F <ul style="list-style-type: none"> OFF (desligado) F/R IND.(indicação F/R, p. ex. para I) 1 DIR.(1 sentido do fluxo) 2 DIR.(fluxo adiante/inverso, medição F/R) SOUND.VELO
3.4.2	PULSOUTP	Unidade de saída de frequência F <ul style="list-style-type: none"> PULSRATE (ajuste em pulsos por tempo da unidade) PULSE/UNIT (ajuste em pulsos por volume da unidade)
3.4.3	PULSRATE	Taxa de pulsos para 100% da taxa de vazão ou para a velocidade do som, ver Função 3.1.1 ou 3.1.8 + 3.1.9 (aparece somente se PULSRATE é ajustado em Função 3.4.2) Valor: 2,778*10 ⁻³ a 1000 PulSe/s (=Hz) ou 0,1667 a 60.000 PulSe/min ou 10 a 3.600.000 PulSe/h Após selecionar unidade, chamar valor numérico com a tecla ←, 1º dígito pisca.
3.4.3	PULSE/UNIT	Valor de pulso para unidade de taxa de vazão (aparece somente se PULSE/UNIT é ajustado em Função 3.4.2) Unidade: PulSe por m ³ , Litro, US gal ou unidade de Função 3.6.6, 3.6.7 + 3.6.8 (ver Seção 5.15). Valor: 0,0001 a 9,9999*10 ⁹ PulSe (nenhuma verificação, mas Q _{100%} *valor do pulso ≤ 3.600.000 pulsos/h). Após selecionar unidade, chamar valor numérico com a tecla ←, 1º dígito pisca.
3.4.4	PULSWIDTH	Largura de pulso para frequências ≤ 10 Hz <ul style="list-style-type: none"> 30 ms 200 ms 50 ms 500 ms 100 ms
3.4.5	TIMECONST.F	Constante de tempo da saída de frequência F, ver Seção 5.8.2 <ul style="list-style-type: none"> 40 ms SAME AS I (constante de tempo para F igual a de I, ver Função 3.3.6)
3.4.6	L.F.CUTOFF F	Necessário corte de baixa vazão para saída de frequência? Ajuste: NO ou YES
3.4.7	CUTOFF ON	Valor de corte "ligado" SMU-F, (aparece somente se YES ajustado em Função 3.4.6) Valor: 01 a 19 PERCENT de Q _{100%} (Função 3.1.1)
3.4.8	CUTOFF OFF	Valor de corte "desligado" SMU-F, (aparece somente se YES ajustado em Função 3.4.6) Valor: 02 a 20 PERCENT de Q _{100%} (Função 3.1.1), o valor deve ser maior que aquele de Função 3.4.7

Função nº	Texto	Descrição e ajustes
3.5.0	STAT.OUTP.S	Submenu 3.5.0 Saída de indicação S
3.5.1	FUNCTION S..	<p>Função, saída de status S</p> <p>FATAL ERR. (falha do sistema ou condições de medição muito ruins para produzir dados de saída confiáveis)</p> <p>US ERROR (um ou dois caminhos de medição falham)</p> <p>F/R IND. (indicação do fluxo Adiante/Inverso, POINT 1 (PONTO 1) é usado como histerese em porcentagem da escala de fluxo adiante)</p> <p>TRIP POINT (se POINT 1>POINT 2: o contato fechará, se a vazão é maior que POINT 1, e o contato será aberto se a vazão é menor que POINT 2. SE POINT 2>POINT 1: o contato abrirá se a vazão é maior que POINT 2 e o contato fechará se a vazão é menor que POINT 1).</p>
3.5.2	POINT1	Primeiro ponto de disparo do contato. Quando Função 3.5.1 é ajustado em TRIP POINT ou Histerese (em % da escala plena de fluxo avante) para indicação Avante/Inversa quando ajustada em 3.5.1.
3.5.3	POINT2	Segundo ponto de disparo do contato, Quando Função 3.5.1 ajustado em TRIP POINT.
3.6.0	USER DATA	Submenu 3.6.0 Dados do usuário
3.6.1	LANGUAGE	Idioma para os textos do mostrador <ul style="list-style-type: none"> •GB/USA (inglês) e •D (alemão) ou •F (francês)
3.6.2	ENTRY.CODE 1	Necessário código de entrada 1 para ajuste de nível? <p>NO = Entrada com a tecla → somente</p> <p>YES = Entrada com a tecla → e código de 9 caracteres</p> <p>Ajuste do código em Função 3.6.3</p>
3.6.3	CODE 1	Ajustar Código 1 (aparece somente se YES é ajustado em Função 3.6.2) <p><u>Ajuste de fábrica:</u> →, →, ↓, ↓, ↓, ↑, ↑, ↑</p> <p><u>Exigido código diferente:</u> Digitar qualquer combinação de 9 caracteres e então pressionar a mesma combinação novamente. Cada caractere é confirmado por "W". WRONG CODE(CÓDIGO ERRADO) aparece se a 1ª e 2ª entradas não são iguais. Pressionar as teclas ↓ + → e repetir as entradas.</p>
3.6.4	LOCATION	Estabelecimento do nome de identificação (nº do ponto de medição) máx. 10 dígitos. Exigido somente para medidores de vazão de projeto "HHC" (controle do operador via Comunicador Portátil MIC 500, conectado à saída de corrente). <p><u>Ajuste de fábrica:</u> ALTOMETER</p> <p><u>Caracteres atribuíveis à cada posição:</u> A..Z/a..z/0..9/ + / - /caractere sublinhado = espaço.</p>
3.6.5	OUTP. HOLD	Manter valores de saída durante ajustes? <u>Ajuste:</u> NO ou YES

Função nº	Texto	Descrição e ajustes
3.6.6	UNIT TEXT	Texto para unidade definida pelo usuário. <u>Ajuste de fábrica:</u> hl/h ou US.MGal/DIA Caracteres atribuíveis para cada posição: A..Z/a..z/0..9/ + / - / caractere sublinhado = espaço. Barra de fração "/" em 7º lugar é inalterável.
3.6.7	FACT. QUANT	Fator de conversão para quantidade F _M . F _M = quantidade por 1 m ³ l 0000 E1 (para hectolitro) ou 2,64172 E-4 (US MGalões) <u>Ajuste do valor:</u> 0,00001*10 ⁻⁹ a 9,99999*10 ⁻⁹
3.6.8	FACT. TIME	Fator de conversão para tempo F _T , em segundos! <u>Ajuste de fábrica:</u> 3,60000 E3 (para hora) ou 8,64000 E4 (para dia) <u>Ajuste do valor:</u> 0,00001*10 ⁻⁹ a 9,99999*10 ⁻⁹
3.6.9	TOTAL.RESET	Reinício do totalizador (+e - totalizador junto) <u>Pesquisa</u> NO ou YES
3.6.10	ENABL. RESET	Habilita o reinício do totalizador para o menu RESET/QUIT. <u>Pesquisa</u> NO ou YES
3.6.11	PLAUS ERR.	Limite de erro em % do valor medido para demonstrativo de aceitabilidade. Valores medidos que estão fora da banda especificada não são processados. Todo valor medido fora da banda especificada fará aumentar um contador interno de "1", até um valor máximo do contador (ver Função 3.6.13) ser alcançado. O canal correspondente de medição será então desativado e uma indicação será visível no mostrador. <u>Ajuste do valor:</u> 1 a 99 PERCENT <u>Ajuste de fábrica:</u> 20 PERCENT
3.6.12	WEIGHT P.OK	Fator de peso para medições corretas. O contador interno de aceitabilidade é aumentado por um número programado, quando o valor medido está correto. Quanto maior o número tanto mais rápido um canal inativo tornar-se-á novamente ativo. <u>Ajuste do valor:</u> 1 a 50 <u>Ajuste de fábrica:</u> 4
3.6.13	N.PLAUS.ER	Valor limite para o contador de medições incorretas (ver Função 3.6.11). Quando '0' é ajustado, a função de aceitabilidade irá se tornar inativa. <u>Ajuste do valor:</u> 0 a 10.000 <u>Ajuste de fábrica:</u> 0
4.0	PARAM.ERROR	Menu principal 4.0 Erro de parâmetro
4.1.0	FLOW VELOC.	FLOW VELOCITY (VELOCIDADE DO FLUXO) "v" incorreta Assegurar que a condição 0,5 m/s ≤v≤ 18 m/s ou 1,5 pés/s ≤v≤ 59 pés/s seja atingida!
4.1.1	FULL SCALE	Faixa de escala plena para taxa de vazão Q _{100%} , ver Função 3.1.1
4.1.2	METER SIZE	Tamanho do medidor, ver Função 3.1.5
4.2.0	F/R FLOW	FAIXA(S) DE ESCALA PLENA para fluxo adiante/inverso incorreto: Assegurar que a condição F ≥ R seja obedecida!
4.2.1	FULL SCALE	Faixa de escala plena para taxa de fluxo de vazão Q _{100%}
4.2.2	REV.SCALE	Necessária faixa diferente para fluxo inverso?
4.2.3	REV. VALUE	Faixa de escala plena para fluxo inverso Q _{R100%} , ver Função 3.1.3

Função nº	Texto	Descrição e ajustes
4.3.0	<i>I RANGE</i>	CURRENT OUTPUT I RANGE (FAIXA DA SAÍDA DE CORRENTE I) incorreta: Assegurar que a condição $I_{100\%} - I_{0\%} \geq 4$ mA seja obedecida!
4.3.1	<i>I 0 PCT</i>	Corrente para fluxo de 0% ($I_{0\%}$), ver Função 3.3.3
4.3.2	<i>I 100 PCT</i>	Corrente para fluxo de 100% ($I_{100\%}$), ver Função 3.3.4
4.4.0	<i>I MAXIMUM</i>	CURRENT LIMITATION (LIMITAÇÃO DE CORRENTE) incorreta: Assegurar que a condição $I_{máx} \geq I_{100\%}$ seja encontrada!
4.4.1	<i>I 100 PCT</i>	Corrente para fluxo de 100% ($I_{100\%}$), ver Função 3.3.4
4.4.2	<i>I MAX mA</i>	Ajuste da corrente máx. de saída ($I_{máx}$), ver Função 3.3.5
4.5.0	<i>LFC. I RANG.</i>	LOW -FLOW CUTOFF RANGE I (FAIXA DE CORTE DE BAIXA VAZÃO I) incorreta: Assegurar que a condição corte "desligado" - corte "ligado" $\geq 1\%$ seja obedecida!
4.5.1	<i>L.F. CUTOFF I</i>	Necessário corte de baixa vazão (SMU) para saída de corrente? Ver Função 3.3.7
4.5.2	<i>CUTOFF ON</i>	Valor de corte "ligado" SMU-I, ver Função 3.3.8
4.5.3	<i>CUTOFF OFF</i>	Valor de corte "desligado" SMU-I, ver Função 3.3.9
4.6.0	<i>LFC. F RANG.</i>	LOW -FLOW CUTOFF RANGE F incorreta Assegurar que a condição corte "desligado" - corte "ligado" $\geq 1\%$ seja obedecida!
4.6.1	<i>L.F. CUTOFF F</i>	Necessário corte de baixa vazão (SMU) para saída de frequência? Ver Função 3.4.6
4.6.2	<i>CUTOFF ON</i>	Valor de corte "ligado" SMU-F, ver Função 3.4.7
4.6.3	<i>CUTOFF OFF</i>	Valor de corte "desligado" SMU-F, ver Função 3.4.8
4.7.0	<i>F > 1 kHz</i>	OUTPUT FREQUENCY (FREQUÊNCIA DE SAÍDA) muito alta: deve ser menor que 1 kHz!
4.7.1	<i>FULL SCALE</i>	Faixa de escala plena para taxa de vazão $Q_{100\%}$, ver Função 3.1.1
4.7.2	<i>PULSOUTP.</i>	Unidade de saída de frequência F, ver Função 3.4.2
4.7.3	<i>PULSRATE</i> ou <i>PULSE/UNIT</i>	Taxa de pulso para taxa de vazão de 100% ou para a velocidade do som, ver Função 3.4.3 Ou Valor do pulso para unidade de taxa de fluxo, ver Função 3.4.3
4.8.0	<i>F <> PULSW.</i>	FREQUENCY/PULSE WIDTH ASSIGNMENT (ATRIBUIÇÃO DE LARGURA DE PULSO/FREQUÊNCIA) est incorreta: consultar a Tabela na Seção 2.3.3
4.8.1	<i>PULSOUTP.</i>	Unidade de saída de frequência F, ver Função 3.4.2
4.8.2	<i>PULSRATE</i> ou <i>PULSE/UNIT</i>	Taxa de pulso para taxa de vazão de 100% ou para a velocidade do som, ver Função 3.4.3 Ou Valor de pulso para unidade de taxa de vazão, ver Função 3.4.3
4.8.3	<i>PULSWIDTH</i>	Largura de pulso para frequências ≤ 10 Hz, ver Função 3.4.4
4.9.0	<i>PULS/S.VELO</i>	ASSIGNMENT of UNIT (ATRIBUIÇÃO de UNIDADE) incorreta para F e SOUND VELOCITY (VELOCIDADE DO SOM): Consultar as condições dadas na Seção 5.8.2
4.9.1	<i>FUNCTION F</i>	Função da saída de frequência F, ver Função 3.4.1
4.9.2	<i>PULSOUTP.</i>	Unidade de saída de frequência F, ver Função 3.4.2

Função nº	Texto	Descrição e ajustes
4.10.0	<i>LFC. I/S.VEL</i>	LOW -FLOW CUTOFF I incorreto: Assegurar que o corte de baixa vazão esteja "desligado" quando a função da saída de corrente for a velocidade do som.
4.10.1	<i>FUNCTION I</i>	Função da saída de corrente I, ver Função 3.3.1
4.10.2	<i>L.F.CUTOFF I</i>	Necessário corte de baixa vazão (SMU) para saída de corrente? Ver Função 3.3.7
4.11.0	<i>LFC. F/S.VEL</i>	LOW -FLOW CUTOFF F incorreto: Assegurar que o corte de baixa vazão esteja "desligado" quando a função da saída de frequência é a velocidade do som.
4.11.1	<i>FUNCTION F</i>	Função da saída de frequência F, ver Função 3.4.1
4.11.2	<i>L.F.CUTOFF F</i>	Necessário corte de baixa vazão (SMU) para saída de frequência? Ver Função 3.4.6
4.12.0	<i>V.S. mín > máx</i>	A MÁX. VELOCIDADE DO SOM DEVE SER MAIOR QUE A MIN. VELOCIDADE DO SOM.
4.12.1	<i>MIN S.VELO</i>	Mínima velocidade do som, velocidade do som para $I_{0\%}$ ou $F_{0\%}$
4.12.2	<i>MAX S. VELO</i>	Máxima velocidade do som, velocidade do som para $I_{100\%}$ ou $F_{100\%}$

4.3 Mensagens de erro

4.3.1 Descrição de mensagens de erro como exibidas no mostrador

A lista seguinte dá todos os erros que podem ocorrer durante a medição de vazão do processo.

Lista de erros

Mensagens de erro	Descrição do erro	Reparar a falha do instrumento e/ou apagar a mensagem de erro	Saída de erro no modo de medição através do mostrador (ver função 3.2.6) dependendo do ajuste.			
			NENHUMA DESORDEM	ERRO DE US	ERRO NO TOTALIZADOR	TODOS OS ERROS
Mostrador 2ª linha (do meio)						
LINE INT.	Falta de energia desde o último ajuste Nota: sem contagem durante a falta de energia	o Reiniciar o(s) totalizador(es), se necessário	-	-	sim	sim
TOTALIZADOR	Perda de contagem ou estouro da capacidade do totalizador Nota: o totalizador foi reiniciado!	o	-	-	sim	sim
EEPROM 2	Erro de dados na EEPROM 2 (totalizador) Nota: possível desvio no totalizador	o Reinicializar o(s) totalizador(es), se necessário	-	-	sim	sim
RAM	Erro de check-sum na RAM	μ	-	-	-	sim
ROM	Erro de check-sum na ROM	μ	-	-	-	sim
UD PATH 1 ***	Via 1 de US com falha	Γ	-	sim	-	sim
EMPTY PIPE ***	Tubo de medição vazio	Γ	-	sim	-	sim
US PATH 2 ***	Via 2 de US com falha	Γ	-	sim	-	sim
FREQ. OUTP. F	Saída de frequência ampliada	o Se necessário, verificar os dados, função 3.4.0	-	-	-	sim
CUR. OUTP. I	Saída de corrente ampliada	o Se necessário, verificar os dados, função 3.3.0	-	-	-	sim
EEPROM 1	Erro de dados na EEPROM 1 (parâmetros)	Verificar os parâmetros do instrumento μ	**	**	**	**
CAL. DATA	Dados de calibração perdidos	Recalibrar o conversor de sinais, queira consultar a fábrica	**	**	**	**
EEl EE2	Os valores de calibração de corrente EEPROM 1 + 2 são diferentes	Finalizar o modo de ajuste (teclar I x a tecla ↓, os valores são corrigidos automaticamente)	**	**	**	**

* Quando os erros são exibidos durante o modo de medição e na **ERRORLIST**, no menu Reset/Quit, "um numeral" e "Err" aparecerão na 1ª linha (topo). O numeral dá o número dos erros que estão ocorrendo no momento e que são exibidos alternativamente com o valor real medido.

** **Nenhuma saída no modo de medição.** Com estes erros, o conversor de sinais está automaticamente no modo de ajuste.

*** Estes erros são adicionalmente identificados através do compasso que pisca.

o Chamar e depois finalizar o modo de ajustes.

Digitação: → e ↓ ou →/[código de entrada 1 de 9 caracteres] e ↓ (dependente do ajuste na função 3.6.2); depois confirmar erro(s) no menu Reset/Quit.

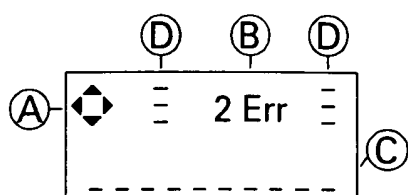
μ Chamar e depois finalizar o modo de ajustes.

Digitação: → e ↓ ou →/[código de entrada 1 de 9 caracteres] e ↓ (dependente do ajuste na função 3.6.2); depois confirmar erro(s) no menu Reset/Quit.

Consultar a fábrica se estes erros ocorrerem várias vezes em seguida.

Γ Verificar a conexão elétrica das vias 1+2 de US e certificar-se de que o tubo de medição está completamente cheio com fluido. Se estiver em ordem, queira consultar a fábrica.

Representação de erro



- A Compasso (pisca quando erros acima marcados com "****" ocorrerem).
- B Número de erros que ocorreram.
- C Texto simples para mensagem(ns) de erro.
- D **Com** barra: erros "novos", ainda desconhecidos.
Sem barra: erros "antigos" reconhecidos

4.3.2 Exibição de erro durante o modo de medição (mostrador)

No nível de ajuste na função 3.2.6 *ERROR MSG.* (mensagens de erro), é possível selecionar se e, se assim for, quais erros devem ser exibidos durante a medição (modo de exibição). Dependendo do ajuste na função 3.2.5 *CYCL.DISP* (exibição cíclica), ajustar *YES* ou *NO*, o(s) "valor(es) medido(s)" e "mensagem(ns) de erro" alternarão automaticamente no mostrador ou podem ser alternados manualmente pressionando-se a tecla ↑. Os erros continuarão a ser exibidos até as suas causas serem eliminadas.

4.3.3 Lista de erros no menu Reset/Quit

Todos os erros são armazenados na *ERROR.LIST* no menu Reset/Quit. Os erros são mantidos nesta lista até: **1.** A causa do erro ser eliminada e **2.** o erro ser confirmado. Erros que foram confirmados, mas cuja causa não foi eliminada, são mantidos na Lista de Erros, porém exibidos **sem** barra. Isto permite a identificação de erros "antigos" e "novos".

5. Descrição de funções

5.1 Unidades físicas

Função 3.1.1, Faixa de escala $Q_{100\%}$
(Fluxo Direto).

Função 3.1.3, Faixa de escala $Q_{100\%}$
(Fluxo Reverso).

Função 3.2.1, Unidades para exibição da taxa de vazão

- m^3/Sec (m^3/s)
- $Liter/Sec$ ($Litro/s$)
- $US Gal/Sec$ ($galão$ ($amer./s$))
- m^3/min
- $Liter/min$ ($Litro/min$)
- $US Gal/min$ ($galão$ ($amer./min$))
- m^3/hr (m^3/h)
- $Liter/hr$ ($Litro/h$)
- $US Gal/hr$ ($galão$ ($amer./h$))

(Gal = galões)

- 1 unidade definida pelo usuário, consultar a função 3.6.6 a 3.6.8, para a taxa de vazão, p. ex. litros por dia, hectolitro por hora ou para vazão de massa onde a densidade é consistente e conhecida, p. ex. kg por hora ou ton por dia.

Ajuste de fábrica: $hLiter/h$ (hectolitros por hora), para a versão norte americana de $US Mgal/DAY$ (1 milhão de galões americanos por dia).

- PERCENT* (%), somente para função 3.2.1 (mostrador).

Função 3.1.5, Diâmetro (tamanho do medidor)

em *mm* (milímetros) ou em *pol* (polegadas).

Função 3.2.3, Unidade para exibição do totalizador

m^3 , *Liter*, *US Gal*. (Gal = galões) e 1 unidade definida pelo usuário, p. ex. decilitros (d *Liters*), hectolitros (h *Liter*) ou milhão de galões americanos (*US Mgal*) ajustados na fábrica, ver função 3.2.1.

Função 3.4.2, Unidade para saída de frequência F

Taxa de pulso: Entrar com pulsos por segundo, minuto ou hora
Pulsos por unidade: *Pulse/m³*, *Pulse/Liter*, *Pulse/US Gal* (*lons*).

5.2 Formato numérico

- Exibição da taxa de vazão real**
Máximo de 7 dígitos com ponto decimal flutuante.
- Exibição dos totalizadores internos**
Máx. 7 dígitos com ponto decimal flutuante. Onde os valores do contador excedem 9.999.999, mudança automática para a representação exponencial, máx. $9,999 E 19$ ($=9,999 \times 10^{19}$).
- Estouro da capacidade do mostrador**
O formato do mostrador é fixado pelos parâmetros ajustados no submenu "3.2.0 *DISPLAY*". A seguinte indicação aparecerá quando um valor exibido exceder o limite:

- Linha superior -----
- Linha média Unidade da variável medida.
- Linha inferior O marcador τ identifica a variável medida para a qual o formato de exibição selecionado não é mais adequado.

Ação necessária: Verificar os dados no submenu "3.2.0 *DISPLAY*" e alterar, se necessário.

• Ajuste de valores numéricos

Exemplos	Representação exponencial	Ajuste
0,0008	0,8 * 10 ⁻³	8 -4
0,5	0,5 * 10 ⁰	5 -1
1,378	1,378 * 10 ⁰	1,378 0
10.000	1,0 * 10 ⁴	1 4
36.000.000	3,6 * 10 ⁷	3,6 7

5.3 Faixa de escala plena $Q_{100\%}$ e tamanho do medidor

Função 3.1.1, Faixa de escala plena $Q_{100\%}$

(Fluxo Adiante).

Ajustar faixa de escala plena $Q_{100\%}$ dependendo do tamanho do medidor DN, função 3.1.5 (fluxo adiante no caso de modo de medição F/R; se faixa de escala plena diferente é necessária para o fluxo inverso, ver função 3.1.2 + 3.1.3.

- Unidade: A mudança de unidade causará a conversão automática de valor numérico.
- Faixa:
 - $628,30 \times 10^{-9}$ para $150,8 m^3/s$
 - $377,00 \times 10^{-7}$ para $9.048,0 m^3/min$
 - $226,20 \times 10^{-5}$ para $542.880 m^3/h$
 - $628,30 \times 10^{-6}$ para $150.800 litro/s$
 - $376,90 \times 10^{-4}$ para $9.048.000 litro/min$
 - $226,20 \times 10^{-2}$ para $542.880.000 litro/h$
 - $166,00 \times 10^{-6}$ para $39.837,1 galões amer./s$
 - $99,57 \times 10^{-4}$ para $2.390.229 galões amer./min$
 - $59,76 \times 10^{-2}$ para $143.413.724 galões amer./h$
- Se o valor numérico for mudado na função 3.1.1, é recomendável registrar a contagem do totalizador e então reiniciar os totalizadores, caso contrário uma contagem incorreta será exibida.

Função 3.1.2, Necessária faixa de escala plena para fluxo inverso?

Estabelecer "YES" se uma faixa separada for necessária para o fluxo inverso, que é diferente da faixa para fluxo adiante. Se não for necessária, estabelecer "NO".

Função 3.1.3, Faixa de escala $Q_{100\%}$ para fluxo reverso

Esta função aparecerá somente durante o ajuste se "YES" foi estabelecido na função 3.1.2.

- Unidade: A mudança de unidade causará conversão automática de valor numérico.
- Faixa: ver acima, função 3.1.1.

O valor estabelecido deve ser menor que aquele ajustado em 3.1.1, caso contrário um erro de verificação de parâmetro ocorrerá (função 4.2.0). Esta função não tem efeito nos totalizadores.

Função 3.1.5, Tamanho do medidor

- Unidade: *mm* (milímetros) ou *pol* (polegadas)
- Faixa: 25 a 4000 *mm* ou 0,98 a 157,048 *pol*
- Se o valor numérico na função 3.1.5 é alterado, é recomendável registrar a contagem do totalizador e reiniciar os totalizadores, caso contrário uma contagem incorreta será exibida.

Ajustes especiais

- Para função 3.1.1, 3.1.3, 3.1.5 + 3.4.3, ajustar a unidade primeiro e depois o valor numérico.
- Proceder como segue: selecionar o número apropriado da função e então pressionar a tecla →. O conversor de sinais está agora na coluna de dados. A abreviatura "units" (unidades) pisca, na linha inferior do mostrador. Primeiro selecionar a unidade, pressionando a tecla ↑. Após pressionar a tecla →, o dígito à esquerda do valor numérico, na linha do topo do mostrador, piscará. Pressionando-se a tecla ↑, o valor numérico crescerá. Pressionando-se a tecla →, o dígito que está piscando (cursor) será deslocado 1 posição para a direita.
- Se o dígito que está piscando (cursor) estiver na última posição (à direita) e a tecla → for pressionada novamente, a unidade na 2ª linha (do meio) do mostrador começará a piscar novamente.
- Sair da coluna de dados pressionando a tecla ↵.

5.4 Sentido do fluxo

- O sentido do fluxo ou, no caso de operação de F/R, o sentido do fluxo adiante é determinado para a faixa de escala plena $Q_{100\%}$ (ver função 3.1.1) na função 3.1.7.
- Duas setas no cabeçote primário identificam os possíveis sentidos de fluxo com "+" e "-".
- Ajustar "+" ou "-" na função 3.1.7 de acordo com o sentido real do fluxo.

5.5 Mostrador

A variável e funções seguintes são exibidas, fazendo as marcas τ identificarem o mostrador ativo.

- taxa de vazão real Q
 - s.velo (velocidade do som)
 - totalizador + (no modo F/R, totalizador avançando)
 - totalizador - (no modo F/R, totalizador retrocedendo)
 - totalizador Σ (soma dos totalizadores + e -)
- Estes cinco mostradores dependem do ajuste. Se somente um mostrador é ajustado, a marca indica o mostrador ativo continuamente. Se mais de um mostrador é ajustado, os mostradores são percorridos de um mostrador para o próximo a cada 6 segundos e a marca indica o mostrador ativo.

Nota: os sinais para os totalizadores + e - identificam o fluxo adiante e inverso respectivamente e não têm nada a ver com a definição do sentido do fluxo "+/-" (Função 3.1.7). Por exemplo, assumir que o fluxo para frente, de acordo com a seta no cabeçote primário, é o sentido "-". O fluxo adiante, entretanto, é sempre contado com o totalizador "+".

O estouro da capacidade do mostrador é indicado como segue:

Linha superior -----
Linha média -----

Unidade da variável medida.

Linha inferior

O marcador τ identifica a variável medida para a qual o formato de exibição selecionado não é mais adequado.

Ações necessárias: verificar os dados no submenu "3.2.0 DISPLAY" e alterar se necessário (p. ex. selecionar unidades diferentes).

Mostrador para fluxo de $Q=100\%$ (faixa de escala plena) em modo F/R e ajuste em PERCENT (função 3.2.1).

A leitura do mostrador sempre se refere ao ajuste da faixa de escala plena do fluxo adiante (função 3.1.1).

Função 3.2.1, Unidade para exibição da taxa de vazão

Unidades selecionáveis.

Se for ajustado "NO DISPLAY", a taxa de vazão real não é exibida.

Função 3.2.2, Função do mostrador do totalizador

+ TOTAL.	Totalizador de fluxo adiante somente.
- TOTAL.	Totalizador inverso somente.
+/- TOTAL	Totalizadores de fluxo adiante e inverso, alternados
SUM TOTAL.	Soma dos totalizadores + e -.
ALL TOTAL.	Soma, totalizadores + e -, alternados.
NO DISPLAY	Totalizador interno em operação, mas sem exibição.
TOTAL OFF	Totalizador interno desligado.

Função 3.2.3, Unidade para valores do totalizador em exibição

Unidades selecionáveis.

Função 3.2.4, Mostrador da velocidade do som

O mostrador para a velocidade do som de ondas ultra-sônicas pode ser ligado ou desligado se YES ou NO for ajustado, respectivamente.

Função 3.2.5, Exibição cíclica

Selecionar se a exibição dos valores medidos (e possivelmente mensagens de erro, deve alternar automaticamente aproximadamente a cada 6 segundos (ajustar: YES) ou manualmente pressionando a tecla ↑ (ajustar: NO).

Função 3.2.6, Mensagens de erro

Selecionar as mensagens de erro (ver E-List).

NO MESSAGE	Nenhuma mensagem de erro.
US ERROR	Somente erros ultra-sônicos.
TOTAL. ERR.	Erros do totalizador interno.
ALL ERRORS	Todos os erros.

As mensagens de erro alternam com o fluxo real de dados, automaticamente ou manualmente através do acionamento da tecla ↑.

5.6 Totalizador eletrônico interno

- O totalizador eletrônico interno conta o volume em unidades de volume matematicamente determinadas. Estes valores numéricos são colocados em uma memória não volátil (EEPROM), convertidos nas unidades físicas estabelecidas e exibidos a cada 0,3 segundos.
A contagem é interrompida no evento de falta de energia, entrada no modo de ajuste ou quando o corte de baixa vazão (SMU) é ativado. Após estas condições terem sido eliminadas, a contagem continua com os valores armazenados antes da interrupção.
- O período de contagem sem estouro da capacidade é no mínimo 1 ano a 100% do fluxo ($Q_{100\%}$)
- Ajustar a constante de tempo na função 3.4.5:
40 ms Constante de tempo $F = 0,04$ segundos.
SAME AS I *A mesma constante de tempo que a da saída de corrente I*

Reinício dos totalizadores (TOTAL.RESET)

- Há dois modos de reiniciar os totalizadores:

1º modo, reinício separado dos totalizadores "+" e "-" no menu Reset/Quit. Somente possível se YES foi introduzido sob função 3.6.10 Reset Enable!

2º modo, reinício combinado dos totalizadores "+" e "-".

Tecla	Mostrador
↵	<i>CodE 2</i>
↑→	<i>TOTAL.RESET</i>
→	<i>TOTAL. +</i>
(↑)	<i>TOTAL. -</i> (seleção possível)
→	<i>RESET NO</i>
↑	<i>RESET YES</i>
↵	<i>TOTAL. + reinício</i> (se necessário, selecionar o totalizador pressionando a tecla ↑ e reiniciando, também: pressionar as teclas →↑↵)
↵	<i>TOTAL.RESET</i>
↵	Modo de medição com a exibição de dados reais.

Tecla	Mostrador
→	Se Entry Code 1 for selecionado, digitar o código 1 de 9 caracteres agora. <i>1.0 OPERATION</i>
2*↑	<i>3.0 INSTALL.</i>
→	<i>3.1 BASIS.PARAM</i>
4*↑	<i>3.6 USER DATA</i>
→	<i>3.6.1 LANGUAGE</i>
6(7)*↑	<i>3.6.9 TOTAL.RESET</i>
→	<i>RESET NO</i>
↑	<i>RESET YES</i>
↵	<i>3.6.9 TOTAL.RESET</i>
4*↵	Modo de medição com exibição dos dados reais.

- O modo de medição é interrompido durante o reinício.
- Antes de alterar os valores numéricos na função 3.1.1, 3.1.5 + 3.1.6 (p. ex. se a faixa de escala plena for alterada, ver função 3.1.1, ou se no caso de sistemas separados o conversor de sinais for substituído), é recomendável anotar a contagem do totalizador primeiro e depois reiniciar o totalizador, caso contrário uma contagem incorreta será exibida.

5.7 Saída de corrente I

5.7.1 Aplicação I (função 3.3.1)

Aplicação I	Ajuste através da função 3.3.1 ou 3.4.1		Outras funções ajustadas através da função 3.3.7 a 3.3.9	Características de saídas
	<i>I</i> 3.3.1	<i>F</i> 3.4.1		
1 sentido do fluxo	<i>I. DIR</i>	qualquer	possível	I 1
Operação F/R mudança de F/R através de F	<i>2 DIR</i>	<i>F/R IND.</i>	possível	I 2
Indicação do fluxo para F	<i>F/R IND.</i>	<i>2 DIR</i>	possível	I 3
p. ex. indicador de operação	<i>OFF</i>	qualquer	não	I 4
Operação F/R com um instrumento de indicação	<i>I < I 0 PCT</i>	qualquer	possível	I 5
Medição da velocidade do som	<i>SOUND.VELO</i>	qualquer	não	I 6

Para o diagrama de conexões de saídas.

5.7.2 Outras funções para I

Função 3.3.2, Faixas para a saída de corrente I

Faixas fixas: *0 a 20 mA* ou *4 a 20 mA*.

Faixas variáveis: Ajustar em *OTHER.RANGE* (=outras faixas).

Os valores da faixa superior e inferior e a limitação de corrente são selecionáveis livremente, ver função 3.3.3, 3.3.4 + 3.3.5.

Função 3.3.3, Corrente para 0% da taxa de vazão ($I_0\%$)

(aparece somente se "*OTHER.RANGE*" for ajustado na função 3.3.2).

Faixa de *00 a 16 mA* (p. ex. 01 mA no intervalo de saída de 1 a 5 mA).

Função 3.3.4, Corrente para 100% da taxa de vazão ($I_{100\%}$)

(aparece somente se "*OTHER.RANGE*" é ajustado na função 3.3.2).

Faixa de *04 a 20 mA* (p. ex. 05 mA no intervalo de saída de 1 a 5 mA). Este valor deve ser no mínimo 4 mA maior que aquele da função 3.3.3, caso contrário erros na verificação de parâmetro (função 4.3.0).

Função 3.3.5, Máxima corrente de saída $I_{m\acute{a}x.}$

(aparece somente se "*OTHER.RANGE*" é ajustado na.

Faixa de *04 a 22 mA* (p. ex. 06 mA no intervalo de saída de 1 a 5 mA, evita danos aos instrumentos de 5 mA conectados). Este valor deve ser maior ou igual àquele da função 3.3.4, caso contrário, ocorrerão erros na verificação de parâmetro (função 4.4.0).

Função 3.3.6, Constante de tempo para I

A faixa pode ser opcionalmente ajustada de *0,04 a 3.600 segundos*.

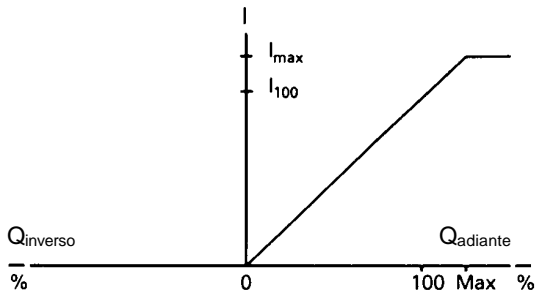
Função 3.3.7 a 3.3.9, Corte de baixa vazãoSMU

Medição da velocidade do som

- Ajustar a mínima e máxima velocidade do som na função 3.1.8 e 3.1.9.

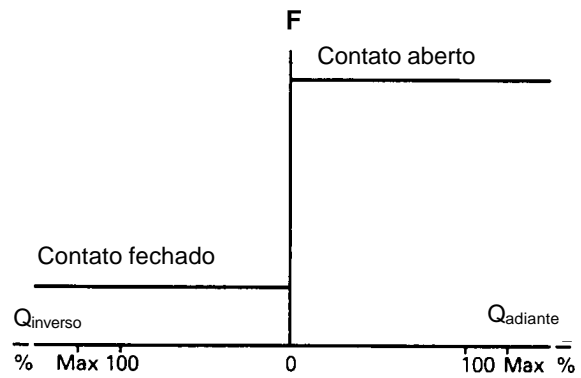
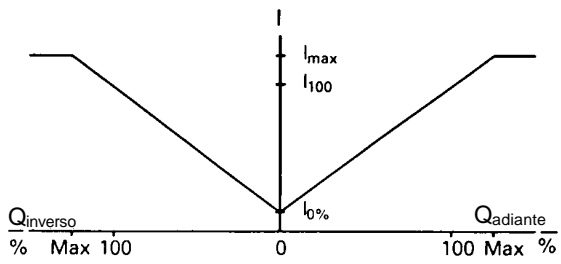
5.7.3 Características da saída de corrente I

11) direção do fluxo 1

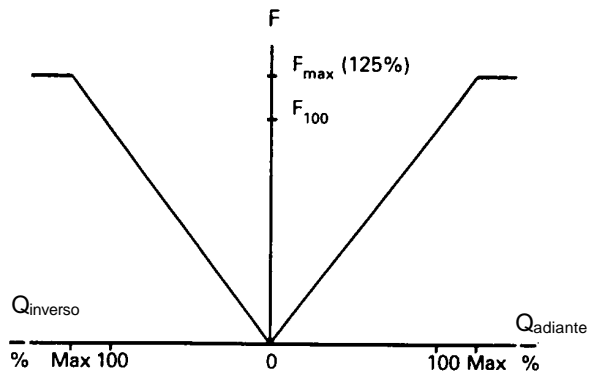
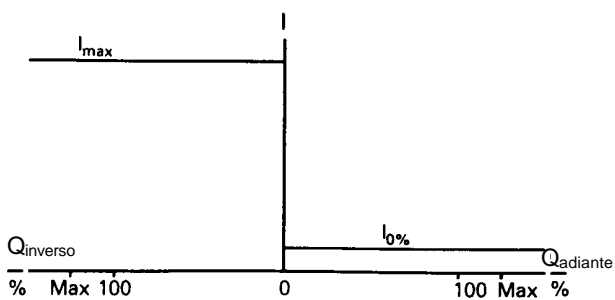


12) Operação F/R

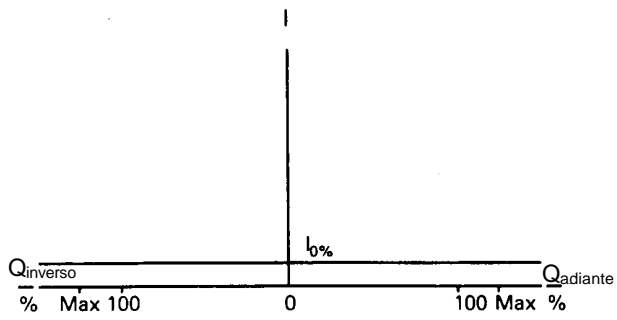
mudança de F/R através de F



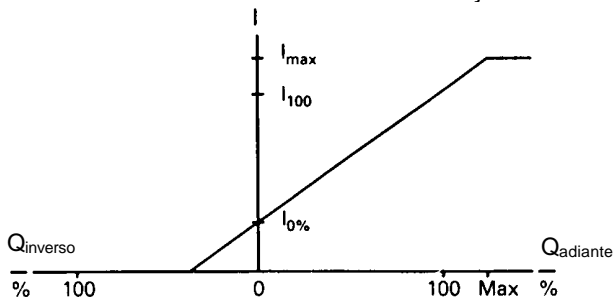
13) Indicação de direção para F



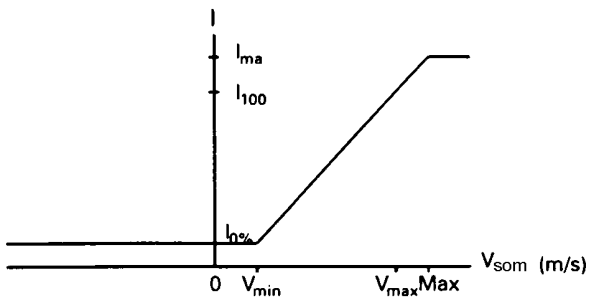
I4 Desligado
(Indicador de operação)



I5 Operação F/R
Com 1 instrumento de indicação



I6 Medição da velocidade do som



5.8 Saída de frequência F

5.8.1 Aplicação F (função 3.4.1)

Aplicação I	Ajuste através de 3.4.1 ou 3.3.1		Outras funções ajustar através da função 3.4.6 a 3.4.8	Características de saídas
	<i>I</i> 3.4.1	<i>F</i> 3.3.1	<i>SMUI</i> 3.4.6 a 3.4.8	
1 sentido do fluxo	<i>1. DIR</i>	qualquer	possível	F 1
Operação F/R mudança de F/R através de I	<i>2. DIR</i>	<i>F/R IND.</i>	possível	F 2
Indicação do sentido para I	<i>F/R IND.</i>	<i>2 DIR</i>	possível	F 3
Desligado (= 0 Hz/0 V)	<i>OFF</i>	qualquer	não	F 4
Medição da velocidade do som	<i>SOUND.VELO</i>	qualquer	não	F 5

Para diagramas de conexão de saídas.

5.8.2 Outras funções para F

Função 3.4.2, Unidade para saída de frequência F

PULSRATE Ajuste de pulsos por unidade de tempo (ver função 3.4.3).
PULSE/UNIT Ajuste de pulsos por unidade de volume (ver função 3.4.3).

Exemplo de *PULSRATE*

Ajuste de plena escala 1.000 litros por segundo (ajustar através da função 3.1.1).
 Taxa de pulsos: 1.000 pulsos por segundo (ajustar através da função 3.4.3).
 Valor de pulso: 1 pulso por litro.
 Mudança do ajuste de escala plena: 2.000 litros por segundo (alterar através da função 3.1.1).
 Taxa de pulsos: Inalterada (ver acima), 1.000 pulsos por segundo.
 Valor de pulso **agora**: 1 pulso por 2 litros.

Exemplo de *PULSO/UNIDADE*

Ajuste de escala plena: 1.000 litros por segundo (ajustar através da função 3.1.1).
 Valor de pulso: 1 pulso por litro (ajustar através da função 3.4.3).
 a 1000 litros por segundo: 1.000 pulsos por segundo $\hat{=}$ 1 pulso por litro.
 Mudança do ajuste de escala plena: 2.000 litros por segundo (mudança através da função 3.1.1).
 Valor de pulso: Inalterado (ver acima) 1 pulso por litro.
 a 2000 litros por segundo: 2.000 pulsos por segundo $\hat{=}$ 1 pulso por litro como antes.

Função 3.4.3, Taxa de pulsos para taxa de vazão de 100% ($F_{100\%}$)

(aparece somente se "*PULSRATE*" é ajustado na função 3.2.2).

Faixa:	$2,778 \times 10^3$	<i>a</i>	1.000	<i>PuLSe/s</i>
	0,1667	<i>a</i>	60.000	<i>PuLSe/min</i>
	10	<i>a</i>	3.600.000	<i>PuLSe/h</i>

Ajuste: "Ajustes especiais"!

Função 3.4.3, Valor de pulso

(aparece somente se "*PULSE/UNIT*" é ajustado na função 3.4.2).

Unidade: Selecionar de List (Lista).

Faixa: $0,0001$ a $9,9999 \times 10^9$ *PuLSe/Unidade*.

Ajuste: "Ajustes especiais"!

O ajuste **não** é verificado **mas**: $Q_{100\%}$ x valor de pulso deve ser menor ou igual a 3.600.000 pulsos/h (equivalente a kHz)!

Função 3.4.5, Largura de pulso

Cinco larguras de pulso (30 / 50 / 100 / 200 / 500 ms) podem ser selecionadas para frequências de saída programadas ($F_{100\%}$, função 3.4.3) menores ou iguais a 10 Hz (registrar a carga de saída e as faixas de frequência, ver a tabela na seção 2.3.3).

Larguras fixas de pulso (ciclo de serviço de 50%) são supridas para frequências de saída programadas acima de 10 Hz independentemente da largura de pulso (ver acima) que foi ajustada.

Função 3.4.5, Constante de tempo para F

40 mSec Constante de tempo = 0,04 segundos (o melhor para processos de contagem e/ou lote).

SAME AS I Mesma constante de tempo que para a saída de corrente I, ver função 3.3.6.
 (prático se a saída de frequência F for usada para medição de valores instantâneos).

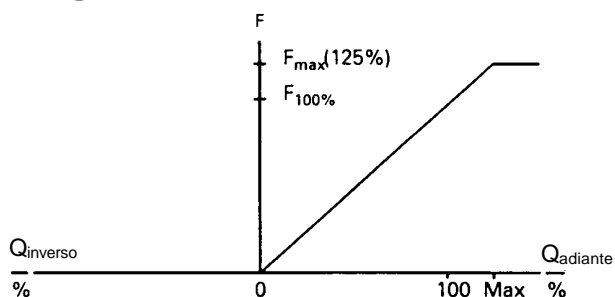
Função 3.4.6 a 3.4.8, Corte de baixa vazão SMU

Medição da velocidade do som

- Ajustar a mínima e a máxima velocidade do som na função 3.1.8 e 3.1.9.
- *PULSRATE* deve ser ajustado de acordo com a função 3.4.2 "Unidade, saída de frequência", caso contrário ocorrerá erro na verificação de parâmetro (função 4.9.0).
- Na função 3.4.3, ajustar a taxa de pulsos para a faixa de escala plena da velocidade do som em pulsos por segundo, minuto ou hora.

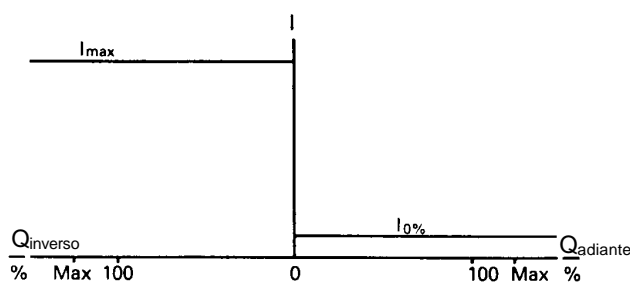
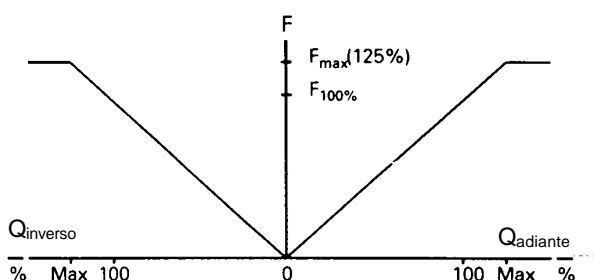
5.8.3 Características da saída de frequência F

F1 direção do fluxo 1

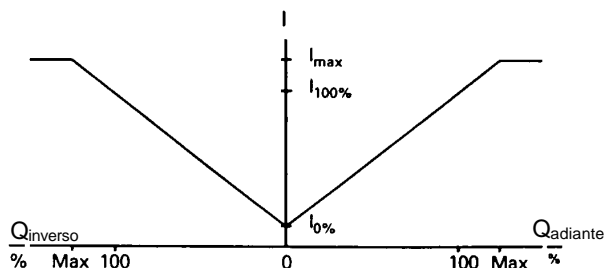
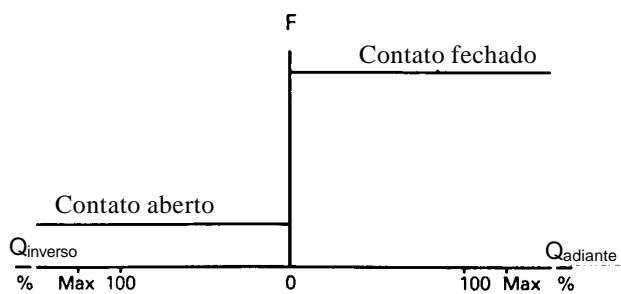


F2 Operação F/R

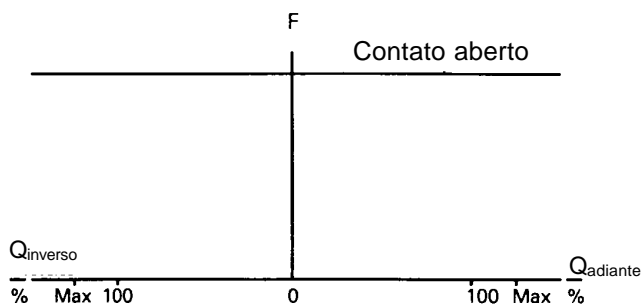
Mudança de F/R através de F



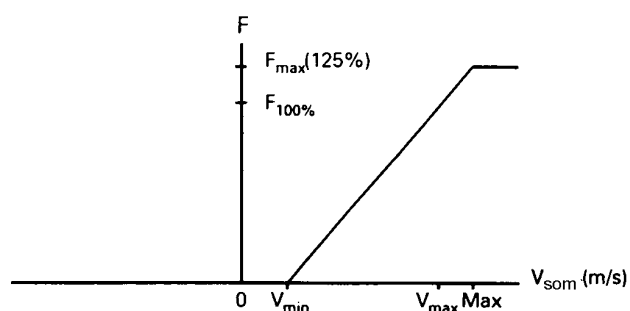
F3 Indicação de sentido para F



F4 Desligado



F5 Medição da velocidade do som



Saída de frequência para taxa de vazão de Q-100% (faixa de escala plena) para operação F/R e ajuste em *PULSE/UNIT* (função 3.4.2 + 3.4.3).

A frequência na saída sempre está relacionada ao ajuste da faixa para a frente $F_{100\%}$ (no caso de fluxo adiante) ou à faixa inversa $R_{100\%}$ (no caso de fluxo inverso).

5.9 Saída de status S

5.9.1 Aplicação S (função 3.5.1)

Aplicação S	Ajuste através da função 3.5.1
Erro fatal	<i>FATAL ERR.</i>
Erro ultra-sônico	<i>US ERROR</i>
Indicação Adiante/Inversa	<i>F/R IND.</i>
Ponto de disparo	<i>TRIP POINT</i>

(Nota: o contato de indicação de saída está fechado, a saída aberta do coletor está ativa.)

Para os diagramas de conexão da saída de status.

- Erro fatal**
- Erro de dados na EEPROM 1 (parâmetros)
 - Dados de calibração perdidos. (EEPROM 2)
 - Valores de calibração de corrente.
 - Contagem do totalizador perdida ou estouro da capacidade do totalizador.
 - Erro de RAM.
 - Erro de ROM
 - Ampliação de F (125%)
 - Ampliação de I (125%)
 - Tubulação vazia.

O contato será aberto com erro Fatal e fechado quando não ocorrer erro.

US error Uma ou ambas as vias ultra-sônicas falham. O contato será aberto no caso de falha de via e fechado quando não houver falha de via.

F/R ind. Ponto 1 de indicação de sentido de fluxo é usado como histerese em porcentagem da escala plena para frente. O contato será aberto durante o fluxo adiante e fechado durante o fluxo inverso.

Trip point Possibilidade de abertura ou fechamento do contato de saída de status, quando o fluxo excede um ponto predefinido.

Se (ponto 1 > ponto 2) O contato fechará se a vazão aumentar acima do ponto 1 e abrirá se a taxa de vazão cair abaixo do ponto 2.

Se (ponto 2 > ponto 1) O contato abrirá se a vazão aumentar acima do ponto 2 e fechará se a vazão cair abaixo do ponto 1.

5.10 Corte de baixa vazão (SMU) para I + F

- Para evitar medidas erradas a baixas vazões, o SMU desliga as saídas de corrente e frequência (I + F). I vai para 0/4 mA (função 3.3.2) ou para $I_{0\%}$ (função 3.3.3) e F para 0 Hz.
- Se "NO" for ajustado sob as funções 3.3.7 + 3.4.6, valores fixos de corte "ligado" e corte "desligado" de 0,1 e 0,25%, respectivamente, de $Q_{100\%}$ (faixa de escala plena, ver função 3.1.1) agem nas saídas I + F.
- Se "YES" for ajustado sob as funções 3.3.7 + 3.4.6, os valores de corte "ligado" e corte "desligado" para I + F são separadamente ajustáveis nas faixas especificadas abaixo.

Função 3.3.7, Desejado corte de baixa vazão (SMU) para I?
Ajustar *NO* ou *YES*.

Função 3.3.8, Valor de corte "ligado" para SMU-I
(aparece somente se "YES" foi ajustado em 3.3.7).

Faixa: 01 a 19 PERCENT de $Q_{100\%}$.

O corte de baixa vazão aciona a saída de corrente para 0/4 mA (função 3.3.2) ou para $I_{0\%}$ (função 3.3.3) quando o fluxo decresce para o valor de corte "ligado".

Função 3.3.9, Valor de corte "desligado" para SMU-I

(aparece somente se "YES" for ajustado na função 3.3.7).

Faixa: 02 a 20 PERCENT de $Q_{100\%}$.

Este valor deve ser maior que aquele da função 3.3.8, caso contrário um erro de "verificação de parâmetro" (função 4.5.0) ocorrerá, ver seção 4.2 + 4.3. Quando o fluxo retorna ao valor de corte "desligado", a saída de corrente retorna ao normal.

Função 3.4.6, Desejado corte de baixa vazão (SMU) para F?

Ajustar NO ou YES.

Função 3.4.7, Valor de corte "ligado" para SMU-F

(aparece somente se "YES" for ajustado na função 3.4.6).

Faixa: 01 a 20 PERCENT de $Q_{100\%}$.

O corte de baixa vazão aciona a saída de frequência para 0 Hz quando o fluxo decresce para o valor de corte "ligado".

Função 3.4.8, Valor de corte "desligado" para SMU-F

(aparece somente se "YES" for ajustado na função 3.4.6).

Faixa: 02 a 20 PERCENT de $Q_{100\%}$.

Este valor deve ser maior que aquele da função 3.4.7, caso contrário um erro de "verificação de parâmetro" (função 4.6.0) ocorrerá, ver seção 4.2 + 4.3. Quando o fluxo retorna ao valor de corte, a saída de frequência retorna ao normal.

5.11 Operação de F/R para I ou F

Conexão elétrica, característica e ajuste de saídas.

Função 3.1.7, Definir o sentido do fluxo adiante (normal) (+ ou -).

No caso da operação F/R, ajustar o sentido de fluxo adiante com "+" ou "-", de acordo com as setas marcadas com "+" e "-" no cabeçote primário. Notar que, se o medidor de vazão não tiver um "+" e "-" no cabeçote primário, o sentido "+" é o sentido para o qual a seta está apontando. Quando o corte de baixa vazão está ativo, este operará também com a operação F/R.

Função 3.1.1, Ajuste de escala plena para a taxa de vazão $Q_{100\%}$

Ajustar a faixa de escala plena. Unidade e faixa.

Função 3.1.2, Desejada faixa separada para fluxo inverso?

Ajustar "YES" somente se a faixa exigida para fluxo inverso for diferente do fluxo normal (adiante). Se não, ajustar "NO".

Função 3.1.3, Faixa de escala plena para fluxo inverso

(aparece somente se "YES" for ajustado na função 3.1.2).

Isto é usado para ajustar a faixa de escala plena para fluxo inverso. Unidade e faixa, ver seção 5.1 + 5.3. Este valor não deve ser maior que aquele da função 3.1.1, caso contrário um erro de "verificação de parâmetro" ocorrerá.

5.12 Idioma dos textos do mostrador

Uma escolha de idiomas para outros textos do mostrador é oferecida na função 3.6.1. O software é equipado com os idiomas:

GB/USA	inglês e
D	alemão ou
F	francês.

Outros idiomas podem ser fornecidos sob encomenda.

5.13 Desejada codificação para entrada no nível de ajuste?

- Ajustar NO ou YES na função 3.6.2.
- Se NO for ajustado, pressionar apenas a tecla → para obter o modo de ajuste.
- Se YES for ajustado, pressionar a tecla → e depois uma combinação de 9 caracteres para entrar no modo de ajuste.
- **Código de Entrada 1 ajustado em fábrica:**
→→→→↵↵↵↵↑↑↑
- **Para alterar o Código de Entrada 1:**
Selecionar função 3.6.2 ENTRY.CODE 1: ajustar YES.
Selecionar função 3.6.3 CODE 1 (aparece somente se YES for ajustado na função 3.6.2). Pressionar a tecla →, é exibido:
Code 1 _____
Pressionar qualquer combinação de 9 caracteres. Cada caracter digitado é confirmado por "*". Então digitar a **mesma** combinação de caracteres novamente. WRONG CODE (=entrada incorreta) aparece se a 1ª e a 2ª entradas **não forem iguais**.
Pressionar as teclas ↵ e a → e repetir digitação.

5.14 Comportamento das saídas durante o ajuste

- Comportamento de saídas durante o ajuste. Ajustar na função 3.6.5 se as saídas devem ou não manter os últimos valores (antes de entrar no modo de ajuste).
- Se "YES" for ajustado: valores de saída anteriores a entrada no modo de ajuste são mantidos durante o ajuste. Após sair do modo de ajuste, as saídas vão para os valores correspondentes às condições atuais de operação.
- Se "NO" for ajustado: as saídas vão para os valores mínimos ajustados:
I para 0/4 mA (ver função 3.3.2)
ou para o valor de $I_{0\%}$ (ver função 3.3.3).
F ou para 0 V, conseqüentemente sem pulsos.

5.15 Unidade definida pelo usuário

Uma unidade volumétrica arbitrária de vazão ou, se a densidade do produto fluído é consistente e conhecida, uma unidade de massa (peso) pode ser ajustada na função 3.6.6 a 3.6.8. A unidade "hl/h" (hectolitros por hora) é estabelecida na fábrica exceto se outra unidade especial for especificada. Versão US: "US Mgal/DAY" (milhões de galões americanos por dia).

Função 3.5.6, Texto para a unidade definida pelo usuário

- Unidade de volume (ou massa) por unidade de tempo.
- Texto para volume (massa): 6 caracteres (posições).
- Texto para tempo: 3 caracteres (posições).
- A barra de fração "/" na 7ª posição tem uma posição fixa.
- Caracteres alfabéticos A-Z e a-z, numéricos 0-9, símbolos +, - ou espaço vazio (=sublinhado) são selecionáveis para cada posição.
- Pressionando-se a tecla ↑ os caracteres alfabéticos e numéricos serão dispostos seqüencialmente na ordem dada acima.
- A tecla → desloca o cursor 1 posição para a direita.
- Exemplos de texto são dados nas tabelas seguintes entre parênteses (...../..).

Função 3.6.7, Fator de conversão F_M de Quantidade

Ajustar $F_M =$ quantidade por 1 m₃.

Unidade de volume	Fator F_M	Ajuste
Metros cúbicos (m^3)	1,0	1.00000 E 0
Litros (<i>Liter</i>)	1.000	1.00000 E 3
Hectolitro (<i>h Liter</i>)	10	1.00000 E 1
Decilitro (<i>d Liter</i>)	10.000	1.00000 E 4
Centilitro (<i>c Liter</i>)	100.000	1.00000 E 5
Mililitro (<i>m Liter</i>)	1.000.000	1.00000 E 6
Galões americanos (<i>US Gal</i>)	264,172	2.64172 E 2
Milhão de galões americanos (<i>US Mgal</i>)	0,000264172	2.64172 E -4
Galões imperiais (<i>GB Ggal</i>)	219,969	2.19969 E 2
Mega galões imperiais (<i>GB Mgal</i>)	0,000219969	2.19969 E -4
Pés cúbicos (<i>Foot³</i>)	35,3146	3.53146 E 1
Polegadas cúbicas (<i>inch³</i>)	61.024,0	6.10240 E 4
US Barrels crude oil	6,29874	6.29874 E 0
US fluid ounces	33.813,5	3.38135 E 4

Função 3.6.8, Fator de conversão de F_T Tempo

Ajustar o fator F_T em segundos.

Unidade de tempo	Fator F_T (segundos)	Ajuste
Segundo (Sec)	1	1.00000 E 0
Minuto (min)	60	6.00000 E 1
Hora (hr)	3,600	3.60000 E 3
Dia [DAY]	85,400	8.64000 E 4
Ano (YR) (Δ 365 dias)	31,536,000	3.15360 E 7

Exemplos de volume por unidade de tempo

Unidade desejada:	Hectolitros por ano	Decilitros por hora
Unidade de volume na função 3.6.6	<i>hl</i>	<i>dl</i>
Fator F_M (ver tabela)	10	10,000
Ajuste na função 3.6.7	1.00000 E 1	1.00000 E 4
Unidade de tempo na função 3.6.6	<i>YR</i>	<i>hr</i>
Fator F_T (ver tabela)	31,536,000 (segundos)	3,600 (segundos)
Ajuste na função 3.6.8	3.15360 E 7	3.60000 E 3

Exemplos de massa por unidade de tempo

Densidade do produto $\rho = 1,2 \text{ g/cm}^3 = 1.200 \text{ kg/m}^3 =$ constante
 Massa de 1 m³ de produto = 1.200 kg = 2.646 libras.

Unidade desejada:	Quilogramas por minuto	Libras por hora
Unidade de massa na função 3.6.6	<i>kg</i>	<i>lb</i>
Fator F_M (ver tabela)	1,200	2,646
Ajuste na função 3.6.7	1.20000 E 3	2.64600 E 3
Unidade de tempo na função 3.6.6	<i>min</i>	<i>hr</i>
Fator F_T (ver tabela)	60	3,600
Ajuste na função 3.6.8	6.00000 E 1	3.60000 E 3

5.16 Constante primária GK

Função 3.1.6, Valor de GK

A constante primária GK é ajustada em fábrica. Faixa: 0,5 a 14, dependendo do medidor, ver a placa de identificação do instrumento.

O valor da função 3.1.6 não deve ser alterado!

Exceção: substituição do cabeçote primário (**não** a versão compacta).

5.17 Medição da velocidade do som para identificação do produto

Em produtos líquidos de composição variável, as ondas ultrassônicas viajarão a uma taxa aproximadamente mais rápida ou mais lenta (p. ex. em misturas de água e óleo). Isto é identificável por meio de medições da velocidade do som.

- Ajustar a faixa para a velocidade do som a ser medida na função 3.1.8/3.1.9. Faixa de ajuste: 0 a 5.000 m/s.

5.18 Nome de Identificação (identificação do ponto de medição)

- Nome de Identificação de no máximo 10 espaços (p. ex. TQ1-53.21I) pode ser estabelecido na função 3.6.4.
- Somente necessário para medidor de vazão UFM 500... do tipo HHC: controle do operador através de Comunicador Portátil MIC 500 (controle remoto). Consultar as instruções especiais para conexão elétrica a saída de corrente I para operação do MIC 500.
- O seguinte pode ser atribuído para cada um dos 10 espaços:
 - Caracteres alfabéticos A-Z/a-z.
 - Numerais 0-9 ou
 - Caracteres especiais +/-/espaço vazio (=sublinhado).
- Ajuste de fábrica: Altometer.