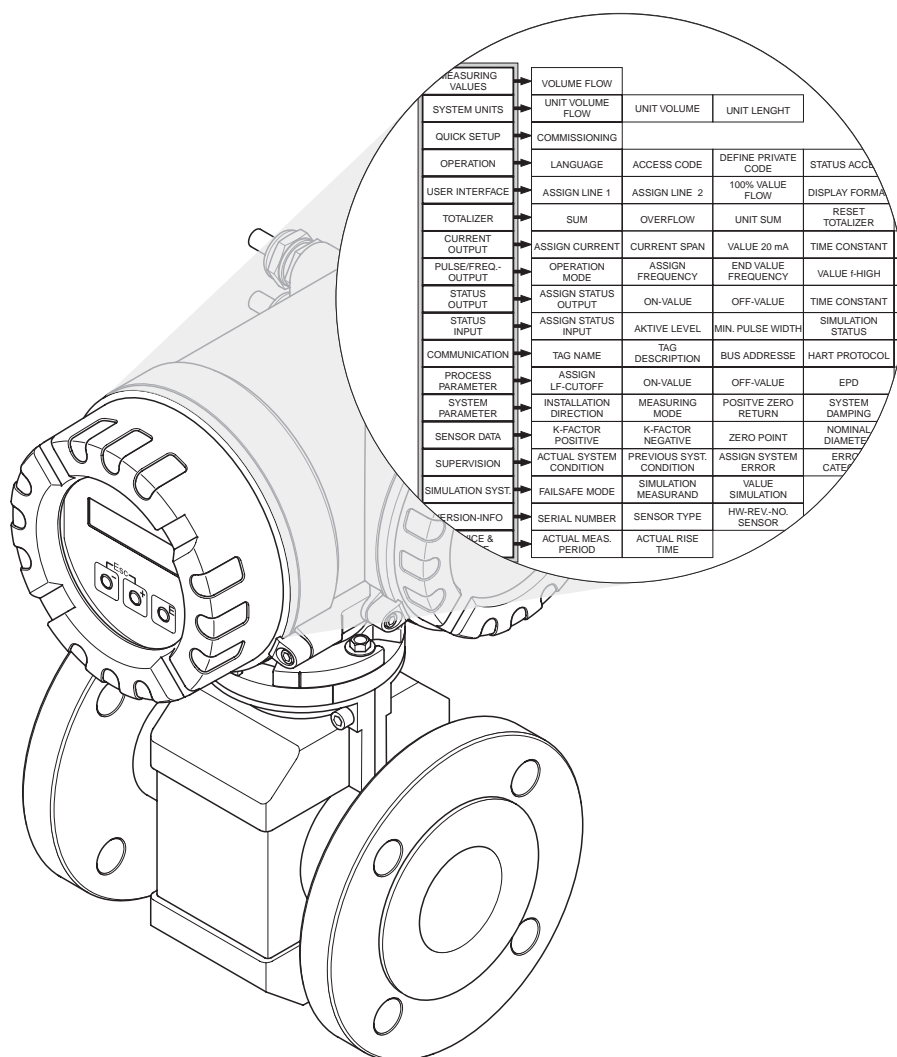


PROline promag 50

Fluxo Eletromagnetico

Sistema de Medicao

Descricao das Funcoes do Instrumento



Indice

1	Matriz de funcao PROline Promag 50	5
1.1	Matriz de funcoes: layout e uso	5
1.2	Ilustracao da matriz de funcao	6
2	Grupo VALORES DE MEDICAO	7
3	Grupo UNIDADES DO SISTEMA	8
4	Grupo CONFIGURACAO RAPIDA	10
5	Grupo OPERACAO	11
6	Grupo INTERFACE-USUARIO	13
7	Grupo TOTALIZACAO	15
8	Grupo SAIDA DE CORRENTE	17
9	Grupo SAIDA DE PULSO/FREQUENCIA	20
10	Grupo ESTADO DE SAIDA	27
10.1	Informacao de resposta do estado de saida	29
10.2	Resposta do chaveamento do estado de saida	30
11	Grupo ESTADO DE ENTRADA	32
12	Grupo COMUNICACAO	34
13	Grupo PARAMETRO DE PROCESSO	35
14	Grupo PARAMETROS DO SISTEMA	40
15	Grupo DADOS DO SENSOR	43
16	Grupo SUPERVISAO	45
17	Grupo SIMULACAO DE SISTEMA	47
18	Grupo VERSAO DO SENSOR	48
19	Grupo VERSAO DO AMPLIFICADOR	48
20	Configuracoes de fabrica	49
20.1	Unidades SI (nao usados nos EUA e Canada)	49
20.1.1	Corte de baixo fluxo,valorde fundo de escala,valor de pulso, totalizador.	49
20.1.2	Idioma	50
20.1.3	Comprimento	50
20.2	Unidades US (somente para EUA e Canada)	51
20.2.1	Corte de baixo fluxo,valorde fundo de escalapulso, totalizador.	51
20.2.2	Idioma, comprimento	51

Marcas Registradas

HART®

Marca registrada da Comunicacao Foundation HART, Austin, EUA

S-DAT™

Marca registrada da Endress+Hauser Flowtec AG, Reinach, CH

1 Matriz de Funcao: PROline Promag 50

1.1 Matriz de Funcao: layout e uso

A funcao matriz e uma construcao de dois niveis: os grupos formam um nivel e as funcoes formam o outro.

Os grupos existentes no agrupamento de maior nivel contam as opcoes de operacao para medicao.

O numero de funcoes sao classificados em cada grupo.

Voce seleciona o grupo para acessar as funcoes individuais para a operacao de parametrizacao do instrumento de medicao.

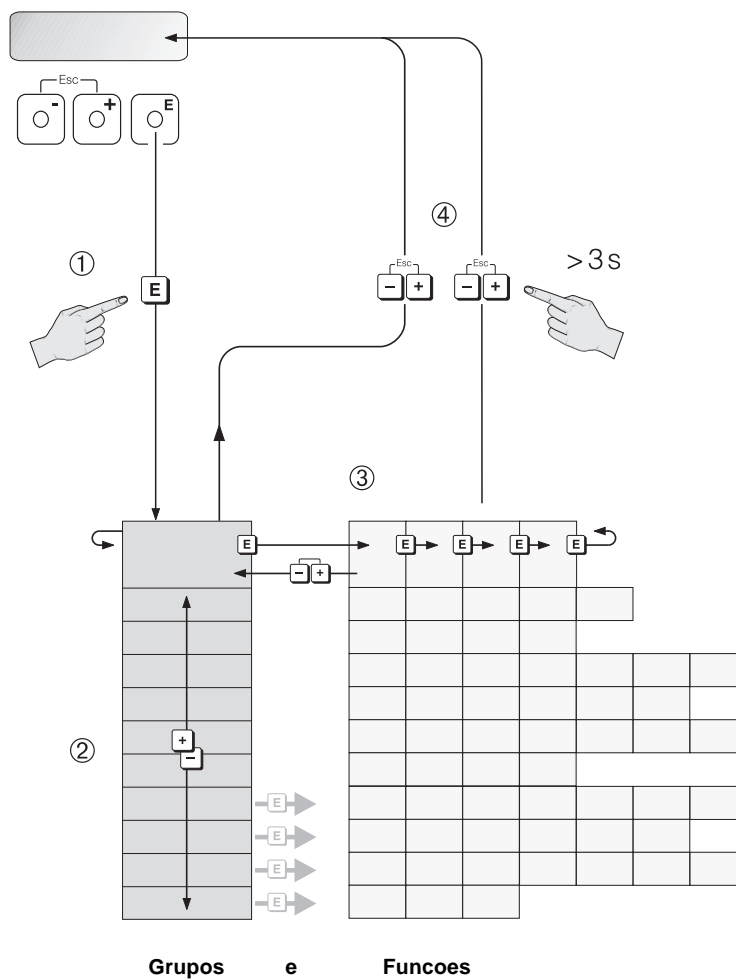
Uma revisao de todos os grupos disponiveis na tabela e encontrada no indice na Pag. 3 e uma representacao grafica pode ser vista na matriz da Pagina 6.

Uma revisao de todas as funcoes disponiveis e oferecida na pagina 6, com a pagina das descricoes completas das funcoes.

As descricoes das funcoes individuais inicia na pagina 7.

Exemplo de como parametrizar uma funcao (neste caso a mudanca de idioma para ALEMAO):


- ① Entre na funcao matriz (EJ-botao).
- ② Seleccione o grupo OPERACAO.
- ③ Seleccione a funcao IDIOMA, mude a configuracao mude de ENGLISH para DEUTSCH ↵ e salve EJ (todo o texto no display aparecera em alemao).
- ④ Saia da matriz de funcao(ESC > 3 segundos).



1.2 Ilustracao da matriz de funcao


Function groups	Functions →
MEASURING VALUES (p. 7)	VOLUME FLOW (p. 7)
SYSTEM UNITS (p. 8)	UNIT VOL. FLOW (p. 8) UNIT VOLUME (p. 9) UNIT LENGTH (p. 9)
QUICK SETUP (p. 10)	QS COMMISSION (p. 10)
OPERATION (p. 11)	LANGUAGE (p. 11) ACCESS CODE (p. 11) PRIVATE CODE (p. 12) STATUS ACCESS (p. 12)
USER INTERFACE (p. 13)	ASSIGN LINE 1 (p. 13) ASSIGN LINE 2 (p. 13) 100% VALUE (p. 13) FORMAT (p. 13) DISPL. DAMPING (p. 14) CONTRAST LCD (p. 14) DISPLAY TEST (p. 14)
TOTALIZER (p. 15)	SUM (p. 15) OVERFLOW (p. 15) UNIT TOTALIZER (p. 15) RESET TOTALIZ. (p. 15) FAILSAFE MODE (p. 16)
CURRENT OUTPUT (p. 17)	ASSIGN CURRENT OUTP. (p. 17) CURRENT RANGE (p. 17) VALUE 20 mA (p. 18) TIME CONSTANT (p. 18) FAILSAFE MODE (p. 18) ACTUAL CURRENT (p. 19) SIMUL. CURRENT (p. 19) VALUE SIM. CURRENT (p. 19)
PULSE/FREQ. OUTP. (p. 20)	OPERATION MODE (p. 20) ASSIGN FREQ. (p. 20) END VALUE FREQ. (p. 20) VALUE-f HIGH (p. 21) OUTPUT SIGNAL (p. 21) TIME CONSTANT (p. 22) FAILSAFE MODE (p. 22) FAILSAFE VALUE (p. 22) ACTUAL FREQ. (p. 23) SIMUL. FREQ. (p. 23)
	VALUE SIM. FREQ. (p. 23)
	ASSIGN PULSE (p. 24) PULSE VALUE (p. 24) PULSE WIDTH (p. 25) OUTPUT SIGNAL (p. 26) FAILSAFE MODE (p. 26)
STATUS OUTPUT (p. 27)	ASSIGN STATUS (p. 27) ON-VALUE (p. 27) OFF-VALUE (p. 28) TIME CONSTANT (p. 28) ACTUAL STATUS (p. 28) SIM. SWITCH POINT (p. 28) VAL. SIM. SWIT. PT. (p. 29)
STATUS INPUT (p. 32)	ASSIGN STATUS (p. 32) ACTIVE LEVEL (p. 32) MIN. PULSE WIDTH (p. 32) ACTUAL STATUS (p. 32) SIM. STATUS INP. (p. 32) VALUE SIM. STATUS (p. 33)
COMMUNICATION (p. 34)	TAG NAME (p. 34) TAG DESCR. (p. 34) BUS ADDRESS (p. 34) HART PROTOCOL (p. 34) MANUFACT. NO. (p. 34) DEVICE ID (p. 34)
PROCESS PARAM. (p. 35)	ASSIGN LF CUT OFF (p. 35) ON-VALUE (p. 35) OFF-VALUE (p. 35) EPD/OED MODE (p. 36) EPD/OED ADJ. (p. 37) EPD/OED RES. TIME (p. 38) ECC (p. 38) ECC DURATION (p. 38) ECC RECOVERY TIME (p. 38) ECC CLEAN. CYCL. (p. 39)
SYSTEM PARAM. (p. 40)	INSTALL. DIRECT. (p. 40) MEASURING MODE (p. 40) POS. ZERO RETURN (p. 42) FLOW DAMPING (p. 42) INTEGRAT. TIME (p. 42)
SENSOR DATA (p. 43)	K-FACTOR POS. (p. 43) K-FACTOR NEG. (p. 43) ZERO POINT (p. 43) NOM. DIAMETER (p. 43) MEAS. PERIOD (p. 44) OVERVLTG TIME (p. 44) EPD ELECTRODE (p. 44) POLARITY ECC (p. 44)
SUPERVISION (p. 45)	CURR. SYS. COND. (p. 45) PREV. SYS. COND. (p. 45) ASSIGN SYS. ERR. (p. 45) ERROR CATEG. (p. 45) ASSIGN PROC. ERR. (p. 45) ERROR CATEG. (p. 46) ALARM DELAY (p. 46) SYSTEM RESET (p. 46) TROUBLESHOOT. (p. 46)
SIMULAT. SYSTEM (p. 47)	SIM. FAILS. MODE (p. 47) SIM. MEAS. VARIAB. (p. 47) VAL.SIM.MEAS.VAR. (p. 47)
SENSOR VERSION (p. 48)	SERIAL NUMBER (p. 48) SENSOR TYPE (p. 48) HW REV. SENS. (p. 48) SW REV. NO. S-DAT (p. 48)
AMPLIFIER VERS. (p. 48)	HW REV. AMPL. (p. 48) SW REV. AMPL. (p. 48) I/O MODULE TYPE (p. 48) HW REV. I/O MOD. (p. 48) SW REV. I/O MOD. (p. 48)

2 Grupo VALORES DE MEDICAO

Funcao de descricao VALORES DE MEDICAO	
<p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> • As unidades de engenharia das variaveis de medidas monstradas aqui foram configuradas no grupo SISTEMA DE UNIDADES (veja pagina 8). • Se uma media do fluido do tubo retorna, um sinal negativo e lido no display. 	
VOLUME DE FLUXO	<p>O volume de fluxo atual medido aparece no display.</p> <p>Interface de usu�o: 5 digitos flutuantes, incluindo unidade e sinal (e.x. 5.5445 dm³/min; 1.4359 m³/h; -731.63 gal/d; etc.)</p>

3 Grupo UNIDADES DO SISTEMA

Descricao da funcao UNIDADES DO SISTEMA	
Utilize este grupo de para selecionar a unidade da variavel medida.	
UNID. DE VOLUME	<p>Use esta funcao para selecionar a unidade de exibicao do volume de fluxo.</p> <p>A unidade que voce seleciona aqui e valida para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Saida de corrente • Saida de frequencia • Pontos de chaveamento (valor limite para volume e direcao de fluxo) • Baixo fluxo de corte <p>Opcoes:</p> <p>Metrico: Centimetro cubico → cm³/s; cm³/min; cm³/h; cm³/dia Centimetro cubico → dm³/s; dm³/min; dm³/h; dm³/dia Metro cubico → m³/s; m³/min; m³/h; m³/dia Mililitro → ml/s; ml/min; ml/h; ml/dia Litro → l/s; l/min; l/h; l/dia Hectolitro → hl/s; hl/min; hl/h; hl/dia Megalitro → Ml/s; Ml/min; Ml/h; Ml/dia</p> <p>EUA: Centimetro → cc/s; cc/min; cc/h; cc/dia Polegada Acre → af/s; af/min; af/h; af/dia Polegada cubida → ft³/s; ft³/min; ft³/h; ft³/dia Fluido ounce → oz f/s; oz f/min; oz f/h; oz f/dia Galao → gal/s; gal/min; gal/h; gal/dia Milhoes de galoes → Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/dia Barril (fluidos normais: 31.5 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/dia Barril (cerveja: 31.0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/dia Barril (petroquimicos: 42.0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/dia Barril (tanques enchendo: 55.0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/dia</p> <p>Imperial Galao → gal/s; gal/min; gal/h; gal/dia Mega galao → Mgal/s; Mgal/min; Mgal/h; Mgal/dia Barril (cerveja: 36.0 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/dia Barril (petroquimicos: 34.97 gal/bbl) → bbl/s; bbl/min; bbl/h; bbl/dia</p> <p>Configuracao de fabrica: Depende do nominal diametro e pais. (dm³/min...m³/h or US-gal/min...US-Mgal/dia), corresponde a configuracao de fabrica do fundo de escala, (veja pag. 49 ff.).</p>

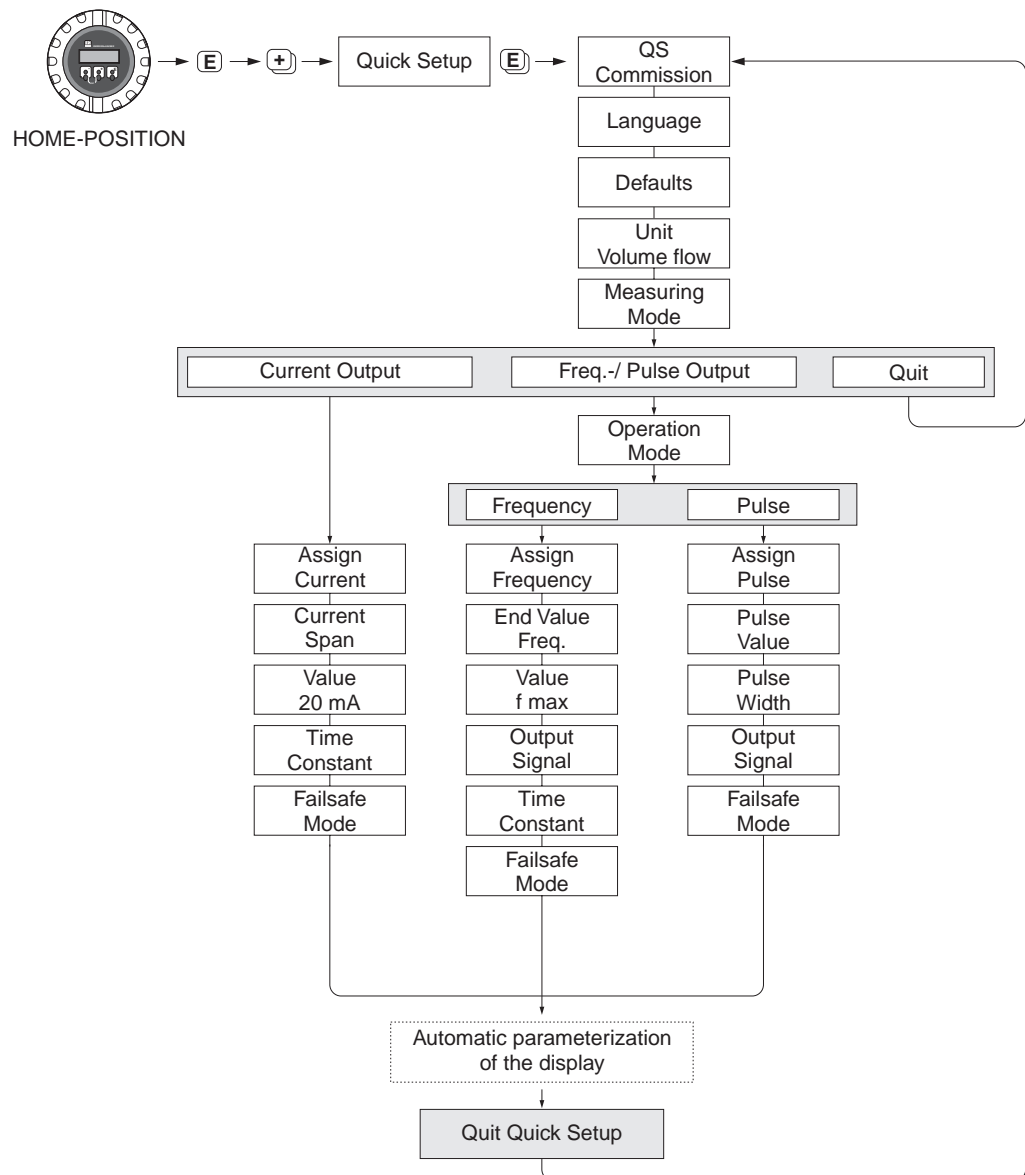
Descricao da funcao UNIDADES DO SISTEMA	
UNIDADE DE VOLUME	<p>Utilize esta funcao para selecionar a unidade para exibicao de volume.</p> <p>A unidade que voce selecionar aqui e valida tambem para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peso de pulso (e.x. m³/p) <p>Opcoes: Metrico → cm³; dm³; m³; ml; l; hl; Ml US → cc; af; ft³; oz f; gal; Mgal; bbl (fluidos normais); bbl (cerveja); bbl (petroquimicos) → bbl (tanques enchendo) Imperial → gal; Mgal; bbl (cerveja); bbl (petroquimicos)</p> <p>Configuracao de fabrica: Depende do diametro nominal e pais (dm³...m³ or US-gal...US-Mgal), correspondendo a unidade de totalizacao configurada em fabrica (pag.49 ff.).</p> <p> Nota! A unidade de totalizacao e independente de sua escolha. A unidade para de cada totalizacao e selecionada separadamente para a totalizacao em questao.</p>
UNID. DE COMPRIMENTO	<p>Utilize esta funcao para selecionar a unidade de comprimento do diametro nominal.</p> <p>A unidade que voce seleciona e valida para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diametro nominal do sensor, (veja a funcao DIAMETRO NOMINAL na pagina 43) <p>Opcoes: MILIMETRO INCH</p> <p>Configuracao de fabrica: Depende do pais (MILIMITRO ou INCH), veja configuracao de fabrica na pagina 49 ff.</p>

4 Grupo CONFIGURACAO RAPIDA

Descricao de Funcao CONFIGURACAO RAPIDO	
QS COMISSONAMENTO	Use esta funcao para iniciar a Configuracao Rapida menu para comissamento. Opcoes: SIM NAO Configuracao de fabrica: NAO







Nota!
O display retorna para a celula de Configuracao Rapida de Comissamento se voce pressionar o botao ESC durante a interrogacao.





F06-50xxxx-19-xx-xx-en-000


5 Grupo OPERACAO

Descricao da Funcao OPERACAO	
IDIOMA	<p>Utilize esta funcao para selecionar o idioma para todo o texto, parametros e mensagens mostradas no display local.</p> <p>Opcoes: INGLES ALEMAO FRANCES ESPANHOL ITALIANO JAPONES</p> <p>Configuracao de fabrica: Depende do pais, veja a configuracao de fabrica na pagina 49</p> <p> Nota! Se voce pressiona os botoes  na inicializacao, o idioma sera "ENGLISH".</p>
CODIGO DE ACESSO	<p>Todos os dados do sistema de medicao sao protegidos contra mudancas negligentes. A programacao e desabilitada e as configuracoes nao podem ser modificadas ate a insercao do codigo nesta funcao. Se voce pressionar os botoes  em qualquer funcao do sistema de medicao o prompt para entrada do codigo ira aparecer no display (quando a programacao esta desabilitada).</p> <p>Voce pode habilitar a programacao entrando com seu codigo pessoal. (configuracao de fabrica = 50, veja a funcao CODIGO PRIVADO na Pag. 12)</p> <p>Entrada do usuario: max. 4-digito- numero: 0 ...9999</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Os niveis de programacao sao desabilitados se voce nao pressionar um botao qualquer por 60 segundo, o retorno para a posicao HOME e automatico. • Voce tambem pode desabilitar a programacao nesta funcao entrando com qualquer numero (outro definido no codigo privado). • O servico Endress+Hauser pode ajuda-lo, caso voce perca seu codigo pessoal.



Descricao da Funcao OPERACAO	
CODIGO PRIVADO	<p>Utilize esta funcao para entrar com o codigo pessoal.</p> <p>Entrada do usuario: 0...9999 (max. 4 digitos)</p> <p>Configuracao de fabrica: 50</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none">• A programacao e sempre habilitada com o codigo "0".• A programacao pode ser habilitada antes do codigo ser modificado. Quando a programacao e desabilitada esta funcao nao fica disponivel, para prevenir que outras pessoas acessem o seu codigo pessoal.
ESTADO DE ACESSO	<p>Utilize esta funcao para verificar o status de acesso para a matriz de funcoes.</p> <p>Interface usuario: ACESSO DO USUARIO (parametrizacao possivel) TRAVADO (parametrizacao nao disponivel)</p>

6 Grupo INTERFACE USUARIO

Descricao da Funcao INTERFACE USUARIO	
LINHA DE TAREFA 1	<p>Utilize esta funcao para definir o valor que aparece na linha principal (linha do topo do display local) para exibicao durante a operacao normal de medicao.</p> <p>Opcoes: DESLIGADO VOLUME DE FLUXO VOLUME DE FLUXO EM %</p> <p>Configuracao de fabrica: VOLUME DE FLUXO</p>
LINHA DE TAREFA 2	<p>Utilize esta funcao para definir o valor aparece na linha adicional (linha de baixo no display local) para exibicao durante a operacao normal de medicao.</p> <p>Opcoes: DESLIGADO VOLUME DE FLUXO VOLUME DE FLUXO % VOLUME DE FLUXO BARGRAPH EM % TOTALIZACAO NUMERO TAG CONDICAO DE OPERACAO/SISTEMA DIRECAO DE FLUXO</p> <p>Configuracao de fabrica: TOTALIZACAO</p>
100% VALOR	<p> Nota!</p> <p>Esta funcao so e disponibilizada se VOLUME DE FLUXO EM % ou VOLUME DE FLUXO BARGRAPH EM % estiver selecionada na funcao LINHA DE TAREFA 1 ou LINHA DE TAREFA 2.</p> <p>Utilize esta funcao para definir o valor de fluxo a ser mostrado no display com 100% do valor.</p> <p>Entrada do usuario: 5 digitos flutuantes</p> <p>Configuracao de fabrica: Depende do diametro nominal e pais, [value] / [dm³...m³ or US-gal...US-Mgal], corresponde a configuracao de fabrica do valor de escaç total (pag. 49 ff.).</p>
FORMATACAO	<p>Utilize esta funcao para definir o numero maximo de casas depois do ponto decimal mostrado para leitura da linha principal.</p> <p>Opcoes: XXXXX. - XXXX.X - XXX.XX - XX.XXX -X.XXXX</p> <p>Configuracao de fabrica: X.XXXX</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Note que esta configuracao so afeta a leitura que aparece no display, e nao afeta a precisao do sistema de calculo. • As casas depois do ponto decimal sao computados pelo instrumento de nem sempre podem ser mostradas, dependendo da configuracao e da unidade de engenharia. Em tais circuntancias uma seta aparece no display entre o valor de medicao e unidade de engenharia (e.x. 1.2 → l/h), indicando que o sistema de medicao e computado mais casas decimais que as mostradas pelo display.


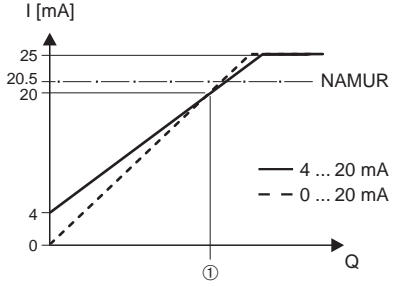

Descricao da Funcao INTERFACE USUARIO	
DISPLAY DE UMIDADE	<p>Utilize esta funcao para entrar com uma constante de tempo para definir como as variaveis de fluxo flutuam, muito rapida (insira uma constante lenta) ou com umidade (insira uma alta constante de tempo).</p> <p>Entrada do usuario: 0...100 segundos</p> <p>Configuracao de fabrica: 1 s</p> <p> Nota! Configuracao da constante de tempo em zero segundos desliga a umidade.</p>
CONTRASTE LCD	<p>Utilize esta funcao para otimizar o contraste do display adequado para o local de operacao.</p> <p>Entrada do usuario: 10...100%</p> <p>Configuracao de fabrica: 50%</p>
TESTE DE DISPLAY	<p>Utilize esta funcao para testar a operabilidade do display local e pixels.</p> <p>Opcoes: DESLIGADO LIGADO</p> <p>Configuracao de fabrica: DESLIGADO</p> <p>Teste de sequencia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inicia o teste selecionando LIGADO. 2. Todos os pixels da linha principal e linhas adicionais sao marcadas em negrito por pelo menos 0.75 segundos. 3. A linha principal e linhas adicionadas mostradas "8" em cada campo por pelo menos 0.75 segundos. 4. A linha principal e a linha adicional mostra um "0" em cada campo por pelo menos 0.75 segundos. 5. As linhas principal e adicional nao mostram nada (display branco) por pelo menos 0.75 segundos. <p>Quando o teste e completado, o display local retorna para o estado inicial e mudancas de configuracao para DESLIGADO.</p>

7 Grupo TOTALIZACAO


Descricao da Funcao TOTALIZACAO	
SOMA	<p>O valor para a totalizacao da medida da variavel agregada ate a medicao comecar a aparecer no display. O valor pode ser positivo ou negativo, dependendo da direcao do fluxo.</p> <p>Interface do usuario: max. 7 digitos flutuantes, incluindo sinal e unidade (e.x. 15467.04 m³)</p> <p> Nota! A resposta da totalizacao para falhas e definida na funcao "MODO SEGURANCA DE FALHA" (veja pagina 16).</p>
TRANSBORDAMENTO	<p>O total do transbordamento agregado desde o inicio da medicao aparece no display.</p> <p>O fluxo total e representando pelo ponto flutuante consistindo em no max. 7 digitos. Voce pode usar esta funcao para visualizar o maior valor numerico (>9,999,999) como transbordamentos. A quantidade efetiva, ou seja, a funcao TRANSBORDAMENTO mais o valor exibido na funcao SUM.</p> <p>Exemplo: Efetuando leitura para 2 transbordamentos: 2 E7 dm³ (= 20,000,000 dm³) O valor exibido na funcao "SUM" = 196,845.7 dm³ Quantidade efetiva total = 20,196,845.7 dm³</p> <p>Interface do usuario: Inteiro com expoente, incluindo sinal e unidade, e.x. 2 E7 dm³</p>
UNID. DE TOTALIZACAO	<p>Utilize esta funcao para definir a unidade para totalizacao.</p> <p>Opcoes: Metrico → cm³; dm³; m³; ml; l; hl; Ml</p> <p>EUA → cc; af; ft³; oz f; gal; Mgal; bbl (fluidos normais); bbl (cerveja); bbl (petroquimicos); bbl (tanques enchendo)</p> <p>Imperial → gal; Mgal; bbl (beer); bbl (petrochemicals)</p> <p>Configuracao de fabrica: Depende do diametro e pais (dm³...m³ or US-gal...US-Mgal), corresponde a unidade de totalizacao de configuracao de fabrica (veja pag. 49 ff.).</p>
REINICIALIZACAO DA TOTALIZACAO	<p>Utilize esta funcao para reiniciar a soma e transbordamento da totalizacao para zero (= REINICIALIZACAO).</p> <p>Opcoes: NAO SIM</p> <p>Configuracao de fabrica: NAO</p> <p> Nota! Se o instrumento e equipado com um estado de entrada e se apropriado, configurado, a totalizacao reiniciada pode ser trigada por um pulso.</p>





Descricao da Funcao TOTALIZACAO	
MODO DE SEGURANCA	<p>Utilize esta funcao para definir a resposta para falhas do totalizador.</p> <p>Opcoes: PARE O totalizador sofre uma pausa ate sua falha ser retificada.</p> <p>VALOR ATUAL O totalizador continua a contar baseado no valor de fluxo medido atual. A falha e ignorada.</p> <p>VALOR HOLD O totalizador continua a contar baseado no ultimo valor de fluxo medido (antes da falha ocorrida).</p> <p>Configuracao de fabrica: PARE</p>


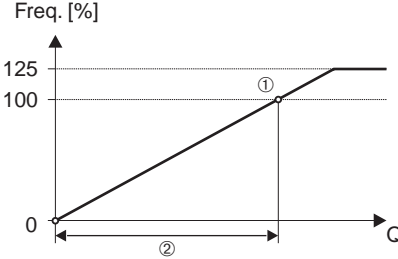


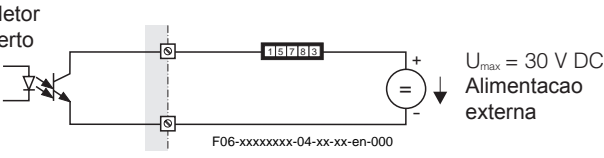

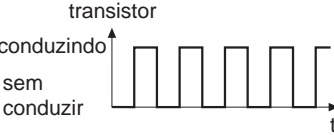
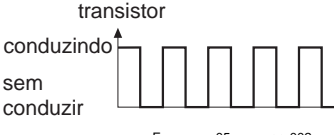
8 Grupo SAIDA DE CORRENTE



Descricao da Funcao SAIDA DE CORRENTE	
DETERMINACAO DA SAIDA ATUAL	<p>Utilize a funcao para configurar a variavel medida para saida atual.</p> <p>Opcoes: DESLIGADO VOLUME DE FLUXO</p> <p>Configuracao de fabrica: VOLUME DE FLUXO</p> <p> Nota! Se voce seleccionar a opcao DESLIGADO, voce so podera mostrar neste grupo, a funcao DETERMINACAO DA SAIDA DE CORRENTE).</p>
RANGE DE CORRENTE	<p>Utilize esta funcao para definir o range de corrente. Voce pode configurar a saida de corrente de acordo com a recomendacao NAMUR (max. 20.5 mA) ou para o drive maximo de 25 mA.</p> <p>Opcoes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compliance NAMUR: <ul style="list-style-type: none"> 0-20 mA 4-20 mA 4-20 mA HART • sem compliance NAMUR: <ul style="list-style-type: none"> 0-20 mA (25 mA) 4-20 mA (25 mA) 4-20 mA (25 mA) HART <p>Configuracao de fabrica: 4-20 mA HART</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>① = Valor de fundo de escala Q = Fluxo</p> <p> Nota! Quando se chaveia de ativo para passivo o sinal de saida, selecciona o range de corrente de 4-20 mA (veja Instrucoes de Operacao PROline promag 50, BA 046D/06/en).</p>







F06-x0xxxx-05-xx-xx-xx-003





Descricao da Funcao SAIDA DE CORRENTE	
VALOR 20 mA	<p>Utilize esta funcao para configurar o valor de 20 mA como fundo de escala. Valores positivos ou negativos sao permitidos. O range de medicao requerido e definido por VALOR 20 mA.</p> <p>O modo de medicao SIMETRICO, (veja pagina 40), o valor escolhido aplicado para ambas as direcoes de fluxo; no modo de medicao PADRAO aplica somente na direcao de fluxo selecionado.</p> <p>Entrada do usuario: 5 digitos flutuantes, com sinal</p> <p>Configuracao de fabrica: Depende do diametro nominal e pais, [valor] / [dm³...m³ or US-gal...US-Mgal], corresponde a configuracao de fabrica para o fundo de escala (veja pag. 49).</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> • A unidade apropriada e dada no grupo SISTEMA DE UNIDADES, (veja page 8). • O valor para 0 or 4 mA sempre corresponde ao fluxo zero (0 [unidade]). Este valor e fixo nao podendo ser editado.
CONSTANTE DE TEMPO	<p>Utilize esta funcao para inserir uma constante de tempo definindo como a corrente reage diante de subitas variacoes de medicao, muito rapidas (insira uma baixa constante de tempo) ou com umidade (insira alta constante de tempo).</p> <p>Entrada do usuario: Ponto fixo 0.01...100.00 s</p> <p>Configuracao de fabrica: 1.00 s</p>
MODO DE SEGURANCA	<p>Por razoes de segurancia e aconselhavel estar certo de que a saida assume um estado pre-definido em caso de falha. A configuracao que voce seleciona aqui afeta somente a saida de corrente. Nao afeta as outras saidas e o display (e.x.: totalizadores).</p> <p>Opcoes:</p> <p>CORRENTE MIN. Depende da configuracao selecionada na funcao RANGE DE CORRENTE. Se o range de corrente e: 0-20 mA (25 mA) → Saida de corrente = 0 mA 4-20 mA (25 mA) → Saida de corrente = 2 mA 4-20 mA (25 mA) HART → Saida de corrente = 2 mA 0-20 mA → Saida de corrente = 0 mA 4-20 mA → Saida de corrente = 2 mA 4-20 mA HART → Saida de corrente = 2 mA</p> <p>CORRENTE MAX. Depende da configuracao selecionada na funcao RANGE DE CORRENTE. Se o range de corrente e: 0-20 mA (25 mA) → Saida de corrente = 25 mA 4-20 mA (25 mA) → Saida de corrente = 25 mA 4-20 mA (25 mA) HART → Saida de corrente = 25 mA 0-20 mA (NAMUR) → Saida de corrente = 22 mA 4-20 mA (NAMUR) → Saida de corrente = 22 mA 4-20 mA HART (NAMUR) → Saida de corrente = 22 mA</p> <p>VALOR HOLD Os valores de saida medidos sao baseados no ultimo valor salvo antes da falha ter ocorrido.</p> <p>VALOR ATUAL O valor de saida medido e baseado no fluxo medido atual. A falha e ignorada.</p> <p>Configuracao de fabrica: CORRENTE MIN.</p>


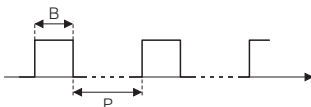
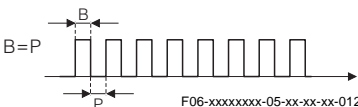


Descricao da Funcao SAIDA DE CORRENTE	
CORRENTE ATUAL	<p>Utilize esta funcao para visualizar o valor computado como saida de corrente.</p> <p>Interface-usuario: 0.00...25.00 mA</p>
SIM. DE CORRENTE	<p>Utilize esta funcao para ativar a simulacao da saida de corrente.</p> <p>Opcoes: DESLIGAO LIGADO</p> <p>Configuracao de fabrica: DESLIGADO</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> • A "SIMULACAO DE SAIDA DE CORRENTE" oferece a mensagem que indica que a simulacao esta ativada. • O instrumento continua a medir enquanto a simulacao ocorre, e.x. o valor de corrente medido are output correctly via the other outputs. <p> Atencao! A configuracao nao e salva se a alimentacao falhar.</p>
VALOR DE CORRENTE DE SIMULACAO	<p> Nota!</p> <p>A funcao nao esta disponivel a menos que a funcao CORRENTE DE SIMULACAO esteja ativada (=LIGADA).</p> <p>Utilize esta funcao para definir o valor selecionavel (e.x. 12 mA) pode ser a saida de corrente. O valor e usado para testar as jusantes do intrumento e o proprio instrumento de medicao.</p> <p>Entrada do usuario: Numero flutuante: 0.00...25.00 mA</p> <p>Configuracao de fabrica: 0.00 mA</p> <p> Atencao! A configuracao nao e salva se a alimentacao falhar.</p>


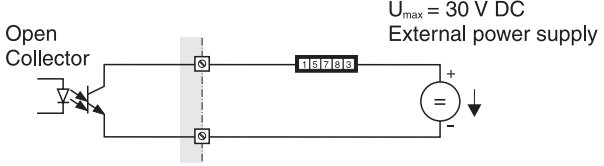

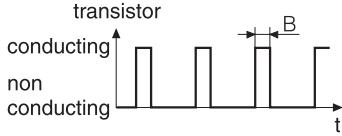
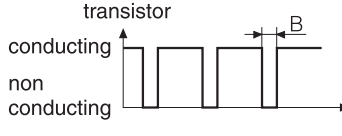

Descricao da Funcao SAIDA DE PULSO/FREQUENCIA	
<p>VALOR-f ALTO</p>	<p> Nota!</p> <p>Esta funcao nao e disponivel a menos que que a configuracao de FREQUENCIA esteja selecionada no MODO DE OPERACAO.</p> <p>Utilize esta funcao para configurar um valor para a frequencia. Valores positivos e negativos sao permitidos. O range de medicao requerido e definido pela definicao do VALOR-f ALTO. No modo de medicao SIMETRICO (veja pagina 40), o valor escolhido se aplica para ambas as direcoes de fluxo, modo de medicao PADRAO e aplicado somente na direcao selecionada.</p> <p>Entrada do usuario: 5 digitos flutuantes</p> <p>Configuracao de fabrica: Depende do diametro nominal e paisa, [valor] / [dm³...m³ or US-gal...US-Mgal], corresponde a configuracao de fabrica para valor de fundo de escala (veja pag. 49).</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>① = VALOR-f ALTO, ② = Range de Medicao Q = Fluxo (positivo / negativo)</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> • A unidade apropriada e dada no grupo SISTEMA DE UNIDADES, (pag. 8). • O valor f-min. para a frequencia inicial sempre corresponde ao fluxo zero (0 [unidade]). O valor fixado e nao pode ser editado.
<p>SINAL DE SAIDA</p>	<p> Nota!</p> <p>Esta funcao nao esta disponivel a menos que a configuracao FREQUENCIA esteja selecionada na funcao MODO DE OPERACAO.</p> <p>Utilize esta funcao para selecionar a polaridade do sinal de frequencia.</p> <p>Opcoes: PASSIVO - POSITIVO PASSIVO - NEGATIVO</p> <p>Configuracao de fabrica: PASSIVO-POSITIVO</p> <div style="text-align: center;">  <p>F06-xxxxxxx-04-xx-xx-en-000</p> </div> <p> Nota!</p> <p>Para corrente continua acima de 25 mA (I_{max} = 250 mA / 20 ms)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>PASSIVO-NEGATIVO</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>PASSIVO-POSITIVO</p>  </div> </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">F-xxxxxxx-05-xx-xx-en-002</p>

Descricao da Funcao SAIDA DE PULSO/FREQUENCIA	
CONSTANTE DE TEMPO	<p> Nota!</p> <p>Esta funcao nao esta disponivel a menos que a configuracao FREQUENCIA esteja selecionada na funcao MODO DE OPERACAO.</p> <p>Utilize esta funcao para inserir uma constante de tempo para determinar como o sinal de saida de frequencia reage a repentinas flutuacoes nas variaveis de medicao, muito rapidas (entrada de uma baixa constante de tempo) ou com umidade (insira uma alta constante de tempo).</p> <p>Entrada do usuario: Numero flutuante 0.00...100.00 s</p> <p>Configuracao de fabrica: 0.00 s</p>
MODO DE SEGURANCA	<p> Nota!</p> <p>Esta funcao nao esta disponivel a menos que a configuracao FREQUENCIA esteja selecionada na funcao MODO DE OPERACAO.</p> <p>Por razoes de segurancia e aconselhavel assegurar que a saida assumo um estado pre-definido no evento de falha. Utilize esta funcao para definir este estado. A configuracao que voce seleciona aqui afeta somente saida em frequencia. Nao afeta outras saidas e display (e.x. totalizadores).</p> <p>Opcoes: VALOR DE SAIDA A saida e 0 Hz.</p> <p>NIVEL DE SEGURANCA DE FALHA Saida e uma frequencia especificada na funcao VALOR DE SEGURANCA DE FALHA.</p> <p>VALOR SEGURO Valor de saida e baseado no ultimo valor medido e salvo antes do erro ocorrido.</p> <p>VALOR ATUAL Valor de saida e baseado no fluxo de medicao atual. A falha e ignorada.</p> <p>Configuracao de fabrica: VALOR DE SAIDA</p>
VALOR DE SEGURANCA	<p> Nota!</p> <p>Esta funcao nao esta disponivel a menos que a configuracao das funcoes MODO DE OPERACAO EM FREQUENCIA e NIVEL DE SEGURANCA estejam selecionados na funcao MODO DE SEGURANCA.</p> <p>Utilize esta funcao para definir a frequencia estarao as saidas do instrumento de medicao no caso de falha.</p> <p>Entrada do usuario: max. 4 digitos: 0...1250 Hz</p> <p>Configuracao de fabrica: 1250 Hz</p>

Descricao da Funcao SAIDA DE PULSO/FREQUENCIA	
FREQUENCIA ATUAL	<p> Nota! Esta funcao nao esta disponivel a menos que a configuracao FREQUENCIA esteja selecionada na funcao MODO DE OPERACAO.</p> <p>Utilize esta funcao para visualizar o valor computado da saida de frequencia.</p> <p>Interface do usuario: 0...1250 Hz</p>
SIMULACAO DA FREQUENCIA	<p> Note! Esta funcao nao esta disponivel a menos que a configuracao FREQUENCIA esteja selecionada na funcao MODO DE OPERACAO.</p> <p>Utilize esta funcao para ativar a simulacao da saida de frequencia.</p> <p>Opcoes: DESLIGADO LIGADO</p> <p>Configuracao de fabrica: DESLIGAO</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> • A "SIMULACAO DA SAIDA DE FREQUENCIA" exibe a mensagem que indica que a simulacao esta ativada. • O instrumento de medicao continua a medir enquanto a simulacao ocorre, e.x. os valores atuais de medicao sao corrigidos via outras saidas. <p> Atencao! A configuracao nao e salva se a alimentacao falha.</p>
VALOR DE FREQUENCIA DE SIMULACAO	<p> Nota! A funcao nao esta disponivel a menos que a configuracao FREQUENCIA esteja na funcao MODO DE OPERACAO e a funcao VALOR DE SIMULACAO DE FREQUENCIA esteja ativada. (= LIGADO).</p> <p>Utilize esta funcao para definir um valor de frequencia selecionavel (e.x. 500 Hz) para a saida de frequencia. Este valor e usado para testar jusantes do instrumento ou o proprio instrumento.</p> <p>Entrada do usuario: 0...1250 Hz</p> <p>Configuracao de fabrica: 0 Hz</p> <p> Atencao! A configuracao nao e salva se a alimentacao falha.</p>

Descricao da Funcao SAIDA DE PULSO/FREQUENCIA	
DETERMINACAO DO PULSO	<p> Note! Esta funcao nao esta disponivel a menos que a configuracao PULSO esteja selecionada no MODO DE OPERACAO.</p> <p>Utilize esta funcao para determinar a variavel de medicao do pulso de saida.</p> <p>Opcoes: DESLIGADO VOLUME DE FLUXO</p> <p>Configuracao de fabrica: VOLUME DE FLUXO</p> <p> Nota! Se voce selecionar DESLIGADO, somente as funcoes DESIGNACAO DO PULSO e MODO DE OPERACAO aparecem.</p>
VALOR DE PULSO	<p> Nota! Esta funcao nao esta disponivel a menos que a configuracao de PULSO esteja selecionada na funcao MODO DE OPERACAO.</p> <p>Utilize esta funcao para definir o fluxo em que o pulso e trigado. Estes pulsos podem ser totalizados por um totalizador externo e esta amostra do fluxo total pode ser registrada desde o inicio da medida.</p> <p>Entrada do usuario: 5 digitos flutuantes, [unidade]</p> <p>Configuracao de fabrica:: Depende do diametro nominal e pais. [valor] [dm³...m³ or US-gal...US-Mgal] / pulso; corresponde a configuracao de fabrica para o valor de pulso (veja pagina 49).</p> <p> Nota! A unidade apropriada e dada no grupo SISTEMA DE UNIDADES (veja pag. 8).</p>




Descricao da Funcao SAIDA DE PULSO/FREQUENCIA	
LARGURA DE PULSO	<p> Note! Esta funcao nao esta disponivel a menos que a configuracao PULSO esteja selecionada na funcao MODO DE OPERACAO.</p> <p>Utilize esta funcao para inserir a maxima largura de pulso de saida de pulsos.</p> <p>Entrada do usuario: 0.5...2000 ms</p> <p>Configuracao de fabrica: 100 ms</p> <p>O pulso de saida e sempre com largura de pulso(B) inserida nesta funcao. Os intervalos (P) entre os pulsos individuais sao automaticamente configurados. Entao, eles precisam ter, pelo menos, a largura de pulso (B = P).</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;">$B < P$</div>  <div style="margin-left: 20px;">$B = P$</div>  </div> <p style="text-align: right; font-size: small;">F06-xxxxxxx-05-xx-xx-xx-012</p> <p>B = Largura de pulso inserida (a ilustracao aplica pulsos positivos) P = Intervalos entre os pulsos individuais</p> <p> Note! Quando seleciona-se a largura de pulso, seleciona o valor que pode ser processado por totalizador externo (e.x. totalizador mecanico, PLC, etc.).</p> <p> Perigo! Se o numero de pulsos ou frequencia resultante do valor de pulso inserido (veja a funcao VALOR DE PULSO na pag. 24), e do fluxo muito grande para manter a largura de pulso selecionada (intervalo P menor que a largura de pulso B inserida), uma mensagem de erro de sistema (pulso na memoria) e gerado depois balanceamento do tempo.</p>





Descricao da Funcao SAIDA DE PULSO/FREQUENCIA	
SINAL DE SAIDA	<p> Nota! Esta funcao nao esta disponivel a menos que a configuracao PULSO esteja selecionada na funcao MODO DE OPERACAO.</p> <p>Utilize esta funcao para configurar a saida in such a way that it matches an contador externo, por exemplo. Dependendo da aplicacao, voce pode selecionar a direcao dos pulsos aqui.</p> <p>Opcoes: PASSIVO - POSITIVO PASSIVO - NEGATIVO</p> <p>Configuracao de fabrica:: PASSIVO - POSITIVO</p> <p>PASSIVO:</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p> Nota! Para correntes acima de 25 mA ($I_{max} = 250 \text{ mA} / 20 \text{ ms}$)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>PASSIVE-NEGATIVE pulses</p>  </div> <div style="text-align: center;"> <p>PASSIVE-POSITIVE pulses</p>  </div> </div> <p>B = Pulse width</p>
MODO DE SEGURANCA	<p> Nota! Esta funcao nao esta disponivel a menos que a configuracao PULSO esteja selecionada na funcao MODO DE OPERACAO.</p> <p>Por razoes de seguranca e aconselhavel que o saida de pulsos assuma um estado pre-definido no caso de falha. Utilize esta funcao para definir este estado. Esta configuracao afeta somente a saida de pulsos. Ela nao afeta as outras saidas e display (e.x. totalizadores).</p> <p>Opcoes: VALOR DE SAIDA Saida e pulso 0.</p> <p>VALOR SEGURO Valor de saida e baseado no ultimo valor de medicao salvo antes do erro ter ocorrido.</p> <p>VAÇOR ATUAL O valor de saida e baseado no fluxo de medicao atual. A falha e ignorada</p> <p>Configuracao de fabrica:: VALOR DE SAIDA</p>



F06-xxxxxx-04-xx-xx-en-00

F06-xxxxxx-05-xx-xx-en-00

10 Grupo ESTADO DE SAIDA

Descricao da Funcao ESTADO DE SAIDA	
Este grupo nao esta disponivel a menos que o instrumento de medicao esteja equipado com o estado de saida.	
DETERMINACAO DO ESTADO DE SAIDA	<p>Utilize esta funcao para determinar a funcao de chaveamento do estado de saida.</p> <p>Opcoes: DESLIGADO LIGADO (operacao) MENSAGEM DE FALHA MENSAGEM DE NOTA MENSAGEM DE FALHA ou MENSAGEM DE NOTA EPD/OED (deteccao de tubo vazio/deteccao de eletrodo, somente se ativo) DIRECAO DE FLUXO VALOR LIMITE DE VOLUME DE FLUXO</p> <p>Configuracao de fabrica: MENSAGEM DE FALHA</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> • O comportamento do estado de saida e normalmente fechado , em outras palavras a saida e fechada (transistor condutivo) quando normal, e livre de erro de medicao no progresso. • E muito importante ler e compreender a informacao das caracteristicas do estado de saida ligado, (veja pagina 30). • Se voce selecionar DESLIGADO, somente a funcao mostrada neste grupo de funcoes DETERMINACAO DO ESTADO DE SAIDA.
VALOR EM LIGADO	<p> Nota!</p> <p>Esta funcao nao esta disponivel a menos que o VALOR LIMITE ou DIRECAO DO FLUXO esteja selecionada na funcao DETERMINACAO DO ESTADO DE SAIDAS.</p> <p>Utilize esta funcao para determinar um valor para ponto de ligado (estado de producao). O valor pode ser igual a, melhor ou pior que o ponto de desligado. Valores positivos e negativos sao permitidos.</p> <p>Entrada do usuario: 5 digitos flutuantes, [unidade]</p> <p>Configuracao de fabrica: 0 [unidade]</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> • A unidade apropriada e dada no grupo SISTEMA DE UNIDADES, (veja pagina 8). • Somente o ponto ligado e disponivel para a direcao de saida do fluxo (nenhum ponto de desligado). Se voce inserir um valor diferente do ponto zero de fluxo (e.x.5) e o valor inserido correspondente a metade da chave de histerese.

Descricao da Funcao ESTADO DE SAIDA	
VALOR EM DESLIG.	<p> Nota!</p> <p>Esta funcao nao esta disponivel a menos que o VALOR LIMITE esteja selecionado na funcao DETERMINACAO DO ESTADO DE SAIDA.</p> <p>Utilize esta funcao para determinar um valor para o ponto de desligamento (estado de saida). O valor pode ser igual a, maior ou menor que o ponto de ligado. Valores positivos e negativos sao permitidos.</p> <p>Entrada do usuario: 5 digitos flutuantes, [unidades]</p> <p>Configuracao de fabrica: 0 [unidade]</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> • A unidade apropriada e dada no grupo SISTEMA DE UNIDADES, (veja pagina 8). • Se a SIMETRIA e selecionada na funcao MODO DE MEDICAO (pagina 40) e valores com sinais diferentes sao inseridos para os pontos de ligar e desligar, a mensagem de nota "RANGE DE ENTRADA EXCEDIDO" aparece.
CONSTANTE DE TEMPO	<p>Utilize esta funcao para inserir uma constante de tempo definindo como o sinal reage a repentidas flutuacoes das variaveis de medicao, muito rapida (insira uma baixa constante de tempo) ou com umidade (insira uma alta constante de tempo). O proposito de umidade, entao, e prevenir a mudanca do estado de saida continuamente em resposta a flutuacoes no fluxo.</p> <p>Entrada do usuario: numero fixo 0.00...100.00 s</p> <p>Configuracao de fabrica: 0.00 s</p>
ESTADO ATUAL DE SAIDA	<p>Utilize esta funcao para verificar o estado atual de saida.</p> <p>Entrada do usuario: NAO CONDUTIVO CONDUTIVO</p>
PONTO CHAVE DE SIMULACAO	<p>Utilize o funcao para ativa a simulacao do estado de saida.</p> <p>Opcoes: DESLIGADO LIGADO</p> <p>Configuracao de fabrica: DESLIGADO</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> • A mensagem "ESTADO DE SIMULACAO DE SAIDA" indica que a simulacao esta ativa. • O instrumento continua a medicao enquanto ocorre a simulacao, e.x. os valores atuais de medicao sao a saida corretamente via outras saidas. <p> Perigo!</p> <p>A configuracao nao e salva se a alimentao falhar.</p>

Descricao da Funcao ESTADO DE SAIDA	
VALOR DE SIMULACAO PUNTO DE CHAVEAMENTO	<p> Nota!</p> <p>Esta funcao nao esta disponivel a menos que a funcao de o ponto de SIMULACAO esteja ativado (= LIGADO).</p> <p>Utilize esta funcao para definir a resposta de chaveamento do estado de saida durante a simulacao. Este valor e usado para testar as jusantes do instrumento ou o proprio instrumento de medicao.</p> <p>SS:: NAO CONDUTIVO CONDUTIVO</p> <p>Configuracao de fabrica: NAO CONDUTIVO</p> <p> Perigo! A configuracao nao e salva se a alimentacao falha.</p>

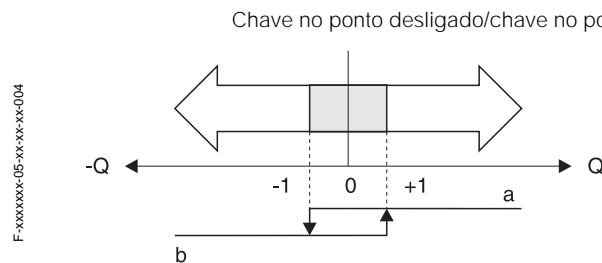
10.1 Informacao de resposta do estado de saida

Geral

Se voce tem o estado de saida para "VALOR LIMITE" ou "DIRECAO DE FLUXO", voce pode configurar os pontos de chaveamento de VALOR-LIGADO e VALOR-DESLIGADO. Quando a variavel de medicao em questao alcanca estes valores pre-definidos, as chaves de saida sao mostradas na ilustracao abaixo.

Estado de saida configurado para direcao de fluxo

O valor inserido na funcao PUNTO LIGADO define do ponto de chaveamento para positivo e negativo das direcoes de fluxo. Se, por exemplo, o ponto de chaveamento inserido = 1 m³/h, o estado de saida -1 m³/h (nao condutivo) e chaves de lido contra +1 m³/h (condutivo). Configura o ponto de chaveamento para 0 definir o chaveamento (nao cheveia histerese). Se o corte de baixo fluxo e usado, e aconselhavel configurar a histerese para um valor maior ou igual ao corte de baixo fluxo.



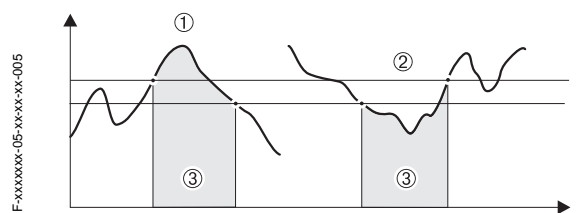
- a = Estado de saida condutiva
- b = Estado de saida nao condutiva

Estado de saida configurado para o valor limite

O estado de saida chaveia logo que a medicao e menor ou maior que a definida no ponto de chaveamento.

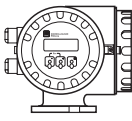
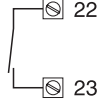
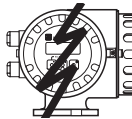
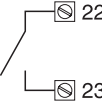
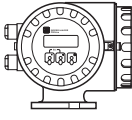
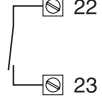
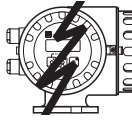
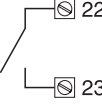
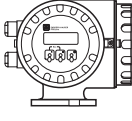
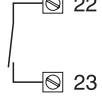
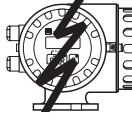
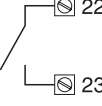
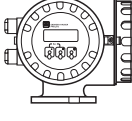
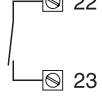
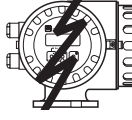
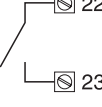

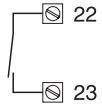

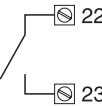
Aplicacao: Monitoramento de fluxo ou processo relatado com as condicoes de limite.


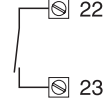

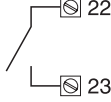
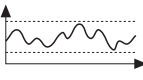
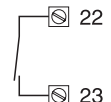
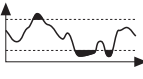
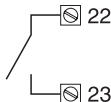
Variavel de medicao:






- ① = LIGA ≤ PONTO DE CHAVEAMENTO DE DESLIGAMENTO (maximo de segurancia)
- ② = LIGA > PONTO DE DESLIGAMENTO (minimo de segurancia)
- ③ = Estado de saida de chaveamento para desligamento (nao condutivo)



10.2 Resposta do chaveamento do estado de saida

Funcao	Estado	Resposta de coletor aberto (transistor)
LIGADO (operacao)	Sistema no modo de medicao 	condutivo 
	Sistema fora do modo de medicao (alimentacao falha) 	nao condutivo 
Mensagem de falha	Sistema OK 	condutivo 
	(Erro de sistema ou processo) Falha → Erro de resposta das entradas/saidas e totalizacao 	nao condutivo 
Mensagem	Sistema OK 	condutivo 
	(Erro de sistema ou processo) Falha → Continuacao da medicao 	nao condutivo 
Mensagem de falha ou mensagem de aviso	Sistema OK 	condutivo 
	(Erro de sistema ou processo) Falha → Resposta de erro ou Nota → Continuacao da medicao 	nao condutivo 
Deteccao de tubo cheio (EPD) / Deteccao de eletrodo aberto (OED)	Tubo de medicao cheio 	condutivo 
	Tubo de medicao parcialmente filled / tubo de medicao vazio 	nao condutivo 



Funcao	Estado	Resposta de coletor aberto (transistor)
Direcao do fluxo	Direto 	condutivo 
	Reverso 	nao condutivo 
Valor limite Volume de fluxo	Valor limite abaixo ou acima 	condutivo 
	Valor limite abaixo OU acima 	nao condutivo 

11 Grupo ESTADO DE ENTRADA


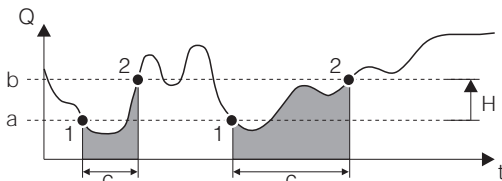
Descricao da Funcao ESTADO DE ENTRADA	
Este grupo nao esta disponivel a menos que o instrumento de medicao esteja equipado um estado de entrada.	
DETERMINACAO DO ESTADO DE ENTRADA	<p>Utilize esta funcao determinar a funcao de chaveamento para o estado de saida.</p> <p>Opcoes: DESLIGADO REINICIA A TOTALIZACAO RETORNO ZERO POSITIVO</p> <p>Configuracao de fabrica: DESLIGADO</p> <p> Nota! O retorno zero positivo e ativado logo que o nivel ativo estiver disponivel no estado de saida (sinal continuo). Todas os outros ajustes reagem a mudanca de nivel (pulso) no estado de entrada.</p>
NIVEL ATIVO	<p>Utilize esta funcao para definir se a determinacao da funcao de chaveamento, (veja a funcao DETERMINACAO DO ESTADO DE ENTRADA) e libertado ou continuo quando o nivel esta (ALTO) ou nao presente (BAIXO).</p> <p>Opcoes: ALTO BAIXO</p> <p>Configuracao de fabrica: ALTO</p>
MINIMA LARGURA DE PULSO	<p>Utilize esta funcao para definir uma largura minima de pulso de entrada, para ativar e trigar a funcao selecionada.</p> <p>Entrada do usuario: 20...100 ms</p> <p>Configuracao de fabrica: 50 ms</p>
ESTADO ATUAL	<p>Utilize esta funcao para visualizar o nivel atual do estado de entrada.</p> <p>Interface do usuario: ALTO BAIXO</p>
ESTADO DE SIMULACAO DE ENTRADA	<p>Utilize esta funcao para ativar a simulacao do estado de entrada, e.x. para trigar a funcao de determinacao do estado de entrada, (veja a funcao DETERMINACAO DO ESTADO DE ENTRADA na pagina 27).</p> <p>Opcoes: DESLIGADO LIGADO</p> <p>Configuracao de fabrica: DESLIGADO</p> <p> Nota! <ul style="list-style-type: none"> A "SIMULACAO DO ESTADO DE ENTRADA" oferece a mensagem indicando que a simulacao esta ativa. O instrumento de medicao continua a medir enquanto a simulacao ocorre e.x. os valores de medicao atuais sao a saida corretamente vias. </p> <p> Perigo! A configuracao nao e salva se a alimentacao falhar.</p>


Descricao da Funcao ESTADO DE SAIDA	
VALOR DE SIMULACAO ESTADO DE ENTRADA	<p> Nota! Esta funcao nao esta disponivel a menos que a funcao ESTADO DE SIMULACAO DE ENTRADA estiver ativada (=LIGADO).</p> <p>Utilize esta funcao para selecionar o nivel a ser simulado no estado de saida.</p> <p>Opcoes: ALTO BAIXO</p> <p>Configuracao de fabrica: BAIXO</p> <p> Perigo! A configuracao nao e salva se a alimentacao falhar.</p>


12 Grupo COMUNICACAO






Function description COMMUNICATION	
NOMETAG	<p>Utilize esta funcao para inserir um nome tag para o instrumento de medicao. Voce pode editar e ler este nome no display local ou via protocolo HART.</p> <p>Entrada do usuario: max. 8-caracteres, sao permitidos caracteres : A-Z, 0-9, +, -, marcas de pontuacao</p> <p>Configuracao de fabrica: " _ _ _ _ _ _ _ _ " (nenhum texto)</p>
DESCRICAO TAG	<p>Utilize esta funcao para inserir uma descricao tag para o instrumento de medicao. Voce pode editar ou ler a descricao no display local ou via protocolo HART.</p> <p>Entrada do usuario: max. 16-caracteres, sao permitidos caracteres: A-Z, 0-9, +, -, marcas de pontuacao</p> <p>Configuracao de fabrica: " _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ " (Nenhum texto)</p>
ENDERECO BUS	<p>Utilize esta funcao para definir o endereco para troca de dados com protocolo HART.</p> <p>Entrada do usuario: 0...15</p> <p>Configuracao de fabrica: 0</p> <p> Nota! Enderecos 1...15: uma corrente de 4 mA e aplicada.</p>
PROTOCOLO HART	<p>Utilize esta funcao para mostrar se o protocolo HART esta ativado.</p> <p>Interface do usuario: DESLIGADO = Protocolo HART nao esta ativado LIGADO = Protocolo HART esta ativado</p> <p> Nota! O protocolo HART e ativado por selecao de 4-20 mA HART ou 4-20 mA (25 mA) HART na funcao RANGE DE CORRENTE (veja pag. 17).</p>
NO. DE FABRICACAO	<p>Utilize esta funcao para visualizar o numero de fabricacao em formato de numero decimal.</p> <p>Interface do usuario: 17 (≅ 11 hex) para Endress+Hauser</p>
ID DO INSTRUMENTO	<p>Utilize esta funcao para visualizar a ID do instrumento em formato hexadecimal.</p> <p>Entrada do usuario: 41 (≅ 65 dez) para Promag 50</p>


13 Grupo PARAMETRO DE PROCESSO

Descricao da Funcao PARAMETRO DE PROCESSO	
DETERMINACAO DE CORTE DE FLUXO BAIXO	<p>Utilize esta funcao para determinar o ponto de chave para fluxo baixo.</p> <p>Opcoes: DESLIGADO VOLUME DE FLUXO</p> <p>Configuracao de fabrica: VOLUME DE FLUXO</p>
VALOR DE LIGACAO DE FLUXO BAIXO	<p>Utilize esta funcao para inserir no ponto de chave de ligacao para o fluxo baixo.</p> <p>O corte de fluxo baixo e ativado se o valor inserido nao for igual a 0. O sinal do valor de fluxo e realçado para indicar que o corte de fluxo baixo esta ativo.</p> <p>Entrada do usuario: 5 digitos flutuantes, [unidade]</p> <p>Configuracao de Fabrica: Depende do diametro nominal e pais, [value] / [dm³...m³ or US-gal...US-Mgal], corresponde a configuracao de fabrica para corte de fluxo baixo (veja pagina 49).</p> <p> Nota! A unidade apropriada e dada para o grupo SISTEMA DE UNIDADES (veja pagina 8).</p>
VALOR DE DESLIGAMENTO DE FLUXO BAIXO	<p>Utilize esta funcao para inserir o ponto de desligado corte de fluxo baixo Insira ponto de desligamento como um valor positivo de histerese do ponto de ligamento.</p> <p>Entrada do usuario: Inteiro 0...100%</p> <p>Configuracao de fabrica: 50%</p> <p>Exemplo:</p>  <p>Q = Fluxo [volume/tempo] t = Tempo H = Histerese a = VALOR DE LIGACAO DE BAIXO FLUXO = 200 dm³/h b = VALOR DE DESLIGAMENTO DE BAIXO FLUXO = 10% c = Corte de baixo fluxo ativo 1 = Corte de baixo fluxo ligado a 200 dm³/h 2 = Corte de desligamento do corte de baixo fluxo a 220 dm³/h</p>


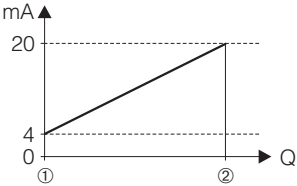
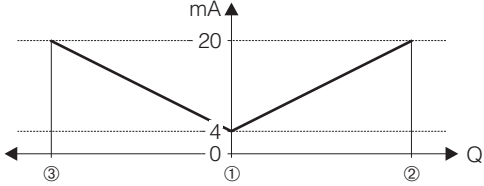

Descricao da Funcao PARAMETRO DE PROCESSO	
MODO EPD/OED	<p>Utilize esta funcao para ativar a deteccao para tubo vazio (EPD) ou deteccao de eletrodo aberto (OED).</p> <p>Opcoes: DESLIGADO EPD (deteccao de tubo vazio) OED (deteccao de eletrodo aberto)</p> <p>Configuracao de fabrica: DESLIGADO</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> • A opcao EPD nao esta disponivel a menos que o sensor esteja equipado um eletrodo EPD. • A configuracao default para as funcoes EPD/OED quando o instrumento entregue esta DESLIGADO. As funcoes devem ser ativadas quando requeridas. • A funcao EPD/OED e calibrada na fabrica com agua potavel (500 μS/cm). Se a condutividade de certos fluidos divergem da referencia, ajuste de tubo vazio/tubo cheio, (veja a funcao AJUSTE EPD/OED na pagina 37), deve ser executado no local. • Os coeficientes de ajuste devem ser validos antes da ligacao do EPD ou OED. Se estes coeficientes nao estao disponiveis, a funcao AJUSTE EPD/OED (veja pagina 37), e exibida. • As mensagens de alarme a seguir podem aparecer no display no evento de ajuste incorreto: <ul style="list-style-type: none"> – AJUSTE CHEIO= VAZIO: Os valores de ajuste para tubo vazio e tubo cheio sao identicos. – AJUSTE NAO OK: O ajuste nao e possivel os valores de condutividade dos fluidos estiverem fora do range permitido. Nestes exemplos, o ajuste de tubo vazio ou de tubo cheio deve ser verificado novamente. <p>Notas de deteccao de tubo vazio (EPD)</p> <ul style="list-style-type: none"> • O fluxo nao pode ser medido corretamente a menos que o tubo de medicao estiver completamente cheio. Este estado pode ser monitorado por EPD. • Um tubo vazio ou parcialmente vazio apresenta erro. Uma configuracao de fabrica define que uma mensagem de nota e emitida e este erro de processo nao afeta as saidas. • O erro de processo EPD pode ter a saida configurado via estado de saida. • Utilize esta funcao para DETERMINACAO DE ERRO DE PROCESSO, veja pagina 45, para definir se uma mensagem de nota ou mensagem de falha de ser trigada. <p>Resposta para tubo parcialmente cheio</p> <p>Se o EPD e ligado e responde a um tubo parcialmente cheio ou tubo vazio, a mensagem de nota "TUBO VAZIO" aparece no display. Se o tubo e parcialmente cheio e o EPD nao esta ligado, a resposta pode variar identicamente aos sistemas configurados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fluxo lento flutuante • Fluxo zero • Fluxo com valores excessivamente altos <p>Notas de deteccao eletrodo aberto (OED)</p> <p>Funcoes de deteccao de eletrodo aberto (OED) como deteccao de tubo vazio opcional (EPD). Em contraste ao EPD onde o instrumento de medicao deve ser equipado com um eletrodo separado (opcional), o OED detecta enchimento parcial (fluido com eletrodos de medicao nao cobertos) por meio de dois eletrodos de medicao que estao presentes no padrao.</p> <p>Deteccao de eletrodo aberto pode tambem ser usado se:</p> <ul style="list-style-type: none"> • o sensor nao esta instalado na posicao ideal para usar EPD (ideal = horizontalmente instalado). • o sensor nao esta equipado com com fluido eletrodo (opcional) .

Descricao da Funcao PARAMETRO DE PROCESSO	
AJUSTE EPD/OED	<p>Utilize esta funcao para ativar ajuste para tubo de medicao vazio ou cheio.</p> <p>Opcoes: DESLIGADO AJUSTE DE TUBO CHEIO EPD AJUSTE DE TUBO VAZIO EPD AJUSTE DE TUBO CHEIO OED AJUSTE DE TUBO VAZIO</p> <p>Configuracao de fabrica: DESLIGADO</p> <p>Procedimento para EPD ou OED ajuste de tubo vazio/tubo cheio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tubulacao vazia. Para ajuste de tubo cheio, as paredes do tubo de medicao devem ainda estar cobertas com fluido. 2. Inicia ajuste de tubo vazio: Selecione "AJUSTE DE TUBO VAZIO" e pressione <input type="checkbox"/> para confirmar. 3. Enchendo a tubulacao com fluido. 4. Inicia o ajuste de tubo cheio com fluido e standstill: Selecione "AJUSTE DE TUBO CHEIO" e pressione <input type="checkbox"/> para confirmar. 5. Termine o ajuste selecionando "DESLIGANDO" e pressionando <input type="checkbox"/> para confirmar. 6. Quando o ajuste estiver completo, ligue a deteccao do sistema: Selecione "EPD" ou "OED" (pisca) e pressione <input type="checkbox"/> para confirmar.
TEMPO DE RESPOSTA EPD/OED	<p> Note! A funcao nao esta disponivel a menos que EPD ou OED esteja selecionada na funcao MODO EPD/OED.</p> <p>Utilize esta funcao para inserir o span de tempo como criterio de tubo "vazio" que deve ser satisfeito sem interrupcao antes da mensagem de falha ser gerada. A configuracao definida aqui e usada pela deteccao de tubo vazio (EPD) ou deteccao de eletrodo aberto (OED).</p> <p>Entrada do usuario: Numero fixo 1.0...100 s</p> <p>Configuracao de fabrica: 1.0 s</p>

Descricao da Funcao PARAMETRO DE PROCESSO	
ECC	<p> Nota! Esta funcao nao esta disponivel a menos que o instrumento de medicao esteja equipado com a funcao opcional de limpeza de eletrodo (ECC).</p> <p>Utilize esta funcao para ativar limpeza ciclica do eletrodo.</p> <p>Opcoes: DESLIGADO LIGADO</p> <p>Configuracao de fabrica: LIGADO (somente se a funcao limpeza de eletrodo ECC estiver disponivel)</p> <p>Notas de limpeza de eletrodo (ECC) Depositos condutivos nos eletrodos e nas paredes do tubo de medicao (e.x. magnetite) pode ter valores de medicao falsos. a Limpeza do Circuito do Eletrodo (ECC) pode ser empregada para prevenir qualquer deposito de impureza em volta dos eletrodos. As funcoes ECC descritas acima para todos os materiais de eletrodo disponiveis como tantalio. Se o tantalio e usado como material de eletrodo, o ECC protege a superficie do eletrodo contra oxidacao.</p> <p> Perigo! Se o ECC e desligado por um periodo prolongado em aplicacoes com depositos condutivos, a camada formada dentro do tubo de medicao pode apresentar valores falsos de medicao. Se a camada ultrapassa um certo nivel, ja nao sera possivel fazer a remocao pela ligacao do ECC. Se isto acontecer o tubo de medicao deve ser limpo e a camada removida.</p>
DURACAO ECC	<p> Nota! Esta funcao nao esta disponivel a menos que o instrumento de medicao esteja equipado com funcao de limpeza de eletrodo opcional (ECC).</p> <p>Utilize esta funcao para especificar a duracao de limpeza do eletrodo.</p> <p>Entrada do usuario: fixed-point number 0.01...30.0 s</p> <p>Configuracao de fabrica: 2.0 s</p>
RECUPERACAO DE TEMPO ECC	<p> Nota! Esta funcao nao esta disponivel a menos que o instrumento de medicao esteja equipado com a funcao de limpeza de eletrodo opcional (ECC).</p> <p>Utilize esta funcao para especificar o tempo de recuperacao do ultimo valor de fluxo medido antes da limpeza ser feita. O tempo de recuperacao e necessario para que os sinais de saida possam flutuar antes da limpeza quimica do eletrodo intererferir na tensao.</p> <p>Entrada do usuario: max. 3 digitos: 1... 600 s</p> <p>Configuracao de fabrica: 5 s</p> <p> Perigo! O ultimo valor medido antes da limpeza vai para a saida depois do tempo de recuperacao (max. 600 s). Isto significa que o sistema de medicao nao registra mudancas, e.x. obstrucao, durante este espaco de tempo.</p>



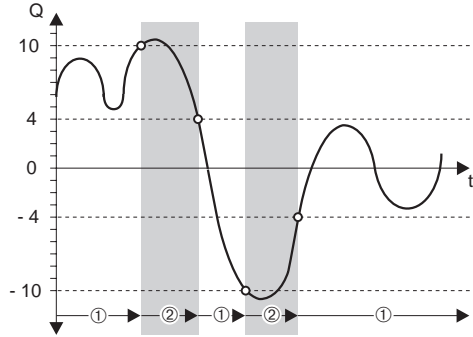
Descricao da Funcao PARAMETRO DE PROCESSO	
CICLO DE LIMPEZA ECC	<p> Nota!</p> <p>Esta funcao nao esta disponivel a menos que o instrumento de medicao esteja equipado com a funcao de limpeza de eletrodo (ECC).</p> <p>Utilize esta funcao para especificar o ciclo de limpeza de eletrodo.</p> <p>Entrada do usuario: Inteiro: 30...10080 min</p> <p>Configuracao de fabrica: 30 min</p>

14 Grupo PARAMETROS DO SISTEMA



Descricao da Funcao PARAMETROS DE SISTEMA	
INSTALACAO DO SENSOR DE DIRECAO	<p>Utilize esta funcao para reverter o sinal de quantidade de fluxo, se necessario.</p> <p>Opcoes: NORMAL (fluxo como indicado na seta) INVERSO (fluxo oposto a direcao indicada pela seta)</p> <p>Configuracao de fabrica: NORMAL</p> <p> Nota! Averigue a atual direcao de fluxo de fluido com referencia na direcao indicada pela seta no sensor (placa de identificacao).</p>
MODO DE MEDICAO	<p>Utilize esta funcao para selecionar o modo de medicao para todas as saidas e saida interna do totalizador.</p> <p>Opcoes: PADRAO SIMETRICO</p> <p>Configuracao de fabrica: PADRAO</p> <p>As respostas individuais das saidas e interna do totalizado em cada modo de medicao estao descritas em detalhe nas paginas seguintes:</p> <p>Saidas de corrente e frequencia PADRAO</p> <p>Somente os componentes de fluxo selecionados para a direcao de fluxo sao totalizadas, valor de fundo de escala positivo ou negativo ② = direcao de fluxo). Componentes de fluxo na direcao oposta nao sao levados em conta (supressao).</p> <p>Exemplo de saida de corrente:</p>  <p>SIMETRIA</p> <p>Os sinais de saida de corrente e frequencia sao independentes da direcao de fluxo (quantida absoluta da variavel medida). O "VALOR 20 mA" ou "VALUE-f HIGH" ③ (e.x. fluxo de volta) corresponde ao valor esplehado VALOR 20 mA ou VALUE-f HIGH ② (e.x. fluxo). Componentes de fluxo positivas e negativas sao levadas em conta.</p> <p>Exemplo de saida de corrente:</p>  <p> Nota! A direcao de fluxo pode ter a saida configurada via estado de saida.</p> <p>(continua na proxima pagina)</p>

F-xxxxxx-05-xx-xx-xx-003






F-xxxxxx-05-xx-xx-xx-007



Descricao da Funcao PARAMETROS DE SISTEMA	
<p>MODO DE MEDICAO (continuacao)</p>	<p>Pulso de saida PADRAO Somente as componentes do fluxo positivo sao totalizadas. Componentes negativas nao sao levadas em conta.</p> <p>SIMETRIA Componentes positivas e negativas do fluxo sao consideradas.</p> <p> Nota! A direcao do fluxo pode ter a saida configurada via configurable status output.</p> <p>Estado de saida</p> <p> Nota! A informacao so pode ser aplicada se o VALOR LIMITE estiver selecionada na funcao DETERMINACAO DO ESTADO DE SAIDA.</p> <p>PADRAO O sinal do estado de saida switches at the defined switch points.</p> <p>SIMETRIA O estado de saida cheveia nos pontos de chaveamento, independente do sinal. Em outras palavras, voce define um ponto em que o sinal e positivo, o sinal de saida chevea logo que o valor responde a direcao negativa (sinal negativo), (veja a ilustracao).</p> <p>Exemplo de SIMETRIA no modo de medicao: Ponto ligado: Q = 4 Ponto desligado: Q = 10</p> <p>① = Estado de saida ligado (condutivo) ② = Estado de saida desligado (nao condutivo)</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Totalizacao PADRAO Somente as compontes positivas do fluxo sao totalizadas. As componentes negativas nao sao levadas em conta.</p> <p>SIMETRIA As componentes positivas e negativas do fluxo sao balanceadas. Em outras palavras, o fluxo na direcao de fluxo e registrada.</p>

F:xxxxxx-05-xx-xx-xx-xx-005




Descricao da Funcao PARAMETROS DE SISTEMA	
RETORNO POSITIVO	<p>Utilize esta funcao para interromper a avaliacao das variaveis de medicao. Isto e necessario quando o sistema de tubulacao e comeca a ser limpo, por exemplo. Esta configuracao atua em todas as funcoes e saidas do instrumento de medicao.</p> <p>Opcoes: DESLIGADO LIGADO → Sinal de saida e configurado no valor "FLUXO ZERO".</p> <p>Configuracao de fabrica: DESLIGADO</p>
Sistema de Amortecimento	<p>Utilize esta funcao para configurar a intensidade do filtro digital. Este reduz a sensibilidade do sinal de medicao para picos de interferencias (e.x. alto conteudo solido, bolhas de gas no fluido, etc.). O tempo de reacao do sistema aumenta com a configuracao do filtro.</p> <p>Entrada do usuario: 0 ...15</p> <p>Configuracao de fabrica: 7</p> <p> Nota! O sistema de amortecimento são para todas as funcoes e saidas do instrumento de medicao.</p>
TEMPO DE INTEGRACAO	<p>Utilize esta funcao para configuracao do tempo de integracao. Para circunstancias abaixo do normal nao e necessario mudar as configuracoes de fabrica.</p> <p>Entrada do usuario: 3.3...65 ms</p> <p>Configuracao de fabrica: 20 ms a 50 Hz → frequencias principais (e.x. Europa) 16.7 ms a 60 Hz → frequencias principais (e.x. USA)</p> <p> Nota! O tempo de integracao define a duracao da totalizacao interna de tensao introduzida no fluido (medido por eletrodo de medicao), e.x. o tempo em que o instrumento de medicao grava o fluxo real (apos o campo magnetico da proxima integracao ser criado pelo polo oposto).</p>






15 Grupo DADOS DO SENSOR

Descricao da Funcao DADOS DO SENSOR	
<p>Todos os sensores de dados (fatores de calibracao, ponto zero e diametro nominal etc.) sao configuradas e salvas no chip de memoria do sensor S-DAT.</p> <p> Perigo! Em circunstancias abaixo das normais voce nao precisa modificar as configuracoes, porque modificacoes afetam numerosas funcoes para facilitar a medicao, em geral a precisao do sistema de medicao em particular. Por esta razao, as funcoes descritas abaixo nao podem ser modificadas mesmo que voce insira seu codigo pessoal.</p> <p>Contate o servico E+H service se tiver qualquer questao sobre estas funcoes.</p>	
FATOR K POSITIVO	<p>Utilize esta funcao para exibir o fator calibracao atual (direcao de fluxo positiva) para o sensor. O fator de calibracao e determinado e configurado na fabrica.</p> <p>Interface do usuario: 5 digitos fixos: 0.5000 ...2.0000</p> <p>Configuracao de fabrica: Depende do diametro nominal e calibracao.</p> <p> Nota! Este valor tambem esta disponivel na placa de identificacao do sensor.</p>
FATOR K NEGATIVO	<p>Utilize esta funcao para exibir o fator de calibracao atual (direcao de fluxo negativa) para o sensor. O fator de calibracao e determinado e configurado na fabrica.</p> <p>Interface do usuario: 5 digitos fixos: 0.5000 ...2.0000</p> <p>Configuracao de fabrica: Depende do diametro nominal e calibracao.</p> <p> Nota! Este valor tambem esta na placa de identificacao do sensor.</p>
PONTO ZERO	<p>Esta funcao mostra o valor de correcao atual do ponto zero para o sensor. A correcao do ponto zero e determinada e configurada na fabrica.</p> <p>Interface do usuario: max. 4 digitos: -1000...+1000</p> <p>Configuracao de fabrica: Depende do diametro nominal e calibracao.</p> <p> Nota! Este valor tambem esta na placa de identificacao do sensor.</p>
DIAMETRO NOMINAL	<p>Esta funcao mostra o diametro nominal do sensor. O diametro nominal depende do tamanho do sensor e configuracao de fabrica.</p> <p>Interface do usuario: 2...2000 mm ou 1/12...78"</p> <p>Configuracao de fabrica: Depende do tamanho do sensor</p> <p> Nota! Este valor tambem esta na placa de identificacao do sensor.</p>





Descricao da Funcao DADOS DO SENSOR	
PERIODO DE MEDICAO	<p>Utilize esta funcao para configurar o tempo para o periodo total de medicao. A duracao do periodo de medicao e calculado para o tempo de elevacao do campo magnetico, o breve tempo de recuperacao, o tempo de integracao (que pode ser configurado) e o tempo de detecao de tubo vazio.</p> <p>Entrada do usuario: 0.0...1000 ms</p> <p>Configuracao de fabrica: Depende do diametro nominal.</p> <p> Nota! O sistema verifica o tempo inserido e configurado no periodo de medicao e atualmente e usado internamente para o valor plausivel. se voce inserir 0 ms o sistema computa automaticamente o menor tempo.</p>
TEMPO DE SOBRETENSAO	<p>Utilize esta funcao para especificar o tempo em que a sobretensao e aplicada ao circuito para construir o campo magnetico tao rapido quanto e possivel. O tempo de sobretensao e ajustado automaticamente enquanto a medicao ocorre. A sobretensao depende do tipo de sensor e diametro nominal e da configuracao de fabrica.</p> <p>Interface do usuario: 4 digitos flutuantes: 0.0...100.0 ms</p> <p>Configuracao de fabrica: Depende do diametro nominal</p>
ELETRODO EPD	<p>Utilize esta funcao para verificar se o sensor e equipado com um eletrodo EPD.</p> <p>Interface do usuario: SIM NAO</p> <p>Configuracao de fabrica: SIM → Eletrodo provido-padrao</p>
POLARIDADE ECC	<p>Utilize esta funcao para exibir a polaridade atual para limpeza de eletrodo opcional (ECC). O eletrodo e limpo usando uma corrente positiva ou negativa, dependendo do material do eletrodo. O instrumento de medica seleciona automaticamente a polaridade correta baseado nos dados do material do eletrodo armazenado no S-DAT™.</p> <p>Interface do usuario: POSITIVO → para eletrodos feitos de : 1.4435, Hastelloy C, platino NEGATIVO → para eletrodos feitos de: tantalo</p> <p> Atencao! Se uma corrente correta e aplicada em eletrodos, o material do eletrodo e destruido.</p>

16 Grupo SUPERVISAO

Descricao da Funcao SUPERVISAO	
CONDICAO DO SISTEMA	<p>Utilize esta funcao para verificar o estado atual do sistema.</p> <p>Interface do usuario: "SISTEMA OK" ou a mensagem de falha com alta prioridade.</p>
CONDICOES PREVIAS DO SISTEMA	<p>Utilize esta funcao para visualizar os quinze mensagens de falha mais recentes desde o inicio da medicao.</p> <p>Interface do usuario: As ultimas 15 mensagens de falhas aparecem no display.</p>
DETERMINACAO DE ERRO DO SISTEMA	<p>Utilize esta funcao para visualizar todos os erros do sistema e categorias de erro associadas (mensagem de falha ou nota). Se voce selecionar um unico modo, voce pode modificar sua categoria de erro.</p> <p>Interface do usuario: CANCELA Lista de erros do sistema com um icone precedendo cada entrada.</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Press the [E] key twice to call up the ERROR CATEGORY function. • Use the [↵] key combination or select "CANCEL" in the system error list to exit the function. • A list of possible system errors is provided in the Operating Instructions <i>PROline promag 50</i>, BA 046D/06/en.
CATEGORIA DE ERRO	<p>Utilize esta funcao para definir se o erro de sistema envia uma mensagem de notificacao ou mensagem de falha. Se voce selecionar MENSAGENS DE FALHA, todas as saidas com erro respondem de acordo com os padroes definidos.</p> <p>Opcoes: MENSAGENS DE NOTIFICACAO (somente display) MENSAGENS DE FALHA (saidas e display)</p> <p> Nota!</p> <p>Pressione o botao [E] duas vezes para chamar a funcao DETERMINACAO DE ERROS DE SISTEMA.</p>
DETERMINACAO DE ERRO DE PROCESSO	<p>Utilize esta funcao para visualizar todos os erros de processos e categorias de erro associadas (mensagens de notificacao e de falha). Se voce selecionar o modo unico de erro de processo, pode mudar sua categoria de erro.</p> <p>Interface do usuario: CANCELA Lista de erros de processo com um icone precedente para cada entrada.</p> <p> Nota!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pressione o botao [E] duas vezes para chamar a funcao CATEGORIA DE ERRO. • Utilize a combinacao [↵] para selecionar "CANCELA" a lista de erros de processo e sair da funcao. • Uma lista de possiveis erros de processo e disponibilizada nas Instrucoes de Operacao <i>PROline promag 50</i>, BA 046D/06/en.

Function description SUPERVISION	
CATEGORIA DE ERRO	<p>Utilize esta funcao para definir se o erro de processo envia uma mensagem de notificacao ou de falha. Se voce seleciona MENSAGENS DE FALHA, todas as saidas respondem de acordo com os padroes definidos.</p> <p>Opcoes: MENSAGENS DE NOTIFICACAO (somente display) MENSAGENS DE FALHA (saidas e display)</p> <p> Nota! Pressione o botao  duas vezes para chamar a funcao DETERMINACAO DO ERRO DE PROCESSO.</p>
ATRASO DE ALARME	<p>Utilize esta funcao para definir um espaco de tempo em que os criterios de um erro devem ser satisfeitos sem interrupcao antes da mensagem de erro ser gerada.</p> <p>Dependendo da configuracao e tipo de erro, a supressao age no:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Display • Estado de saida • Saida de corrente • Saida em frequencia <p>Entrada do usuario: 0...100 s (em passos de um segundo)</p> <p>Configuracao de fabrica: 0 s</p> <p> Atencao! Se esta funcao e ativada a mensagem de erro ou de notificacao sao atrasadas por um tempo correspondente a configuracao antes do controle (controlador de processo, etc.). E importante conferir com antecedencia para se ter certeza se o atraso desta natureza pode afetar a seguranga de processo. Se a mensagem de notificacao ou de erro nao pode ser suprimido, um valor de 0 segundos pode ser inserido.</p>
RESET DO SISTEMA	<p>Utilize esta funcao para executar um reset do sistema de medicao.</p> <p>Opcoes: NAO RELIGACAO DO SISTEMA (religacao sem interrupcao da alimentacao)</p> <p>Configuracao de fabrica: NAO</p>
VERIFICACAO DE ERROS	<p>Utilize esta funcao para corrigir os erros na EEPROM. A EEPROM e dividida em um numero de blocos. Somente os blocos em que o erro ocorre sao mostrados. Para retificar o erro, selecione o bloco em questao e pressione  para reconhecer o erro</p> <p> Atencao! Quando voce limpa um erro no bloco, os parametros do bloco que voce seleciona sao resetados para as configuracoes de fabrica.</p> <p>Opcoes: CANCELA "Bloco Defeituoso"</p>

17 Grupo SIMULACAO DE SISTEMA

Descricao da Funcao SIMULACAO DE SISTEMA	
SIMULACAO DO MODO DE SEGURANCA	<p>Utilize para configurar todas as entradas, saidas e totalizador nos seus modos de seguranca, para verificar se a resposta e correta. Durante este tempo, as palavras "SIMULACAO DO MODO DE SEGURANCA" aparece no display.</p> <p>Opcoes: LIGADO DESLIGADO</p> <p>Configuracao de fabrica: DESLIGADO</p>
SIMULACAO DA VARIABEL DE MEDICAO	<p>Utilize esta funcao para configurar todas as entradas, saidas e totalizador nos modos de fluxo definido, para verificar se a resposta esta correta. Durante este tempo, as palavras, "SIMULACAO DE MEDIDA" aparece no display.</p> <p>Opcoes: DESLIGADO VOLUME DE FLUXO</p> <p>Configuracao de fabrica: DESLIGADO</p> <p> Atencao!</p> <ul style="list-style-type: none"> • O instrumento de medicao nao pode ser usado enquanto a simulacao ocorre. • A configuracao nao e salva se a alimentacao falha.
VALOR DE SIMULACAO DA VARIABEL MEDIDA	<p> Nota!</p> <p>Esta funcao nao esta dispnível a menos que a funcao SIMULACAO DA VARIABEL DE MEDICAO esteja ativa (= VOLUME DE FLUXO).</p> <p>Utiliza esta funcao para especificar um valor selecionavel (e.x. 12 m³/s). Este valor e usado para testar as jusantes do instrumentos e o proprio instrumento.</p> <p>Entrada do usuario: 5 digitos flutuantes, [unidade]</p> <p>Configuracao de fabrica: 0 [unidade]</p> <p> Atencao!</p> <p>A configuracao nao e salva se a alimentacao falhar.</p> <p> Nota!</p> <p>A unidade apropriada e dada no grupo SISTEMA DE UNIDADES, (veja pag. 8)</p>

18 Grupo VERSAO DO SENSOR

Descricao da Funcao VERSAO DO SENSOR	
NUMERO SERIAL	Utilize esta funcao para visualizar o numero serial do sensor.
TIPO DE SENSOR	Utilize esta funcao para visualizar o tipo de sensor.
REVISAO DE HARDWARE NUMERO DO SENSOR	Utilize esta funcao para visualizar a revisao de hardware e numero do sensor.
REVISAO DE SOFTWARE NUMERO S-DAT	Utilize esta funcao para visualizar a revisao do software e numero usado para criar o conteudo de S-DAT.

19 Grupo VERSAO DO AMPLIFICADOR

Descricao da Funcao VERSAO DO AMPLIFICADOR	
REVISAO DO HARDWARE NUMERO DO AMPLIFICADOR	Utilize esta funcao para visualizar o numero de revisao do amplificador.
REVISAO DO SOFTWARE NUMERO DE REVISAO DO AMPLIFICADOR	Utilize esta funcao para visualizar o numero de revisao do software ao amplificador.
TIPO DE MODULO I/O	Utilize esta funcao para visualizar a configuracao do modulo I/O completo com numeros de terminal.
NUMERO DE REVISAO DE HARDWARE MODULO I/O	Utilize esta funcao para visualizar o numero de revisao do hardware do modulo I/O.
NUMERO DE REVISAO DE SOFTWARE MODULO I/O	Utilize esta funcao para visualizar o numero de revisao do software do modulo I/O.

20 Configuracoes de Fabrica

20.1 Unidades SI (nao usadas para EUA e Canada)

20.1.1 Corte de baixo fluxo, valor de fundo de escala, valor de pulso, totalizador

Diametro nominal		Corte da baixo fluxo		Valor de fundo de escala		Valor de Pulso		Totalizador
[mm]	[inch]	(aprox. v = 0.04 m/s)		(aprox. v = 2.5 m/s)		(aprox. 2 pulsos/se-gundo a v = 2.5 m/s)		
2	1/12"	0.01	dm ³ /min	0.5	dm ³ /min	0.005	dm ³	dm ³
4	5/32"	0.05	dm ³ /min	2	dm ³ /min	0.025	dm ³	dm ³
8	5/16"	0.1	dm ³ /min	8	dm ³ /min	0.10	dm ³	dm ³
15	1/2"	0.5	dm ³ /min	25	dm ³ /min	0.20	dm ³	dm ³
25	1"	1	dm ³ /min	75	dm ³ /min	0.50	dm ³	dm ³
32	1 1/4"	2	dm ³ /min	125	dm ³ /min	1.00	dm ³	dm ³
40	1 1/2"	3	dm ³ /min	200	dm ³ /min	1.50	dm ³	dm ³
50	2"	5	dm ³ /min	300	dm ³ /min	2.50	dm ³	dm ³
65	2 1/2"	8	dm ³ /min	500	dm ³ /min	5.00	dm ³	dm ³
80	3"	12	dm ³ /min	750	dm ³ /min	5.00	dm ³	dm ³
100	4"	20	dm ³ /min	1200	dm ³ /min	10.00	dm ³	dm ³
125	5"	30	dm ³ /min	1850	dm ³ /min	15.00	dm ³	dm ³
150	6"	2.5	m ³ /h	150	m ³ /h	0.025	m ³	m ³
200	8"	5.0	m ³ /h	300	m ³ /h	0.05	m ³	m ³
250	10"	7.5	m ³ /h	500	m ³ /h	0.05	m ³	m ³
300	12"	10	m ³ /h	750	m ³ /h	0.10	m ³	m ³
350	14"	15	m ³ /h	1000	m ³ /h	0.10	m ³	m ³
400	16"	20	m ³ /h	1200	m ³ /h	0.15	m ³	m ³
450	18"	25	m ³ /h	1500	m ³ /h	0.25	m ³	m ³
500	20"	30	m ³ /h	2000	m ³ /h	0.25	m ³	m ³
600	24"	40	m ³ /h	2500	m ³ /h	0.30	m ³	m ³
700	28"	50	m ³ /h	3500	m ³ /h	0.50	m ³	m ³
-	30"	60	m ³ /h	4000	m ³ /h	0.50	m ³	m ³
800	32"	75	m ³ /h	4500	m ³ /h	0.75	m ³	m ³
900	36"	100	m ³ /h	6000	m ³ /h	0.75	m ³	m ³
1000	40"	125	m ³ /h	7000	m ³ /h	1.00	m ³	m ³
-	42"	125	m ³ /h	8000	m ³ /h	1.00	m ³	m ³
1200	48"	150	m ³ /h	10000	m ³ /h	1.50	m ³	m ³
-	54"	200	m ³ /h	13000	m ³ /h	1.50	m ³	m ³
1400	-	225	m ³ /h	14000	m ³ /h	2.00	m ³	m ³
-	60"	250	m ³ /h	16000	m ³ /h	2.00	m ³	m ³
1600	-	300	m ³ /h	18000	m ³ /h	2.50	m ³	m ³
-	66"	325	m ³ /h	20500	m ³ /h	2.50	m ³	m ³
1800	72"	350	m ³ /h	23000	m ³ /h	3.00	m ³	m ³
-	78"	450	m ³ /h	28500	m ³ /h	3.50	m ³	m ³
2000	-	450	m ³ /h	28500	m ³ /h	3.50	m ³	m ³

20.1.2 Idioma

Pais	Idioma
Austria	Alemao
Belgica	Frances
Dinamarca	Ingles
Inglaterra	Ingles
Finlandia	Ingles
Franca	Frances
Alemanha	Alemao
Holanda	Ingles
Hong Kong	Ingles
Instrumentos Internacionais	Ingles
Italia	Italiano
Japao	Japones
Malasia	Ingles
Norway	Ingles
Cingapura	Ingles
Africa do Sul	Ingles
Espanha	Espanol
Suecia	Ingles
Suica	Alemao
Tailandia	Ingles

20.1.3 Comprimento

	Unidade
Comprimento	mm

20.2 Unidades US (somente para EUA e Canada)

20.2.1 Corte de baixo fluxo, valor de fundo de escala, pulso, totalizador

Diâmetro nominal		Baixo fluxo de corte		Valor de fundo de escala		Valor de pulso		Total
[inch]	[mm]	(aprox. v = 0.04 m/s)		(aprox. v = 2.5 m/s)		(aprox. 2 pulsos/seg. em v = 2.5 m/s)		
1/12"	2	0.002	gal/min	0.1	gal/min	0.001	gal	gal
5/32"	4	0.008	gal/min	0.5	gal/min	0.005	gal	gal
5/16"	8	0.025	gal/min	2	gal/min	0.02	gal	gal
1/2"	15	0.10	gal/min	6	gal/min	0.05	gal	gal
1"	25	0.25	gal/min	18	gal/min	0.20	gal	gal
1 1/4"	32	0.50	gal/min	30	gal/min	0.20	gal	gal
1 1/2"	40	0.75	gal/min	50	gal/min	0.50	gal	gal
2"	50	1.25	gal/min	75	gal/min	0.50	gal	gal
2 1/2"	65	2.0	gal/min	130	gal/min	1	gal	gal
3"	80	2.5	gal/min	200	gal/min	2	gal	gal
4"	100	4.0	gal/min	300	gal/min	2	gal	gal
5"	125	7.0	gal/min	450	gal/min	5	gal	gal
6"	150	12	gal/min	600	gal/min	5	gal	gal
8"	200	15	gal/min	1200	gal/min	10	gal	gal
10"	250	30	gal/min	1500	gal/min	15	gal	gal
12"	300	45	gal/min	2400	gal/min	25	gal	gal
14"	350	60	gal/min	3600	gal/min	30	gal	gal
16"	400	60	gal/min	4800	gal/min	50	gal	gal
18"	450	90	gal/min	6000	gal/min	50	gal	gal
20"	500	120	gal/min	7500	gal/min	75	gal	gal
24"	600	180	gal/min	10500	gal/min	100	gal	gal
28"	700	210	gal/min	13500	gal/min	125	gal	gal
30"	-	270	gal/min	16500	gal/min	150	gal	gal
32"	800	300	gal/min	19500	gal/min	200	gal	gal
36"	900	360	gal/min	24000	gal/min	225	gal	gal
40"	1000	480	gal/min	30000	gal/min	250	gal	gal
42"	-	600	gal/min	33000	gal/min	250	gal	gal
48"	1200	600	gal/min	42000	gal/min	400	gal	gal
54"	-	1.3	Mgal/d	75	Mgal/d	0.0005	Mgal	Mgal
-	1400	1.3	Mgal/d	85	Mgal/d	0.0005	Mgal	Mgal
60"	-	1.3	Mgal/d	95	Mgal/d	0.0005	Mgal	Mgal
-	1600	1.7	Mgal/d	110	Mgal/d	0.00075	Mgal	Mgal
66"	-	2.2	Mgal/d	120	Mgal/d	0.00075	Mgal	Mgal
72"	1800	2.6	Mgal/d	140	Mgal/d	0.00075	Mgal	Mgal
78"	-	3.0	Mgal/d	175	Mgal/d	0.001	Mgal	Mgal
-	2000	3.0	Mgal/d	175	Mgal/d	0.001	Mgal	Mgal

20.2.2 Idioma, comprimento

	Unidade
Idioma	Idioma
Comprimento	mm

Europe

Austria □ Endress+Hauser Ges.m.b.H. Wien Tel. (01) 88056-0, Fax (01) 88056-35
Belarus □ Belorgsintez Minsk Tel. (0172) 508473, Fax (0172) 508583
Belgium / Luxembourg □ Endress+Hauser N.V. Brussels Tel. (02) 2480600, Fax (02) 2480553
Bulgaria INTERTECH-AUTOMATION Sofia Tel. (02) 664869, Fax (02) 9631389
Croatia □ Endress+Hauser GmbH+Co. Zagreb Tel. (01) 6637785, Fax (01) 6637823
Cyprus I+G Electrical Services Co. Ltd. Nicosia Tel. (02) 484788, Fax (02) 484690
Czech Republic □ Endress+Hauser GmbH+Co. Praha Tel. (026) 6784200, Fax (026) 6784179
Denmark □ Endress+Hauser A/S Søborg Tel. (70) 131132, Fax (70) 132133
Estonia ELVI-Aqua Tartu Tel. (7) 441638, Fax (7) 441582
Finland □ Endress+Hauser Oy Helsinki Tel. (0204) 83160, Fax (0204) 83161
France □ Endress+Hauser S.A. Huningue Tel. (389) 696768, Fax (389) 694802
Germany □ Endress+Hauser Messtechnik GmbH+Co. Weil am Rhein Tel. (07621) 975-01, Fax (07621) 975-555
Great Britain □ Endress+Hauser Ltd. Manchester Tel. (0161) 2865000, Fax (0161) 9981841
Greece I & G Building Services Automation S.A. Athens Tel. (01) 9241500, Fax (01) 9221714
Hungary Mile Ipari-Elektro Budapest Tel. (01) 4319800, Fax (01) 4319817
Iceland BIL ehf Reykjavik Tel. (05) 619616, Fax (05) 619617
Ireland Flomeaco Company Ltd. Kildare Tel. (045) 868615, Fax (045) 868182
Italy □ Endress+Hauser S.p.A. Cernusco s/N Milano Tel. (02) 921921, Fax (02) 92107153
Latvia Rino TK Rīga Tel. (07) 315087, Fax (07) 315084
Lithuania UAB "Agava" Kaunas Tel. (07) 202410, Fax (07) 207414

Netherlands □ Endress+Hauser B.V. Naarden Tel. (035) 6958611, Fax (035) 6958825
Norway □ Endress+Hauser A/S Tranby Tel. (032) 859850, Fax (032) 859851
Poland □ Endress+Hauser Polska Sp. z o.o. Warszawa Tel. (022) 7201090, Fax (022) 7201085
Portugal Tecnisis, Lda Cacém Tel. (21) 4267290, Fax (21) 4267299
Romania Romconseng S.R.L. Bucharest Tel. (01) 4101634, Fax (01) 4112501
Russia □ Endress+Hauser Moscow Office Moscow Tel. (095) 1587564, Fax (095) 1589871
Slovakia Transcom Technik s.r.o. Bratislava Tel. (7) 44888684, Fax (7) 44887112
Slovenia □ Endress+Hauser D.O.O. Ljubljana Tel. (061) 5192217, Fax (061) 5192298
Spain □ Endress+Hauser S.A. Sant Just Desvern Tel. (93) 4803366, Fax (93) 4733839
Sweden □ Endress+Hauser AB Sollentuna Tel. (08) 55511600, Fax (08) 55511655
Switzerland □ Endress+Hauser AG Reinach/BL 1 Tel. (061) 7157575, Fax (061) 7111650
Turkey Intek Endüstriyel Ölçü ve Kontrol Sistemleri-tanbul Tel. (0212) 2751355, Fax (0212) 2662775
Ukraine Photonika GmbH Kiev Tel. (44) 26881, Fax (44) 26908
Yugoslavia Rep. Meris d.o.o. Beograd Tel. (11) 4441966, Fax (11) 4441966

Africa

Egypt Anasia Heliopolis/Cairo Tel. (02) 4179007, Fax (02) 4179008
Morocco Oussama S.A. Casablanca Tel. (02) 241338, Fax (02) 402657
South Africa □ Endress+Hauser Pty. Ltd. Sandton Tel. (011) 4441386, Fax (011) 4441977
Tunisia Contrôle, Maintenance et Régulation Tunis Tel. (01) 793077, Fax (01) 788595

America

Argentina □ Endress+Hauser Argentina S.A. Buenos Aires Tel. (01) 145227970, Fax (01) 145227909

Bolivia Tritec S.R.L. Cochabamba Tel. (042) 56993, Fax (042) 50981
Brazil □ Samson Endress+Hauser Ltda. Sao Paulo Tel. (011) 50313455, Fax (011) 50313067
Canada □ Endress+Hauser Ltd. Burlington, Ontario Tel. (905) 6819292, Fax (905) 6819444
Chile □ Endress+Hauser Chile Ltd. Santiago Tel. (02) 3213009, Fax (02) 3213025
Colombia Colsein Ltda. Bogota D.C. Tel. (01) 2367659, Fax (01) 6104186
Costa Rica EURO-TEC S.A. San Jose Tel. (02) 961542, Fax (02) 961542
Ecuador Insetec Cia. Ltda. Quito Tel. (02) 269148, Fax (02) 461833
Guatemala ACISA Automatizacion Y Control Industrial S.A. Ciudad de Guatemala, C.A. Tel. (03) 345985, Fax (03) 327431
Mexico □ Endress+Hauser S.A. de C.V. Mexico City Tel. (5) 5682405, Fax (5) 5687459
Paraguay Incoel S.R.L. Asuncion Tel. (021) 213989, Fax (021) 226583
Uruguay Circular S.A. Montevideo Tel. (02) 925785, Fax (02) 929151
USA □ Endress+Hauser Inc. Greenwood, Indiana Tel. (317) 535-7138, Fax (317) 535-8498
Venezuela Controval C.A. Caracas Tel. (02) 9440966, Fax (02) 9444554

Asia

China □ Endress+Hauser Shanghai Instrumentation Co. Ltd. Shanghai Tel. (021) 54902300, Fax (021) 54902303
□ Endress+Hauser Beijing Office Beijing Tel. (010) 68344058, Fax (010) 68344068
Hong Kong □ Endress+Hauser HK Ltd. Hong Kong Tel. 25283120, Fax 28654171
India □ Endress+Hauser (India) Pvt Ltd. Mumbai Tel. (022) 8521458, Fax (022) 8521927
Indonesia PT Grama Bazita Jakarta Tel. (21) 7975083, Fax (21) 7975089
Japan □ Sakura Endress Co. Ltd. Tokyo Tel. (0422) 540613, Fax (0422) 550275
Malaysia □ Endress+Hauser (M) Sdn. Bhd. Petaling Jaya, Selangor Darul Ehsan Tel. (03) 7334848, Fax (03) 7338800

Pakistan Speedy Automation Karachi Tel. (021) 7722953, Fax (021) 7736884
Papua-Neuguinea SBS Electrical Pty Limited Port Moresby Tel. 3251188, Fax 3259556
Philippines □ Endress+Hauser Philippines Inc. Metro Manila Tel. (2) 3723601-05, Fax (2) 4121944
Singapore □ Endress+Hauser (S.E.A.) Pte., Ltd. Singapore Tel. 5668222, Fax 5666848
South Korea □ Endress+Hauser (Korea) Co., Ltd. Seoul Tel. (02) 6587200, Fax (02) 6592838
Taiwan Kingjarl Corporation Taipei R.O.C. Tel. (02) 27183938, Fax (02) 27134190
Thailand □ Endress+Hauser Ltd. Bangkok Tel. (2) 9967811-20, Fax (2) 9967810
Vietnam Tan Viet Bao Co. Ltd. Ho Chi Minh City Tel. (08) 8335225, Fax (08) 8335227
Iran PATSA Co. Teheran Tel. (021) 8754748, Fax (021) 8747761
Israel Instrumetrics Industrial Control Ltd. Netanya Tel. (09) 8357090, Fax (09) 8350619
Jordan A.P. Parpas Engineering S.A. Amman Tel. (06) 4643246, Fax (06) 4645707
Kingdom of Saudi Arabia Anasia Ind. Agencies Jeddah Tel. (02) 6710014, Fax (02) 6725929
Lebanon Network Engineering Jbeil Tel. (3) 944080, Fax (9) 548038
Sultanate of Oman Mustafa Sultan Science & Industry Co. LLC. Ruwi Tel. 602009, Fax 607066
United Arab Emirates Descon Trading EST. Dubai Tel. (04) 2653651, Fax (04) 2653264
Yemen Yemen Company for Ghee and Soap Industry Taiz Tel. (04) 230664, Fax (04) 212338

Australia + New Zealand

Australia ALSTOM Australia Limited Millperra Tel. (02) 97747444, Fax (02) 97744667
New Zealand EMC Industrial Group Limited Auckland Tel. (09) 4155110, Fax (09) 4155115

All other countries

□ Endress+Hauser GmbH+Co. Instruments International D-Weil am Rhein Germany Tel. (07621) 975-02, Fax (07621) 975345

<http://www.endress.com>

□ Members of the Endress+Hauser Group

BA 049D/06/en/06.01
50097085
FM+SGML 6.0

Endress + Hauser

The Power of Know How

