

Manual de Operações

Transmissor de Fluxo M300



Manual de Operações

Transmissor de Fluxo M300

Índice

1	Introdução	7
2	Instruções de segurança	7
2.1	Definição de símbolos e designações de equipamento e documentação	7
2.2	Descarte correto da unidade	8
3	Visão geral da unidade	9
3.1	Visão geral do 1/4DIN	9
3.2	Visão geral do 1/2DIN	10
3.3	Teclas de controle/navegação	11
3.3.1	Estrutura de menus	11
3.3.2	Teclas de navegação	12
3.3.2.1	Navegando a árvore de menus	12
3.3.2.2	Escape	12
3.3.2.3	Enter	12
3.3.2.4	Menu	12
3.3.2.5	Modo de calibragem	12
3.3.2.6	Modo de informações	12
3.3.3	Navegação dos campos de entrada de dados	12
3.3.4	Entrada de valores de dados, seleção de opções de entrada de dados	12
3.3.5	Navegação com ↑ na tela	13
3.3.6	Caixa de diálogo "Salvar alterações"	13
3.3.7	Senhas de segurança	13
3.4	Tela	13
4	Instruções de instalação	14
4.1	Desembalagem e inspeção do equipamento	14
4.1.1	Informações dimensionais do recorte do painel – modelos 1/4IN	14
4.1.2	Procedimento de instalação – modelos 1/4DIN	15
4.1.3	Informações dimensionais do recorte do painel – modelos 1/2DIN	16
4.1.4	Procedimento de instalação – modelos 1/2DIN	17
4.2	Conexão da fonte de alimentação	18
4.2.1	Alojamento 1/4DIN (montagem no painel)	18
4.2.2	Alojamento 1/2DIN (montagem na parede)	19
4.3	Definição do conector PIN	19
4.3.1	TB1 e TB2 para versões 1/2DIN e 1/4DIN	19
4.3.2	TB3 e TB4 para versões 1/2DIN e 1/4DIN	20
4.4	Conexão do sensor	21
4.5	Kit de fiação de entrada para sensores de fluxo	21
4.6	Conteúdo do kit	21
4.7	Fiação de sensor de fluxo para sensores compatíveis	21
4.7.1	Fiação de sensores de fluxo tipo "ALTO"	22
4.7.2	Fiação de sensores de fluxo tipo "BAIXO"	25
4.7.3	Fiação de sensores de fluxo "TIPO 2"	26
5	Colocando em ou fora de serviço	27
5.1	Colocando o transmissor em serviço	27
5.2	Colocando transmissor fora de serviço	27
6	Configuração rápida	28
6.1	Entre no modo Configuração rápida	28
6.2	Seleção do tipo de sensor de fluxo	28
6.3	Entrada da constante de calibragem	28
6.4	Seleção da medição	29
6.5	Saídas analógicas	29
6.6	Pontos de definição	30
7	Calibragem	31
7.1	Acesse o modo de Calibragem	31
7.2	Calibragem do sensor	32
7.2.1	Calibragem de um ponto	32
7.2.2	Calibragem de dois pontos	33
7.3	Editar	34
7.4	Verificar	34

8	Configuração	35
8.1	Acesse o modo Configuração	35
8.2	Configuração da medição	36
8.2.1	Definir média	37
8.2.2	Definir ID do tubo	37
8.2.3	Redefinir o fluxo total	38
8.2.4	Redefinição do total externo	38
8.3	Saídas analógicas	39
8.4	Pontos de definição	40
8.5	Alarme	42
8.5.1	Configuração de alarme	42
8.6	Tela	43
8.6.1	Medição	43
8.6.2	Resolução	43
8.6.3	Luz de fundo	44
8.6.4	Nome	44
8.7	Refer saídas	45
9	Sistema	46
9.1	Definir idioma	46
9.2	USB	46
9.3	Senhas	47
9.3.1	Modificando senhas	47
9.3.2	Configurando o acesso do operador aos menus	47
9.4	Definir/limpar bloqueio	48
9.5	Redefinir	48
9.5.1	Redefinir sistema	48
9.5.2	Redefinir a calibragem do medidor	48
9.5.3	Redefinir a calibragem analógica	49
10	Configuração do PID	50
10.1	Inserir configuração do PID	51
10.2	Tela PID Automático-Manual	51
10.3	Ajustar parâmetros	51
10.3.1	Atribuição e ajuste do PID	51
10.3.2	Ponto de definição e Zona neutra	51
10.3.3	Limites proporcionais	52
10.3.4	Pontos de canto	52
10.4	Modo	53
10.4.1	Modo PID	53
10.4.2	Ajuste do controle do PID	54
10.4.2.1	Ajuste do Tr	54
11	Serviço	55
11.1	Diagnóstico	55
11.1.1	Modelo/Revisão de software	55
11.1.2	Entrada digital	56
11.1.3	Tela	56
11.1.4	Teclado	56
11.1.5	Memória	56
11.1.6	Definir relê	57
11.1.7	Ler relês	57
11.1.8	Definir saídas analógicas	57
11.1.9	Ler saídas analógica	58
11.2	Calibrar	58
11.2.1	Calibrar medidor	58
11.2.2	Calibrar analógica	59
11.2.3	Calibrar desbloqueio	60
11.3	Serviço técnico	60
12	Informações	61
12.1	Mensagens	61
12.2	Modelo/Revisão de software	61

13	Manutenção	62
13.1	Suporte técnico	62
13.2	Limpeza do painel frontal	62
14	Resolução de problemas	62
14.1	Trocando o fusível	63
15	Acessórios e peças de reposição	63
16	Especificações	64
16.1	Especificações gerais	64
16.2	Especificações elétricas para versões 1/2DIN e 1/4DIN	64
16.3	Especificações mecânicas para versões 1/4DIN	65
16.4	Especificações mecânicas para versões 1/2DIN	65
16.5	Especificações ambientais para versões 1/2DIN e 1/4DIN	65
17	Tabelas padrão	66
18	Garantia	68
19	Declaração UL	68

1 Introdução

Declaração do uso pretendido – O Transmissor de Fluxo M300 é um instrumento de processo on-line de canal único ou de quatro canais para medição da condutividade ou resistividade dos fluidos. Ele fará interface com uma variedade de sensores METTLER TOLEDO diferentes, que conectam ao transmissor por cabos de comprimentos variados.

Um monitor de cristal líquido grande de quatro linhas iluminado por trás transporta os dados de medição e as informações de configuração. A estrutura de menus permite ao operador modificar todos os parâmetros operacionais utilizando teclas no painel frontal. Há um recurso de bloqueio dos menus, com proteção por senha, para impedir o uso não autorizado do medidor. O transmissor M300 de canal único pode ser configurado para usar suas duas saídas analógicas e/ou quatro saídas de relê para controle do processo. O modelo de quatro canais usa quatro analógicas e/ou seis relês.

O transmissor M300 está equipado com uma interface de comunicação USB. Essa interface fornece saída de dados em tempo real e capacidades de configuração completa do instrumento com monitoramento central por meio de computador pessoal (PC).

2 Instruções de segurança

Este manual inclui informações de segurança com as designações e os formatos a seguir.

2.1 Definição de símbolos e designações de equipamento e documentação



AVISOS: Possibilidade de ferimentos pessoais.



CUIDADO: Possíveis danos ou defeitos do instrumento.



NOTA: Informações operacionais importantes.



No transmissor ou no texto deste manual indica: Cuidado e/ou outro risco possível, incluindo risco de choque elétrico (consulte os documentos anexos).

A seguir há uma lista de avisos e instruções gerais de segurança. A não observação dessas instruções poderá resultar em danos no equipamento e/ou ferimentos pessoais no operador.

- O transmissor M300 deverá ser instalado e operado somente por técnicos familiarizados com o transmissor e que sejam qualificados para esse trabalho.
- O transmissor M300 deverá ser operado somente segundo as condições operacionais especificadas (consulte a seção 16).
- Reparos no transmissor M300 deverão ser realizados somente por técnicos treinados e autorizados.
- Com exceção da manutenção de rotina, dos procedimentos de limpeza ou da substituição de fusíveis, como descrito neste manual, o transmissor M300 não pode ser adulterado ou alterado de maneira alguma.
- A METTLER TOLEDO não aceita qualquer responsabilidade por danos causados por modificações não motorizadas no transmissor.
- Obedeça todos os avisos, advertências de cuidado e instruções indicados neste produto ou que acompanham este produto.
- Instale o equipamento como especificado neste manual de instruções. Siga os códigos nacionais e locais apropriados.
- As tampas de proteção deverão estar no lugar o tempo todo durante a operação normal.
- Se este equipamento for usado de maneira não especificada pelo fabricante, a sua proteção contra riscos poderá ser prejudicada.

AVISOS:

A instalação de conexões de cabo e a manutenção deste produto exigem o acesso a níveis de tensão com risco de choques.

Os contatos de relês e da força principal conectados a fontes de força separadas deverão ser desconectados antes da manutenção.

O comutador ou disjuntor estará bem próximo do equipamento e a fácil alcance do OPERADOR; deverá ser marcado como o dispositivo de desconexão do equipamento.

A alimentação principal deverá empregar um comutador ou disjuntor como o dispositivo de desconexão do equipamento.

As instalações elétricas deverão estar de acordo com o Código Elétrico Nacional e/ou qualquer outro código nacional ou local aplicável.



AÇÃO DE CONTROLE DO RELÊ: os relês do transmissor M300 irão sempre desenergizar ao ocorrer perda de energia, equivalente ao estado normal, independente da configuração do estado do relê para operação acionada. Configure qualquer sistema de controle usando esses relês com lógica à prova de falhas correspondente.



DISTÚRBIOS DO PROCESSO: Como as condições de processo e de segurança podem depender da operação consistente deste transmissor, forneça meios apropriados para manter a operação durante a limpeza ou substituição do sensor ou a calibragem do sensor ou instrumento.

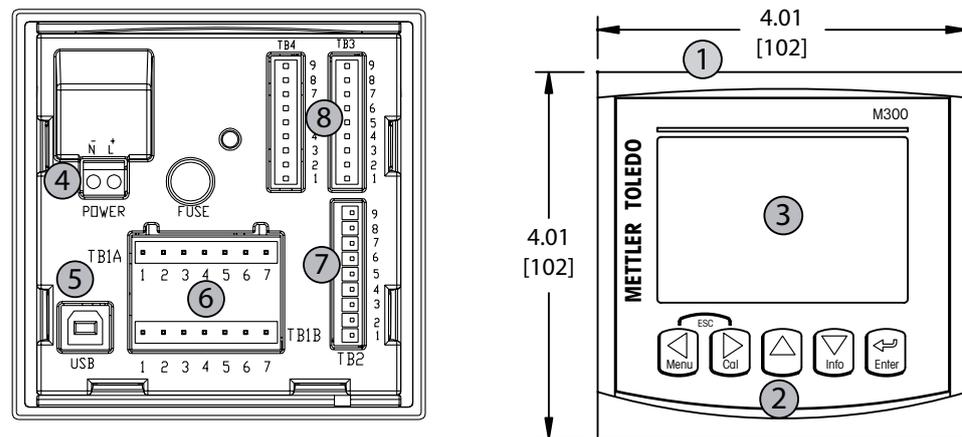
2.2 Descarte correto da unidade

Quando o transmissor for finalmente removido de serviço, observe todas as regulamentações ambientais locais para o descarte apropriado.

3 Visão geral da unidade

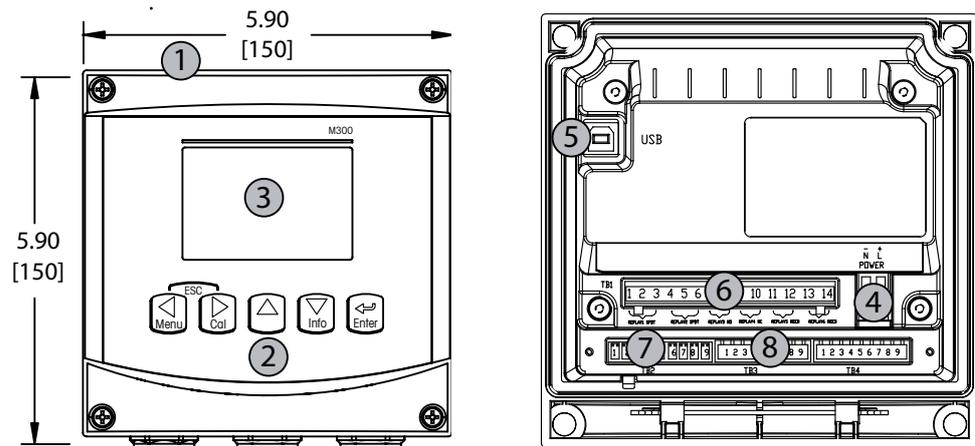
Os modelos M300 estão disponíveis nos tamanhos de estojo 1/4DIN e 1/2DIN. O 1/4DIN é um projeto para montagem somente no painel e os modelos 1/2DIN oferecem um alojamento IP65 integral para montagem na parede ou no tubo.

3.1 Visão geral do 1/4DIN



- 1 – Estojo de policarbonato rígido
- 2 – Cinco teclas de navegação de retorno tátil
- 3 – Tela de cristal líquido de 4 linhas
- 4 – Terminais de fonte de alimentação
- 5 – Porta de interface USB
- 6 – Terminais de saída de relê
- 7 – Terminais de entrada digital/saída analógica
- 8 – Terminais de entrada de sensor (TB 4 disponível somente em unidades de canal duplo)

3.2 Visão geral do 1/2DIN

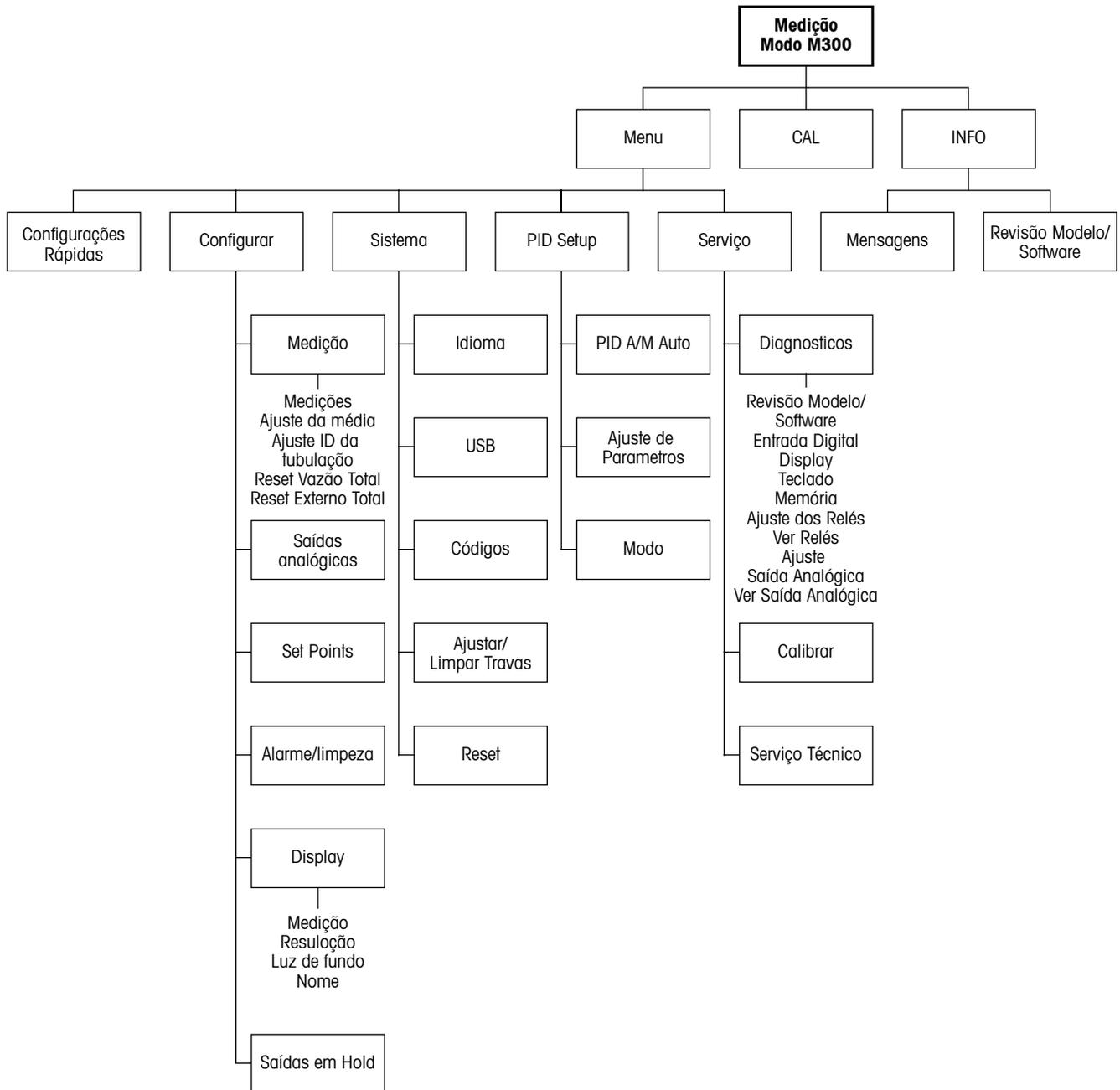


- 1 – Estojo de policarbonato rígido
- 2 – Cinco teclas de navegação de retorno tátil
- 3 – Tela de cristal líquido de 4 linhas
- 4 – Terminais de fonte de alimentação
- 5 – Porta de interface USB
- 6 – Terminais de saída de relê
- 7 – Terminais de entrada digital/saída analógica
- 8 – Terminais de entrada de sensor (TB 4 disponível somente em unidades de canal duplo)

3.3 Teclas de controle/navegação

3.3.1 Estrutura de menus

A seguir está a estrutura da árvore de menus do M300:



3.3.2 Teclas de navegação



3.3.2.1 Navegando a árvore de menus

Acesse a ramificação desejada do menu principal com as teclas ◀, ▶ ou ▲. Use as teclas ▲ e ▼ para navegar pela ramificação selecionada do menu.



NOTA: Para fazer backup de uma página do menu sem precisar escapar para o modo de medição, movimente o cursor para debaixo do caractere de Seta para cima no canto inferior direito da tela e pressione [Enter].

3.3.2.2 Escape

Pressione as teclas ◀ e ▶ simultaneamente (escapar) para retornar ao modo Medição.

3.3.2.3 Enter

Use a tecla ↵ para confirmar a ação ou as seleções.

3.3.2.4 Menu

Pressione a tecla ◀ para acessar o menu principal.

3.3.2.5 Modo de calibragem

Pressione a tecla ▶ para entrar no modo Calibragem.

3.3.2.6 Modo de informações

Pressione a tecla ▼ para entrar no modo Informações.

3.3.3 Navegação dos campos de entrada de dados

Use a tecla ▶ para navegar para adiante ou a tecla ◀ para navegar para trás nos campos de entrada de dados alteráveis da tela.

3.3.4 Entrada de valores de dados, seleção de opções de entrada de dados

Use a tecla ▲ para aumentar ou a tecla ▼ para diminuir um dígito Use as mesmas teclas para navegar em uma seleção de valores ou nas opções de um campo de entrada de dados.



NOTA: Algumas telas precisam da configuração de vários valores no mesmo campo de dados (ex: a configuração de vários pontos de definição). Tenha certeza de usar a tecla ▶ ou a tecla ◀ para retornar ao campo primário e a tecla ▲ ou ▼ para alternar entre todas as opções de configuração antes de entrar na tela seguinte.

3.3.5 Navegação com ↑ na tela

Se um ↑ for exibido no canto inferior direito da tela, você pode usar a tecla ► ou a tecla ◀ para navegar até ele. Se clicar em [ENTER] irá navegar para trás pelo menu (voltar uma tela). Essa pode ser uma opção muito útil para voltar pela árvore do menu sem precisar sair para o modo de medição e entrar novamente no menu.

3.3.6 Caixa de diálogo "Salvar alterações"

Três opções são possíveis na caixa de diálogo "Salvar alterações": Sim e sair (Salvar as alterações e sair para o modo de medição), "Sim e ↑" (Salvar as alterações e voltar uma tela) e "Não e sair" (Não salvar as alterações e sair para o modo de medição). A opção "Sim e ↑" é muito útil para continuar a configuração sem precisar entrar novamente no menu.

3.3.7 Senhas de segurança

O transmissor M300 permite bloqueio de segurança de diversos menus. Se o recurso de bloqueio de segurança do transmissor foi ativado, uma senha de segurança deverá ser digitada para permitir acesso ao menu. Consulte a seção 9.3 para obter mais informações.

3.4 Tela



NOTA: No caso de um alarme ou outra condição de erro, o transmissor M300 exibirá um  piscando no canto superior direito da tela. Esse símbolo permanecerá até ser removida a condição que o causou.



NOTA: Durante calibrações, limpeza, Entrada digital com saída analógica/Relê/USB em estado Hold, um H piscando aparecerá no canto superior esquerdo da tela. Esse símbolo permanecerá durante 20 segundos até depois de ser concluída a calibragem ou limpeza. Esse símbolo também desaparecerá quando Entrada digital estiver desativado.

4 Instruções de instalação

4.1 Desembalagem e inspeção do equipamento

Inspeccione o recipiente de remessa. Se estiver danificado, entre em contato com a transportadora imediatamente para obter instruções.

Não jogue fora a caixa.

Se não houver dano aparente, desembulhe o recipiente. Confira se todos os itens da lista de embarque estão presentes.

Se houver itens faltando, notifique a METTLER TOLEDO imediatamente.

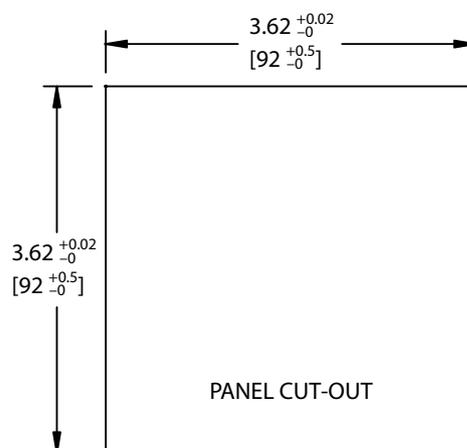
4.1.1 Informações dimensionais do recorte do painel – modelos 1/4IN

Os transmissores modelo 1/4DIN são projetados somente para instalação com montagem no painel. Cada transmissor é fornecido com hardware de montagem para permitir instalação rápida e simples em um painel plano ou em uma porta de revestimento plano. Para garantir uma boa vedação e manter a integridade de IP da instalação, o painel ou a porta deverá ser plano e ter acabamento liso. O hardware consiste em:

Dois – suportes de montagem com encaixe de pressão

Uma – vedação de gaxeta de montagem

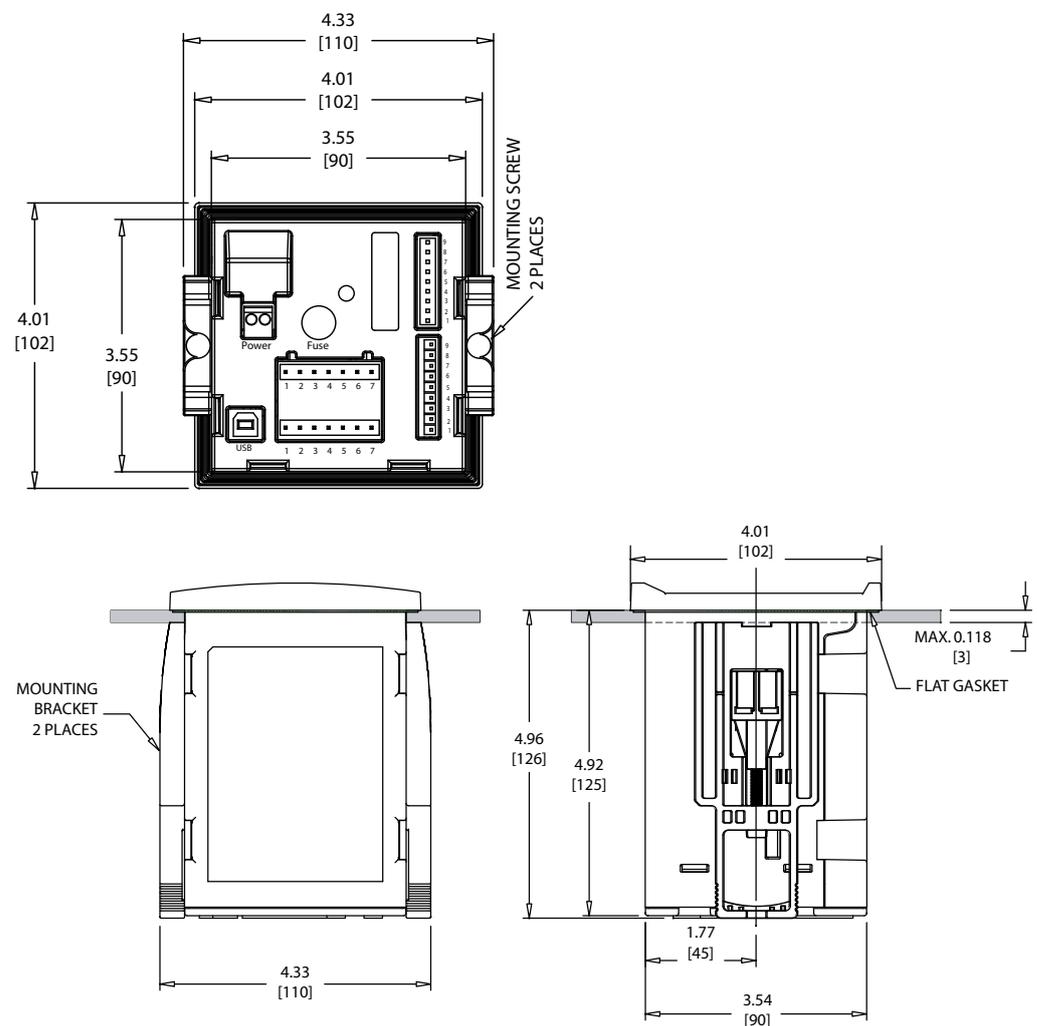
As dimensões e a montagem do transmissor são mostradas nas figuras a seguir.



4.1.2 Procedimento de instalação – modelos 1/4DIN

- Faça o recorte no painel (consulte as dimensões no desenho do recorte).
- Verifique se a superfície ao redor do recorte está limpa, lisa e isenta de rebarbas.
- Deslize a gaxeta da face (fornecida como transmissor) em torno do transmissor a partir da traseira da unidade.
- Coloque o transmissor no furo do recorte. Observe a inexistência de folga entre o transmissor e a superfície do painel.
- Coloque os dois suportes de montagem nos lados do transmissor como mostrado.
- Enquanto segura firme o transmissor no furo do recorte, empurre os suportes de montagem em direção à parte traseira do painel.
- Quando estiver firme, use uma chave de fenda para apertar os suportes no painel.
- A gaxeta da face ficará comprimida entre o transmissor e o painel.

CUIDADO: Não aperte demais os suportes

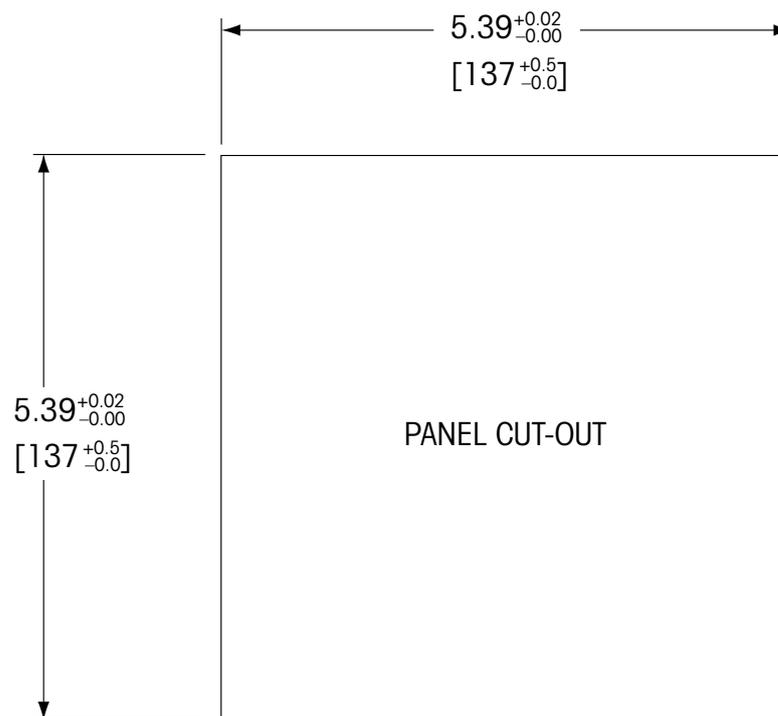


4.1.3 Informações dimensionais do recorte do painel – modelos 1/2DIN

Os transmissores modelo 1/2DIN são projetados com uma tampa traseira integral para instalação com montagem independente na parede.

A unidade também pode ser montada na parede usando a tampa traseira integral. Consulte as instruções de instalação na Seção 4.1.4.

A seguir estão as dimensões de recorte necessárias para os modelos 1/2DIN quando montados em um painel plano ou em uma porta de revestimento plano. Essa superfície deve ser plana e lisa. Superfícies com texturas ou rugosidade não são recomendáveis e podem limitar a eficiência da vedação de gaxeta fornecida.



Há acessórios de hardware opcionais disponíveis que permitem montagens no painel ou no tubo. Consulte a Seção 15 para obter informações de pedido.

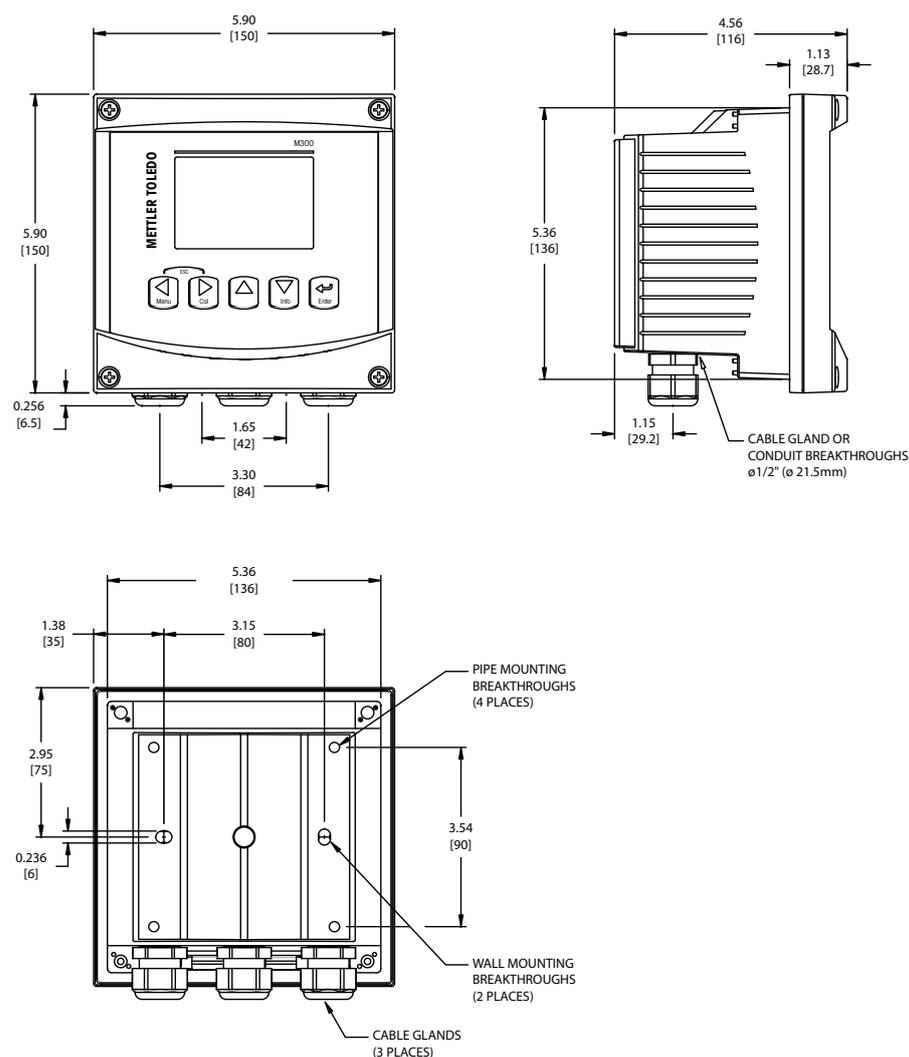
4.1.4 Procedimento de instalação – modelos 1/2DIN

Para montagem na parede:

- Remova a tampa traseira do alojamento dianteiro.
- Comece tirando os quatro parafusos localizados na face do transmissor, um em cada canto. Isso permite que a tampa dianteira seja retirada do alojamento traseiro.
- Remova o pino da dobradiça apertando o pino em cada extremidade. Isso permite que o alojamento dianteiro seja removido do alojamento traseiro.
- Abra os orifícios para montagem na parede no alojamento traseiro.
- Monte o alojamento traseiro na parede usando o hardware de montagem apropriado para a superfície de parede. Certifique-se de que está nivelado e preso com segurança e que a instalação obedece todas as dimensões de espaço livre necessário para a manutenção do transmissor.
- Insira 2 tampas pretas de proteção (fornecidas com o transmissor M300) acima do hardware de fixação e no espaço na tampa traseira interna, como mostrado no desenho a seguir. Isso é necessário para manter a integridade da unidade.
- Substitua o alojamento dianteiro no alojamento traseiro. A unidade está pronta para ser conectada.

Para montagem no tubo:

- Use somente componentes fornecidos pelo fabricante na montagem do transmissor M300 no tubo e instale segundo as instruções fornecidas. Consulte a seção 15 para obter informações de pedido.



4.2 Conexão da fonte de alimentação

Todas as conexões com o transmissor são feitas no painel traseiro de todos os modelos.

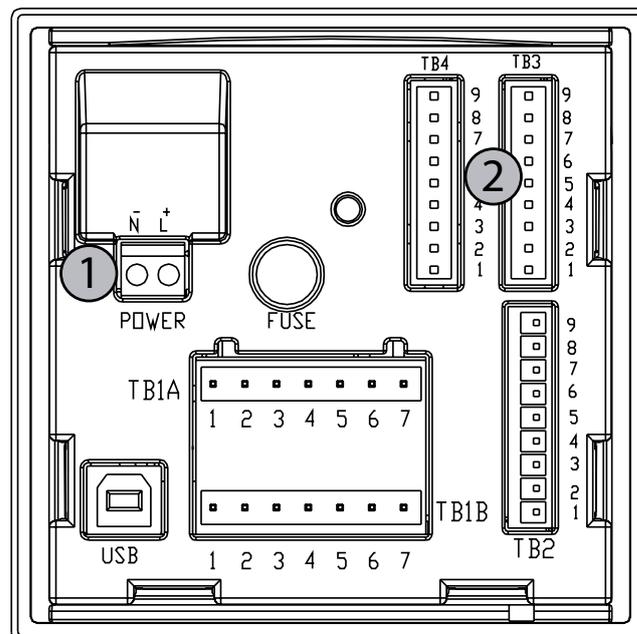


Certifique-se de que a força para todos os fios está desligada antes de realizar a instalação. Poderá haver alta tensão presente nos fios de força de entrada e fios dos relês.

Há um conector de dois terminais no painel traseiro de todos os modelos M300 para conexão da força. Todos os modelos M300 são projetados para operar com fonte de força de 20–30 V CC ou de 100 a 240 V CA. Consulte as especificações para saber os requisitos de força e o tamanho e capacidade nominal da fiação de força correspondente.

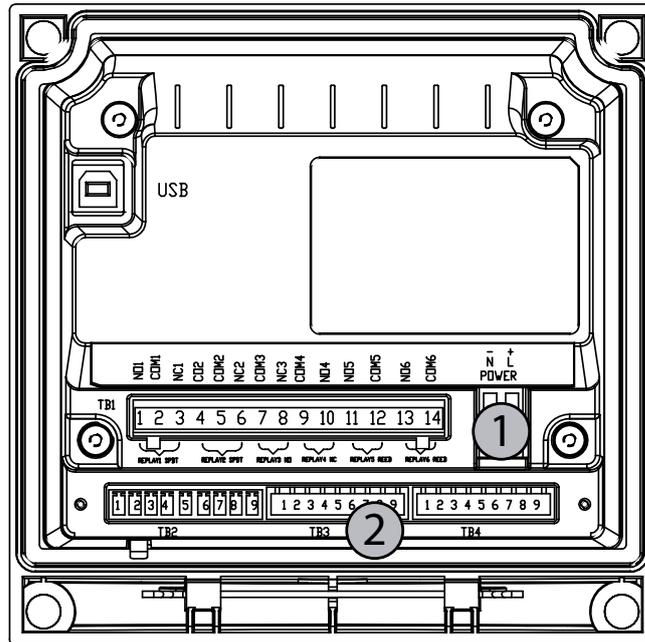
O bloco de terminais para as conexões de força está rotulado “Força” no painel traseiro do transmissor. Um terminal está rotulado **-N** para o fio neutro e o outro **+L** para o fio de linha (ou de carga). Não há terminal de aterramento no transmissor. Por essa razão os fios de força internos do transmissor têm isolamento duplo e o rótulo do produto designa isso com o símbolo .

4.2.1 Alojamento 1/4DIN (montagem no painel)



- 1 Conexão da fonte de alimentação
- 2 Terminal de sensor

4.2.2 Alojamento 1/2DIN (montagem na parede)



- 1 Conexão da fonte de alimentação
- 2 Terminal do sensor

4.3 Definição do conector PIN

4.3.1 TB1 e TB2 para versões 1/2DIN e 1/4DIN

As conexões de energia estão rotuladas -N para o Neutro e +L para Linha, para 100 até 240 VCA ou 20-30 VCC.

1	AO1+
2	AO1-/AO2-
3	AO2+
4	AO3+*
5	AO3-/AO4-*
6	AO4+*
7	DI1+
8	DI1-/DI2-*
9	DI2+*

1	NO2
2	COM2
3	NC2
4	NO6*
5	COM6*
6	NO4
7	COM4

1	NO1
2	COM1
3	NC1
4	NC5*
5	COM5*
6	NO3
7	COM3

1	AO1+
2	AO1-/AO2-
3	AO2+
4	AO3+*
5	AO3-/AO4-*
6	AO4+*
7	DI1+
8	DI1-/DI2-*
9	DI2+*

1	NO1
2	COM1
3	NC1
4	NO2
5	COM2
6	NC2
7	COM5*
8	NC5*
9	COM6*
10	NO6*
11	NO3
12	COM3
13	NO4
14	COM4

* Somen-
te para
Dois
Canais

NO = normalmente aberto (contato aberto se não acionado).
 NC = normalmente fechado (contato fechado se não acionado).

4.3.2 TB3 e TB4 para versões 1/2DIN e 1/4DIN

TB3 e TB4 são usados para a entrada de sensores.

TB3			
Pino nº	Transmissor		Função
	TB3	TB4*	
1	–		Não usado
2	GND		Aterramento
3	BJ*	DJ*	+10 VCC
4	Bin*	Din*	Entrada de pulso de fluxo
5	+5V		+ 5 VCC
6	GND		Aterramento
7	AJ	CJ*	+ 10 VCC
8	AIN	CIn*	Entrada de pulso de fluxo
9	+5V		+ 5 VCC

* Somente modelos de quatro canais.

AJ e AIN referem-se às conexões do canal A.

4.4 Conexão do sensor

O transmissor de Fluxo M300 foi projetado para operar com diversos tipos de sensores. Esses sensores utilizam diferentes configurações de fiação elétrica. A seguir há instruções de fiação para os diversos tipos de sensores oferecidos pela Mettler-Toledo Thornton para uso com este transmissor. Consulte a fábrica para obter assistência se tentar conectar sensores não oferecidos pela Mettler-Toledo Thornton, pois alguns sensores poderão não ser compatíveis.

4.5 Kit de fiação de entrada para sensores de fluxo

Esse kit contém componentes que poderão ser necessários nos terminais de entrada para acondicionar os sinais do sensor. Consulte as seções a seguir ou o manual de instruções para obter detalhes sobre a fiação elétrica.

4.6 Conteúdo do kit

Esse kit contém os seguintes itens:

- 4x conectores de fios.
- 4x resistores de 10 K ohm para usar com sensores Burkert tipo 8020 e 8030 e sensores GF Signet série 2500.
- 4x resistores de 1 K ohm para usar com sensores Data Industrial série 200 e Fluidyne de tipo inserção.
- 4x capacitores de 0,33 uF, 50 V para usar com sensores Burkert tipo 8020 e 8030, Data Industrial série 200 e série 4000, GF Signet série 2500, sensores tipo turbina sanitária, sensores Fluidyne de tipo inserção e sensores estilo vórtex Racine Federated (anteriormente Asahi/America).

4.7 Fiação de sensor de fluxo para sensores compatíveis

As seções a seguir fornecem informações de fiação para a conexão correta de diversos sensores de fluxo compatíveis com o transmissor de Fluxo M300. Ao usar o menu Configuração do transmissor para configurar o sensor de fluxo, o primeiro prompt pede para selecionar o TIPO de sensor de fluxo que está sendo conectado.

Há três opções:

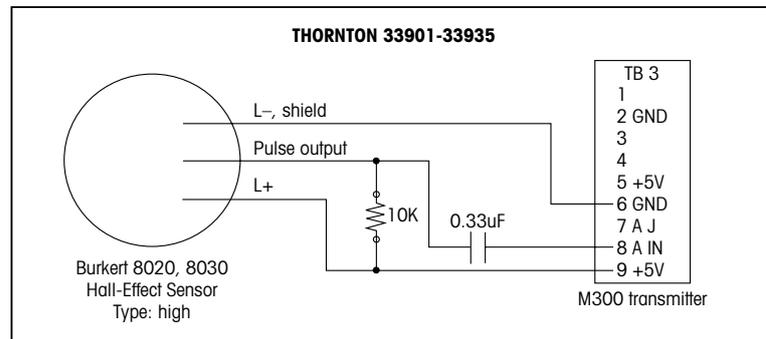
Alto: Todos os sensores de fluxo descritos na Seção 4.5.1

Baixo: Somente sensores de fluxo P515 Signet descritos na seção 4.5.2

Tipo 2: Sensores de fluxo Asahi, descritos na Seção 4.5.3

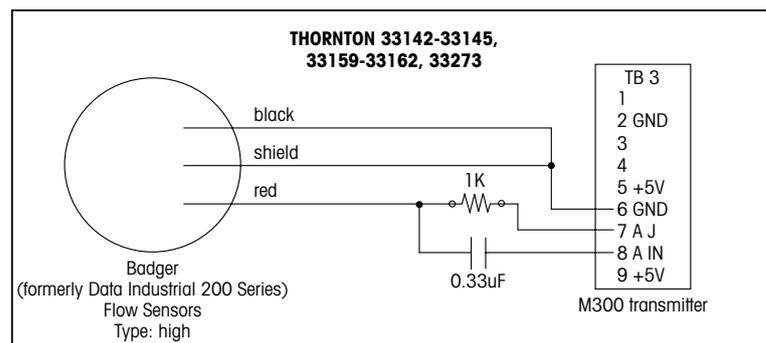
4.7.1 Fiação de sensores de fluxo tipo "ALTO"

As informações de fiação a seguir são usadas ao conectar sensores de fluxo em linha, de efeito Hall, de 5 VCC (tipo Burkert 8020 e 8030). **Modelos Thornton 33901 a 33935.**



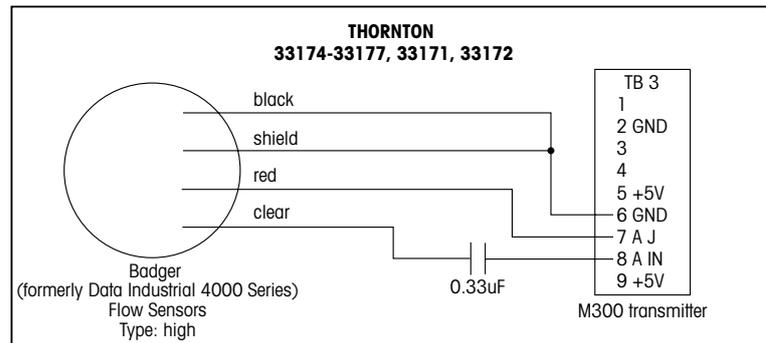
Cabo de extensão não fornecido. Use par trançado de 2 condutores com blindagem, 22 AWG (Belden 8451 ou equivalente), comprimento máximo de 305 m.

As informações de fiação a seguir são usadas ao conectar sensores de fluxo Badger (anteriormente Data Industrial série 200) de tipo de roda de pás com varredura para adiante. **Modelos Thornton 33142 a 33145 e 33159 a 33162 e 33273.**



Cabo de extensão fornecido com o sensor. Use par trançado de 2 condutores com blindagem 20AWG (Belden 9320 ou equivalente), comprimento máximo estendido de 610 m.

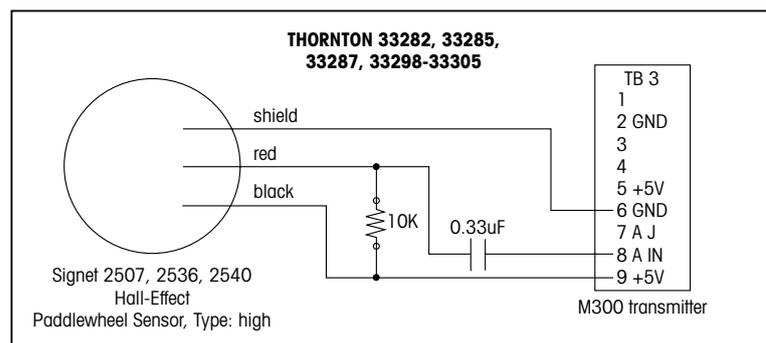
As informações de fiação a seguir são usadas ao conectar sensores de fluxo Badger (anteriormente Data Industrial série 4000) de tipo de roda de pás com varredura para adiante.
Modelos Thornton 33174 a 33177 e 33171 e 33172.



Cabo de extensão de 6,1 m fornecido com o sensor. Use de 3 condutores com blindagem, 20 AWG (Belden 9364 ou equivalente), comprimento máximo estendido de 610 m.

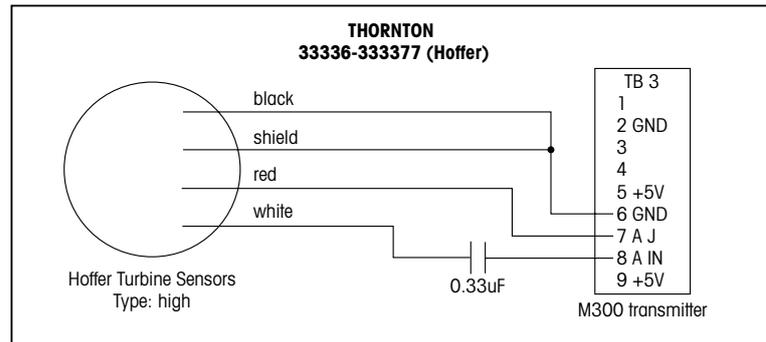
As informações de fiação a seguir são usadas ao conectar sensores de fluxo de efeito Hall de tipo de roda de pás (GF Signet série 2500).

Modelos Thornton 33282, 33285, 33287, 33298 a 33305.

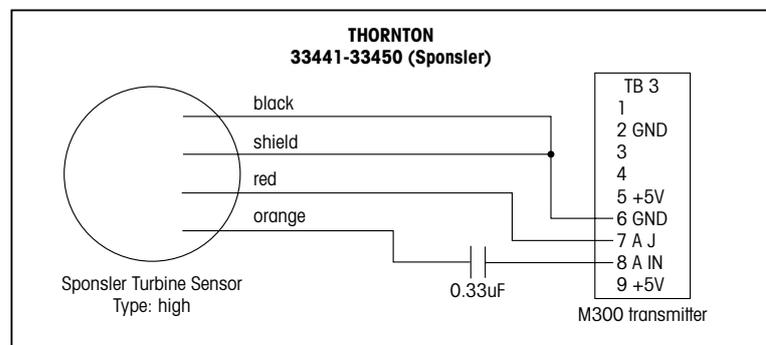


Cabo de extensão de 7,6 m fornecido com o sensor. Use de 2 condutores com blindagem, 22 AWG (Belden 8451 ou equivalente), comprimento máximo estendido de 305 m.

As informações de fiação a seguir são usadas ao conectar sensores de fluxo de tipo turbina sanitária. **Modelos Thornton 33336 a 33377 (Hoffer) e 33441 a 33450 (Sponsler).**

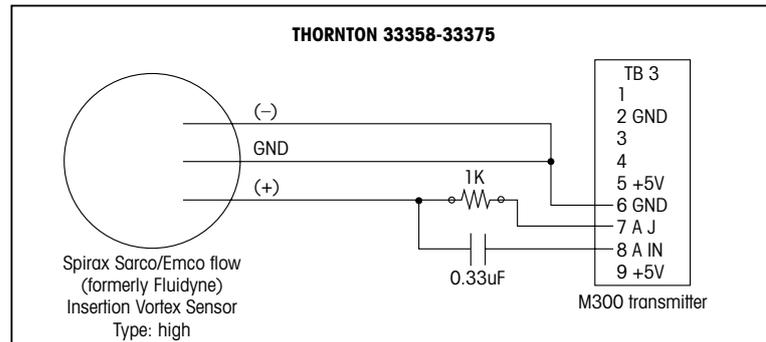


Cabo de extensão de 6,1 m fornecido com o sensor. Use de 3 condutores com blindagem, 20 AWG (Belden 9364 ou equivalente), comprimento máximo estendido de 915 m.



Cabo de extensão de 6,1 m fornecido com o sensor. Use de 3 condutores com blindagem, 20 AWG (Belden 9364 ou equivalente), comprimento máximo estendido de 915 m.

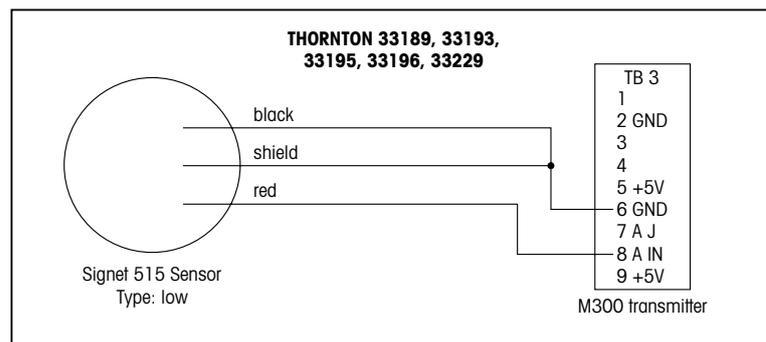
As informações de fiação a seguir são usadas ao conectar sensores de fluxo de tipo inserção Spirax Sarco/Emco (anteriormente Fluidyne). **Modelos Thornton 33358 a 33375.**



Cabo de extensão não fornecido. Use par trançado de 2 condutores com blindagem, 20 AWG (Belden 9320 ou equivalente), comprimento máximo de 610 m.

4.7.2 Fiação de sensores de fluxo tipo "BAIXO"

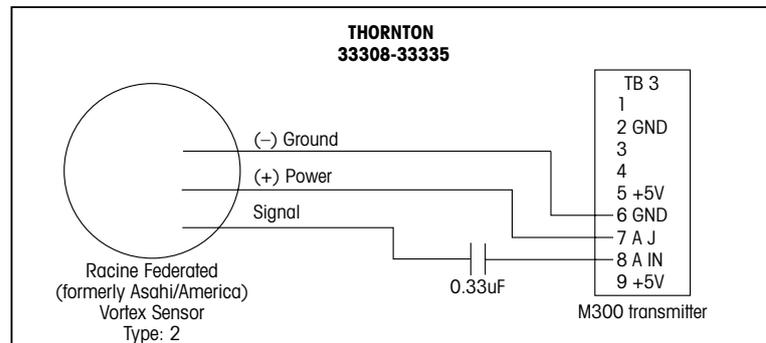
As informações de fiação a seguir são usadas ao conectar sensores de fluxo (GF Signet 515). **Modelos Thornton 33189, 33193, 33195, 33196 e 33229.**



Cabo de extensão não fornecido. Use par trançado de 2 condutores com blindagem, 22 AWG (Belden 8451 ou equivalente), comprimento máximo de 61 m.

4.7.3 Fiação de sensores de fluxo "TIPO 2"

As informações de fiação a seguir são usadas ao conectar sensores de fluxo de vórtice Racine Federated (anteriormente Asahi/America). **Modelos Thornton 33308 a 33335.**



Cabo de extensão não fornecido. Use de 3 condutores com blindagem, 20 AWG (Belden 9364 ou equivalente), comprimento máximo de 305 m.

5 Colocando em ou fora de serviço

5.1 Colocando o transmissor em serviço



Após conectar o transmissor ao circuito da fonte de força, ele estará ativo assim que o circuito for acionado.

5.2 Colocando transmissor fora de serviço

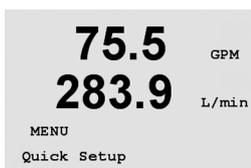
Primeiro desconecte a unidade da fonte de alimentação de força e, em seguida, desconecte todas as conexões elétricas restantes. Remova a unidade da parede /painel. Use as instruções de instalação neste manual como referência para desmontar o hardware de montagem.

6 Configuração rápida

(CAMINHO: Menu/Quick Setup)

A Configuração rápida permite a configuração limitada da maioria das funções comuns do transmissor de fluxo M300. Informações detalhadas de cada função podem ser encontradas nas seções individuais do manual.

6.1 Entre no modo Configuração rápida



Selecione Configuração rápida e pressione a tecla [ENTER]. Insira o código de segurança se necessário (consulte a seção 9.3)



Nota: Consulte a seção 3.3 para obter informações sobre a navegação de menus.

Enquanto no modo Medição, pressione a tecla [MENU] para chamar a seleção de menus. Selecione Configuração rápida e pressione a tecla [ENTER].

Convenção:

1ª linha da tela => a

2ª linha da tela => b

3ª linha da tela => c

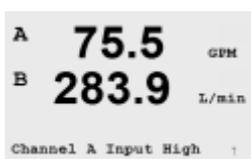
4ª linha da tela => d

Somente as linhas a e b nos modelos de canal único ou linhas a e c nos modelos de canal duplo podem ser configuradas na Configuração rápida. Vá para o menu Configurar para configurar as linhas restantes.

6.2 Seleção do tipo de sensor de fluxo

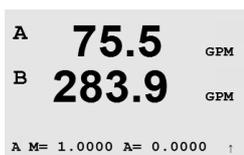


Consulte a seção 4.5 para obter informações sobre o tipo de sensor de fluxo. Selecione o tipo de sensor de fluxo desejado.

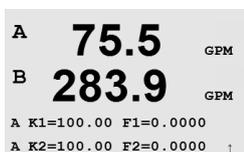


Ao configurar transmissores de quatro canais, selecione também o canal A, B, C ou D a ser configurado. Pressione [ENTER].

6.3 Entrada da constante de calibragem

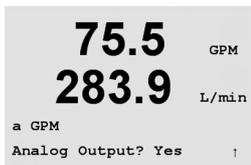


Insira as constantes de calibragem que estão no rótulo ou certificado do sensor. Para sensores tipos Alto e Baixo, são inseridos um Multiplicador "M" e Somador "A".



Para sensor Tipo 2, são inseridos um multiplicador "M" seguido por uma tabela de valores K e F. Pressionar [ENTER] fará surgir os fatores K e F adicionais. Pressione [ENTER] novamente para continuar.

6.4 Seleção da medição

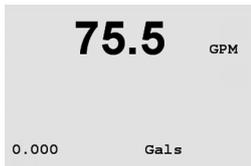


Selecione a linha da tela desejada (a ou c) do transmissor de canal único para configurar os valores a serem exibidos e se esse valor terá uma Saída analógica.

Convenção (modelos de canal único):

1ª linha da tela => a

3ª linha da tela => c



Exemplo:

Ao selecionar a e GPM como unidades, o valor da taxa de fluxo será exibido na 1ª linha.

Ao selecionar c e Gals como unidades, o valor de fluxo total será exibido na 3ª linha da tela que tem alta resolução.

Selecionar Nenhum significa que a tela estará em branco para a linha selecionada.



Nos transmissores de quatro canais, configure o canal seguido pelas unidades de medição.



Convenção (somente modelos de quatro canais):

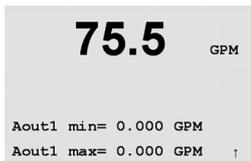
1ª linha da tela => Canal A

2ª linha da tela => Canal B

3ª linha da tela => Canal C

4ª linha da tela => Canal D

6.5 Saídas analógicas



Ao selecionar Saída analógica Sim na tela anterior, uma saída analógica Aout de 4–20 mA será configurada para a medição quando [ENTER] for pressionado. Selecionar Não significa que não é configurada uma saída analógica. Aout min e Aout max são os valores de medição mínimo e máximo para os valores 4 e 20mA respectivamente.

Padrões de Saída analógica para a Configuração rápida:

Medição a => Aout 1

Medição c => Aout 2

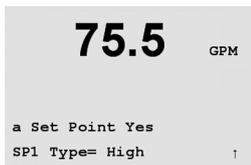
Medição A => Aout 1

Medição B => Aout 2

Medição C => Aout 3

Medição D => Aout 4

6.6 Pontos de definição



Após configurar a Saída analógica, pode ser configurado um Ponto de definição para essa saída. Se for selecionado Não e [ENTER] for pressionado, a Configuração rápida é realizada e os menus são deixados sem a configuração de um Ponto de definição.



Selecionar Sim e pressionar [ENTER] significa que um Ponto de definição pode ser configurado. Os seguintes tipos de Ponto de definição podem ser selecionados:

Desativado (o Ponto de definição está Desativado)

Alto (valor alto deve ser definido)

Baixo (valor baixo deve ser definido)

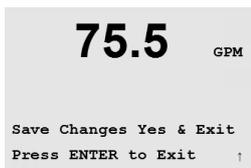
Externo (valores Alto e Baixo devem ser definidos)

Entre (valores Alto e Baixo devem ser definidos)

Fluxo total (disponível somente se forem escolhidas unidades de fluxo total. Baixo (um valor de Fluxo total deve ser definido)



Após configurar os valores de Ponto de definição, um relê (nenhum (em branco), 1, 2, 3, 4) pode ser configurado para esse Ponto de definição. O atraso do relê é definido para 10 segundos e a Histerese é definida para 5%.



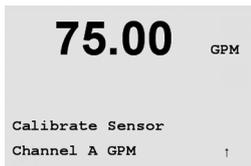
Pressionar [ENTER] irá exibir a caixa de diálogo Salvar alterações.

7 Calibragem

(CAMINHO: Cal)

A tecla de calibragem ► permite ao usuário o acesso com um toque aos recursos de calibragem do transmissor.

7.1 Acesse o modo de Calibragem



No modo de Medição, pressione a tecla ►. Insira o código de segurança se necessário (consulte a seção 9.4). Pressione a tecla ▲ ou ▼ para selecionar o tipo de calibragem desejado. As opções são "Sensor", "Medidor" ou "Analogico".



NOTA: Para sair do modo Calibragem a qualquer momento, pressione as teclas ◀ e ▶ simultaneamente (Escape). O transmissor retorna ao modo Medição e os valores de calibragem antigos permanecem ativos.

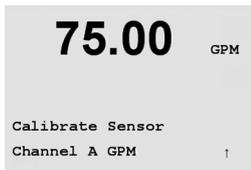


NOTA: Se somente a função Calibrar sensor estiver acessível, a função Calibrar desbloqueio está definida para "Não". Para acessar todas as funções de calibragem usando a tecla Cal de um toque, vá para o menu Serviço/calibragem e altere a definição de Bloqueio para "Sim". Consulte a seção 11.2 para obter instruções de calibragem analógica e do medidor e instruções para desbloquear as funções de calibragem da tecla Cal. [A calibragem analógica e a calibragem do medidor estão sempre acessíveis no menu Serviço/calibrar].



NOTA: Durante a calibragem, as saídas manterão como padrão seus valores atuais até 20 segundos após sair do menu de calibragem. Um H piscando aparecerá no canto superior esquerdo da tela enquanto as saídas forem mantidas. Consulte a seção 8.7 Retenção de saídas para alterar o status de retenção das saídas.

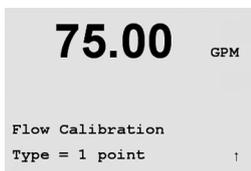
7.2 Calibragem do sensor



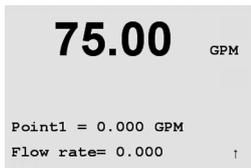
Este recurso fornece a capacidade de realizar uma calibragem de um ponto ou de dois pontos dos sensores de fluxo e “Editar” ou “Verificar” as constantes de calibragem salvas. O método de calibragem mais comum dos sensores de fluxo é inserir as constantes de calibragem apropriadas para o sensor usando a função Editar. Alguns usuários poderão escolher uma calibragem em linha usando uma calibragem de um ponto ou de dois pontos. Isso exige um sistema de referência externo. Ao realizar uma calibragem em linha em um sensor de fluxo, os resultados irão variar dependendo dos métodos e do equipamento de calibragem usado para realizar a calibragem.

Selecione o canal (somente modelos de quatro canais) e a opção de calibragem desejada. As opções são GPM, metros/hora ou litros/minuto (para calibragem de fluxo de um ponto ou de dois pontos), Editar e Verificar. Pressione [ENTER].

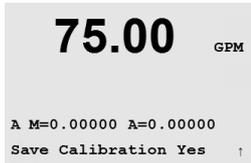
7.2.1 Calibragem de um ponto



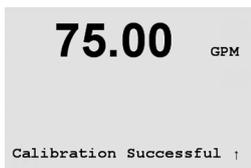
Selecione Calibragem de um ponto pressionando a tecla ▲ ou ▼ seguido pela tecla [ENTER].



Insira o Valor de calibragem Ponto 1 do sistema de referência externo e pressione a tecla [ENTER] para começar a calibragem. O valor na 2ª linha de texto é o valor medido real do sensor antes da calibragem.

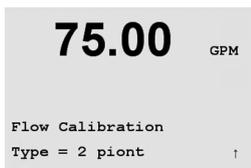


Após a calibragem, o fator de calibragem de declive M (Multiplicador) e o fator de calibragem de compensação A (Somador) são exibidos.



Selecione Sim para salvar os valores de calibragem e a calibragem bem-sucedida é confirmada na tela. Selecione Não para descartar a calibragem inserida. O medidor retém os valores de calibragem antigos e retorna para o modo Medição.

7.2.2 Calibragem de dois pontos



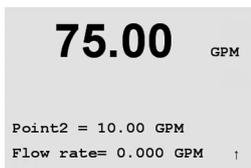
75.00 GPM
Flow Calibration
Type = 2 point

Acesse o modo Calibragem do sensor como descrito na seção 7.2. Selecione Calibragem de dois pontos, seguido pela tecla [ENTER].



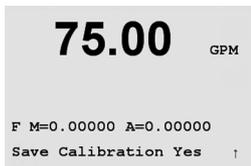
75.00 GPM
Point1 = 1.000 GPM
Flow rate= 0.000 GPM

Insira o valor do Ponto 1 do sistema de referência externo e pressione [ENTER]. Altere a taxa de fluxo para outro valor. Para obter os melhores resultados, a alteração da taxa de fluxo deve ser tão grande quanto praticável. A alteração da taxa de fluxo deve ser de alto para baixo ou de baixo para alto.



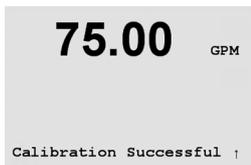
75.00 GPM
Point2 = 10.00 GPM
Flow rate= 0.000 GPM

Insira o valor do Ponto 2 do sistema de referência externo e pressione [ENTER] para iniciar a calibragem.



75.00 GPM
F M=0.00000 A=0.00000
Save Calibration Yes

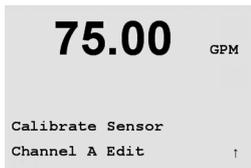
Após a calibragem, o fator de calibragem de declive M (Multiplicador) e o fator de calibragem de compensação A (Somador) são exibidos.



75.00 GPM
Calibration Successful

Selecione Sim para salvar os valores líquidos de calibragem e a Calibragem bem-sucedida é confirmada na tela. Selecione Não para descartar a calibragem inserida. O medidor retém os valores de calibragem antigos e retorna para o modo Medição.

7.3 Editar

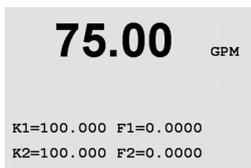


A função Editar é o método de calibragem de uso mais comum para os sensores de fluxo.

Acesse o modo Calibragem como descrito na seção 7.1, selecione o canal (somente modelos de quatro canais) e selecione Editar.

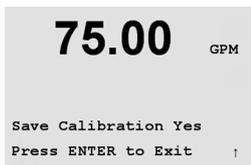


Pressione [ENTER] para exibir todas as constantes de calibragem do sensor. As constantes de calibragem podem ser alteradas nesse menu. Se o tipo de sensor selecionado anteriormente foi Alto ou Baixo, os valores M e A serão exibidos. Se Tipo 2 foi selecionado, será exibida uma tabela de valores K e F.



Pressione [ENTER] até ser avisado para salvar os valores de calibragem.

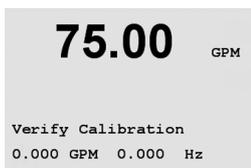
Selecione Sim para salvar os novos valores de calibragem e a Calibragem bem-sucedida é confirmada na tela.



7.4 Verificar



Acesse o modo Calibragem como descrito na seção 7.1, selecione o canal (somente modelos de quatro canais) e selecione Verificar.

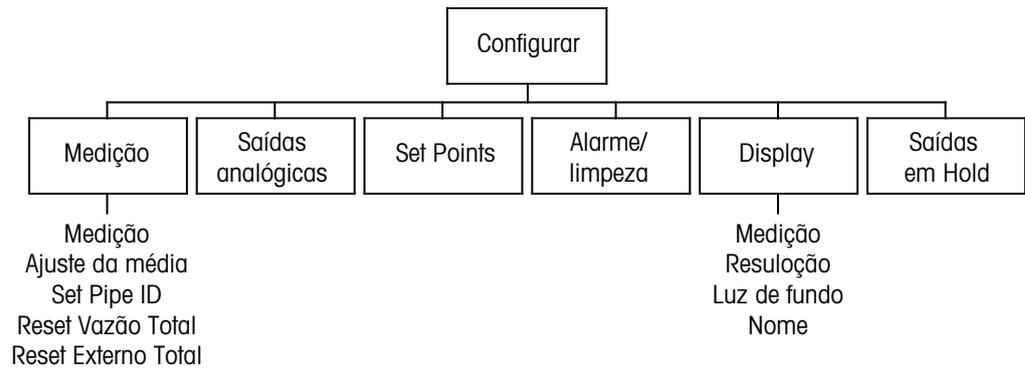


O valor e a frequência (Hz) de medição serão mostrados. Os fatores de calibragem do medidor são usados ao calcular o valor de medição.

Pressione [ENTER] para retornar ao modo Medição.

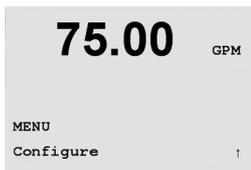
8 Configuração

(CAMINHO: Menu/Configure)



NOTA: As capturas de tela representam telas de canal único típicas. As telas dos modelos de quatro canais poderão variar.

8.1 Acesse o modo Configuração



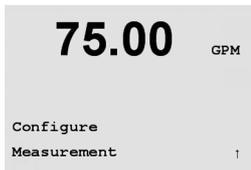
No modo Medição, pressione a tecla ◀. Pressione a tecla ▲ ou ▼ para navegar até o menu Configurar. Selecione o menu Configurar e insira o código de segurança "xxxxx" se necessário (consulte a seção 9.4). Pressione a tecla [ENTER] para confirmar o código.



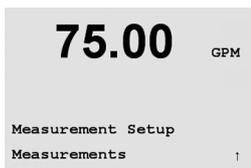
NOTA: para sair do modo Calibragem a qualquer momento, pressione as teclas ◀ e ▶ simultaneamente (escape). O transmissor retorna ao modo Medição e as definições antigas permanecem ativas.

8.2 Configuração da medição

(CAMINHO: Menu/Configure/Measurement)

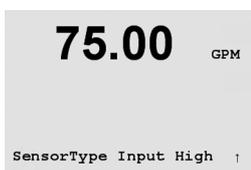


Pressione [ENTER] para selecionar o menu Medição. Os seguintes submenus podem ser agora selecionados: Medições, Definir média, Definir ID do tubo, Redefinir fluxo total e Redefinição do total externo.

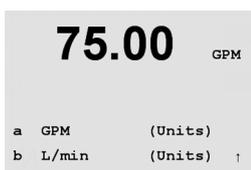


Pressione [ENTER] para selecionar Medições.

Selecione o tipo de sensores conectados ao transmissor e pressione [ENTER]. As opções são Alto, Tipo 2 ou Baixo. Consulte a seção 4.5 para saber os tipos de sensores.



As quatro linhas da tela podem agora ser configuradas com um valor. Ao configurar transmissores de canal único, pressionar a tecla [ENTER] irá exibir a seleção das linhas c e d.



Convenção, canal único:

- 1ª linha da tela => a
- 2ª linha da tela => b
- 3ª linha da tela => c
- 4ª linha da tela => d

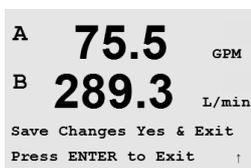


Os transmissores de quatro canais permitem a configuração de valores primários (A, B, C, D) e secundários (a, b, c, d). Pressione [ENTER] para exibir os canais B a D.



NOTA: Pressionar [ENTER] durante o modo Medição normal de transmissores de quatro canais fará a tela alternar entre os valores primários e secundários. Convenção, 4 canais:

- 1ª linha da tela => A (a)
- 2ª linha da tela => B (b)
- 3ª linha da tela => C (c)
- 4ª linha da tela => D (d)



Pressionar a tecla [ENTER] novamente fará aparecer a caixa de diálogo Salvar alterações.

8.2.1 Definir média

75.00 GPM
283.9 L/min
Measurement Setup
Set Averaging ↑

Pressione [ENTER] para selecionar esse Menu. O método de média (filtro de ruído) de cada medição pode agora ser selecionado. As opções são Especial (Padrão), Nenhum, Baixo, Médio e Alto.

75.00 GPM
283.9 L/min
a Average = Special
b Average = Low ↑

Nenhum = nenhuma média ou filtragem

Low = equivalent to a 3 point moving average

Médio = equivalente a uma média móvel de 5 pontos

Alto = equivalente a uma média móvel de 7 pontos

Especial = a média depende de uma mudança de sinal (ideal para grandes alterações no sinal de entrada). Pressionar a tecla [ENTER] fará rolagem pelas medições restantes.

75.00 GPM
283.9 L/min
c Average = Medium
d Average = High ↑

A 75.5 GPM
B 289.3 L/min
Save Changes Yes & Exit
Press ENTER to Exit ↑

Pressionar [ENTER] irá exibir a caixa de diálogo Salvar alterações. Selecionar Não irá descartar os valores inseridos e retornar à tela de medição; selecionar Sim salvará as alterações feitas.

8.2.2 Definir ID do tubo

75.00 GPM
283.9 L/min
Measurement Setup
Set Pipe ID ↑

Pressione [ENTER] para selecionar este Menu. Este menu é usado para sensores de fluxo em que o diâmetro interno do tubo no qual o sensor de fluxo está instalado é necessário para calcular uma medição precisa da velocidade de fluxo.

75.00 GPM
283.9 L/min
Pipe ID = 1.000 inch ↑

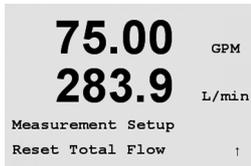
Informe o diâmetro interno do tubo. O valor pode ser em polegadas (pol) ou centímetros (cm). Pressione [ENTER] para configurar os canais C e D dos transmissores de quatro canais.

Pressionar [ENTER] irá exibir a caixa de diálogo Salvar alterações.

8.2.3 Redefinir o fluxo total



Pressione [ENTER] para selecionar este Menu. Este menu é usado para redefinir o valor do fluxo totalizado.

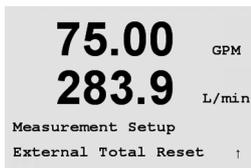


Selecione Redefinir o total Sim ou Não para cada canal do sensor. Pressione [ENTER] para exibir os canais C e D do sensor dos transmissores de quatro canais.



Pressionar [ENTER] irá exibir a caixa de diálogo Salvar alterações.

8.2.4 Redefinição do total externo



Pressione [ENTER] para selecionar este Menu. Este menu é usado para redefinir o valor de fluxo totalizado usando o recurso de entrada digital do transmissor.

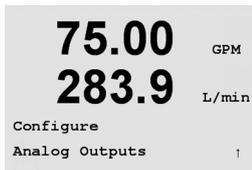
Selecione redefinir fluxo total, Sim ou Não. Nos transmissores de quatro canais também é necessário selecionar a entrada digital a ser usada (1 ou 2). Pressionar [ENTER] fará aparecer os canais C e D.

Pressionar [ENTER] irá exibir a caixa de diálogo Salvar alterações.

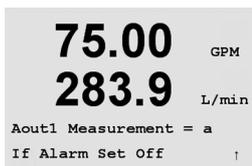
8.3 Saídas analógicas

(CAMINHO: Menu/Configure/Analog Outputs)

Acesse o modo de configuração como descrito na Seção 8.2



Pressione a tecla [ENTER] para selecionar este menu, que permite a configuração das saídas analógicas. Há 2 saída analógicas disponíveis para transmissores de canal único e 4 nas unidades de quatro canais.

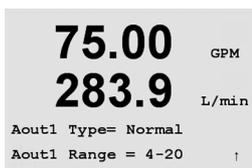


Após selecionar as saídas analógicas, use os botões ◀ e ▶ para navegar entre os parâmetros configuráveis. Ao selecionar um parâmetro, a sua configuração pode ser selecionada na seguinte tabela:

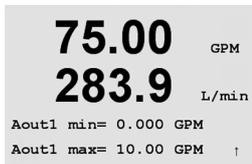
Parâmetro Valores selecionáveis

Aout:	1, 2, 3* ou 4* (o padrão é 1)
Medição:	a, b, c, d ou em branco (nenhum) (o padrão é em branco)
Valor de alarme:	3,6 mA, 22,0 mA de Desativado (o padrão é desativado)

* Aout 3 e 4 disponíveis somente em unidades de dois canais



Quando um valor de alarme for selecionado, a saída analógica irá para esse valor se ocorrer alguma condição de alarme.



O tipo Aout pode ser Normal, Bi-linear, Intervalo automático ou Logarítmico. O intervalo pode ser 4–20mA ou 0–20mA. Normal fornece escalonamento linear entre os limites de escalonamento mínimo e máximo e é a configuração padrão. Bi-linear também pedirá um valor de escalonamento do ponto médio do sinal e permite dois segmentos lineares diferentes entre os limites de escalonamento mínimo e máximo.



Insira o valor mínimo e máximo de Aout.

Se Intervalo automático foi selecionado, Aout max1 pode ser configurado. Aout max1 é o valor máximo do primeiro intervalo em Intervalo automático. O valor máximo do segundo intervalo em Intervalo automático foi definido no menu anterior. Se Intervalo logarítmico foi selecionado, também será solicitado o número de décadas como "Nº Aout1 de Décadas =2".



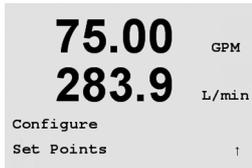
O valor do modo Hold pode ser configurado para conter o Último valor ou pode ser definido para um valor Fixo.

Pressionar a tecla [ENTER] novamente fará aparecer a caixa de diálogo Salvar alterações. Selecionar Não irá descartar os valores inseridos e retornar à tela de medição; selecionar Sim salvará as alterações feitas.

8.4 Pontos de definição

(CAMINHO: Menu/Configuration/Set Points)

Pressione [ENTER] para selecionar esse Menu. Este menu é usado para configurar Pontos de definição.



Até 4 Pontos de definição para transmissores de canal único e 8 para transmissores de quatro canais podem ser configurados em uma medição nessa tela. Os tipos são Desativado, Alto, Baixo, Externo, Entre e Fluxo total.

Desativado (o Ponto de definição está Desativado)

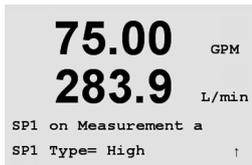
Alto (valor alto deve ser definido)

Alto (valor alto deve ser definido)

Externo (valores Alto e Baixo devem ser definidos)

Entre (valores Alto e Baixo devem ser definidos)

Fluxo total (disponível somente se forem escolhidas unidades de fluxo total. Um valor de Fluxo total deve ser definido)



Insira os valores desejados para o Ponto de definição e pressione [ENTER].

Essa tela fornece a opção de configurar um ponto de definição para estar ativo em uma condição fora do limite. Selecione o ponto de definição (1 a 4) e pressione "Sim" ou "Não". Selecione o relê desejado que ativará quando a condição de alarme do ponto de definição for alcançada.



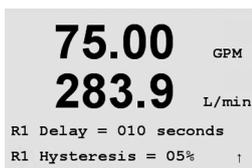
Fora do limite

Configure se uma condição fora do limite também deve receber alarme e qual relê deve ser usado. Uma vez configurado, o relê selecionado será ativado se uma condição do sensor fora do limite for detectada no canal de entrada designado.



Atraso

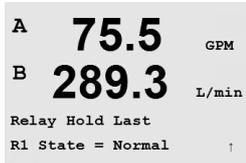
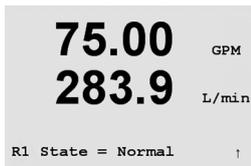
Insira o tempo de atraso em segundos. Um tempo de atraso necessita que o ponto de definição seja excedido continuamente durante o intervalo de tempo especificado antes de ativar o relê. Se a condição desaparecer antes de o período de atraso terminar, o relê não será ativado.



Histerese

Insira a histerese como um valor percentual. Um valor de histerese requer que a medição retorne dentro do valor do ponto de definição em uma porcentagem especificada antes de o relê ser desativado.

Para um ponto de definição alto, a medição deve decrescer mais do que a porcentagem indicada abaixo do valor do ponto de definição antes de o relê ser desativado. Com um ponto de definição baixo, a medição deve elevar-se pelo menos essa porcentagem acima do valor do ponto de definição antes de o relê ser desativado. Por exemplo, com um ponto de definição alto de 100, quando esse valor for excedido, a medição deverá cair abaixo de 90 antes de o relê ser desativado.



Estado

Os contatos do relê estão no estado normal até o ponto de definição associado ser excedido, em seguida o relê é ativado e os estados de contato mudam.

Selecione "Invertido" para inverter o estado operacional normal do relê (ou seja, os contatos normalmente abertos estão em estado fechado e os contatos normalmente fechados estão em estado aberto até o ponto de definição ser excedido). A operação de relê "invertido" está funcional quando a força for aplicada ao transmissor M300.

Os transmissores de quatro canais também permitem a configuração de um status de retenção de relê de "Último" ou "Desativado".

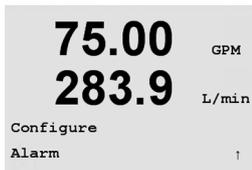
Esse é o estado para o qual o relê irá durante um status Retenção.

Pressionar [ENTER] irá exibir a caixa de diálogo Salvar alterações.

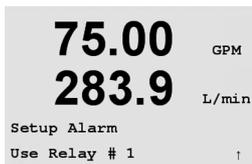
8.5 Alarme

(CAMINHO: Menu/Configuration/Alarm)

Este menu permite a configuração de um alarme.

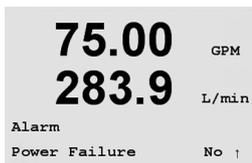


8.5.1 Configuração de alarme



Para selecionar "Configurar alarme", pressione a tecla ▲ ou ▼ para que "Alarme" fique piscando.

Usando os botões ◀ e ▶ navegue até "Usar relê nº". Usando as teclas ▲ ou ▼ selecione um relê (1, 2, 3 ou 4) para ser usado para o Alarme e pressione [ENTER].



Um dos seguintes eventos pode ser avisado pelo alarme:

1. Falta de força
2. Falha de software



Se algum deles for definido para Sim, o alarme ocorrerá e uma mensagem de alarme será registrada se:

1. Houver uma falha de força ou ciclo de força
2. O watchdog do software executar uma redefinição

Para 1 e 2 o indicador de alarme será desativado quando a mensagem de alarme for limpa. Ele reaparecerá se a força estiver constantemente em ciclo ou se o watchdog estiver repetidamente redefinindo o sistema.

Pressionar a tecla [ENTER] novamente fará aparecer a caixa de diálogo Salvar alterações. Selecionar Não irá descartar os valores inseridos, selecionar Sim tornará os valores inseridos os atuais.



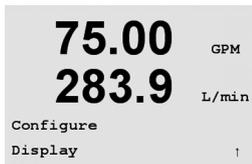
Nota: Cada Relê de alarme pode ser configurado no estado Normal ou Invertido. Além disso, pode ser definido um Atraso para a ativação. Para obter mais informações, consulte a Seção 8.5.

8.6 Tela

(CAMINHO: Menu/Configure/Display)

Acesse o modo de configuração como descrito na Seção 8.1.

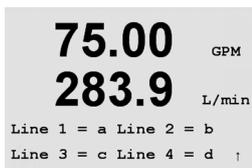
Esse menu permite a configuração dos valores a serem exibidos e também a configuração da própria tela.



8.6.1 Medição

A tela tem quatro linhas. Linha 1 na parte superior e linha 4 na inferior.

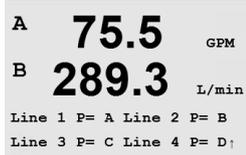
Selecione os valores (Medição a, b, c ou d) a serem exibidos em cada linha da tela.



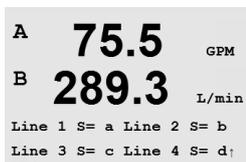
Selecione o modo "Tela de erros". Se estiver definida para "Ligado" quando um alarme ocorrer, a mensagem "Falha – Pressione Enter" será exibida na Linha 4 quando um alarme ocorrer no modo de Medição normal.



NOTA: Pressionar [ENTER] durante o modo Medição normal de transmissores de quatro canais fará a tela alternar entre os valores primários (A–D) e secundários (a–d).



Selecione o modo "Tela de erros". Se estiver definida para "Ligado" quando um alarme ocorrer, a mensagem "Falha – Pressione Enter" será exibida na Linha 4 quando um alarme ocorrer no modo de Medição normal.



Pressionar a tecla [ENTER] novamente fará aparecer a caixa de diálogo Salvar alterações. Selecionar Não irá descartar os valores inseridos, selecionar Sim tornará os valores inseridos os atuais.



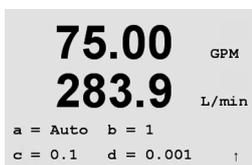
8.6.2 Resolução

Esse menu permite configurar a resolução de cada valor exibido.

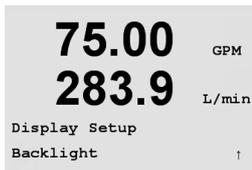


As configurações possíveis são 1, 0,1, 0,01, 0,001 ou Automático.

Pressionar a tecla [ENTER] fará aparecer a caixa de diálogo Salvar alterações.



8.6.3 Luz de fundo



Este menu permite definir as opções de luz de fundo da tela.



As configurações possíveis são Ligado, Ligado 50% ou Desligado Automático 50%. Se Desligado automático 50% for selecionado, a luz de fundo diminuirá para 50% após 4 minutos se não houver atividade no teclado. A luz de fundo voltará automaticamente se uma tecla for pressionada.

Pressionar a tecla [ENTER] novamente fará aparecer a caixa de diálogo Salvar alterações.

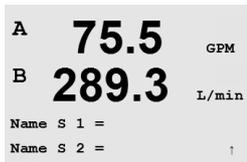
8.6.4 Nome



Este menu permite a configuração de um nome alfanumérico que é exibido nas linhas 3 e 4 da tela. O padrão é nada (em branco).



Use as teclas ◀ e ▶ para navegar entre os dígitos que serão alterados. Usando as teclas ▲ e ▼ para alterar o caractere a ser exibido. Após inserir todos os dígitos dos dois canais da tela, pressione [ENTER] para exibir a caixa de diálogo Salvar alterações.



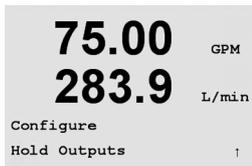
Os nomes também podem ser exibidos na tela do modo Medição secundário dos transmissores de quatro canais. Pressionar [ENTER] permite configurar os alarmes secundários.

Pressione [ENTER] novamente para chamar a caixa de diálogo Salvar alterações.

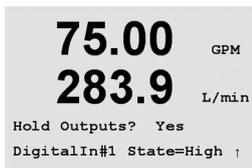
8.7 Reter saídas

(CAMINHO: Menu/Configure/Hold Outputs)

Acesse o modo de configuração como descrito na Seção 8.2.



A entrada digital utilizada para controlar remotamente a função Retenção é configurada com esse menu. Iniciar uma condição de retenção irá manter a saída de sinal analógico e o status e do relê no valor da estado do momento em que a retenção foi iniciada, durante o período em que o estado Retenção for mantido. Além disso, a saída USB será retida se a opção retenção da USB estiver definida para "Últimos valores". O recurso Retenção da USB está definido para "Desativado" por padrão. Consulte a seção 9.2 para obter mais informações sobre as definições da USB.

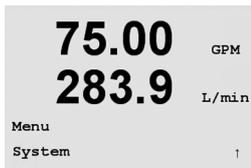
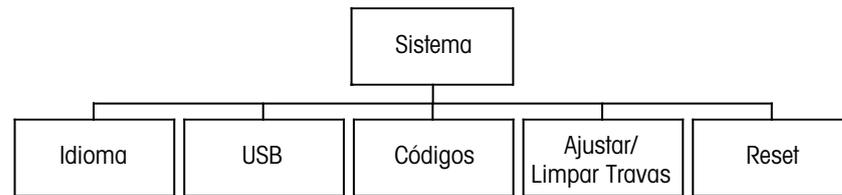


A saída analógica e o status do relê não serão retidos se "Não" for selecionado. Se "Sim" for selecionado, as saídas serão retidas dependendo do status da entrada digital selecionada. As opções de entrada digital são "Alto", "Baixo" ou "Desativado". Todas as saídas analógicas e status de relê serão retidos se a entrada digital estiver no estado selecionado. Se "Desativado" for selecionado como o status da entrada digital, a entrada digital estará inativa e o status Retenção não será disparado por meio de um sinal externa, embora as saídas serão retidas durante a configuração ou os procedimentos de calibragem desde que a opção em Retenção de saídas seja "Sim".

Pressionar [ENTER] irá exibir a caixa de diálogo Salvar alterações.

9 Sistema

(CAMINHO: Menu/System)

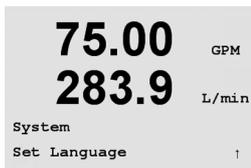


No modo Medição, pressione a tecla ◀. Pressione a tecla ▲ ou ▼ para navegar até o menu Sistema. Insira o código de segurança se necessário (consulte a seção 9.3). Pressione [ENTER].

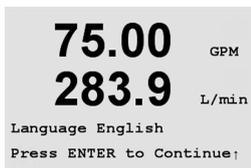
Consulte a seção 3.3.2 para obter informações sobre o uso das teclas de navegação.

9.1 Definir idioma

(CAMINHO: Menu/System/Set Language)



Esse Menu permite a configuração do idioma da tela.

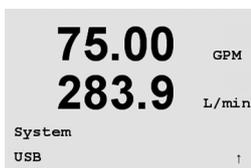


As seguintes opções são possíveis: inglês, francês, alemão, italiano e espanhol.

Pressionar a tecla [ENTER] fará aparecer o diálogo Salvar alterações.

9.2 USB

(CAMINHO: Menu/System/USB)



Esse menu permite configurar a função de retenção da USB.

Pode ser definida para Desativado ou Últimos valores. Um dispositivo host externo pode sondar o M300 à procura de dados. Se a Retenção da USB estiver definida para Desativado, os valores atuais são retornados. Se a Retenção da USB estiver definida para Últimos valores, os valores presentes no momento em que a condição de retenção foi estabelecida são retornados.



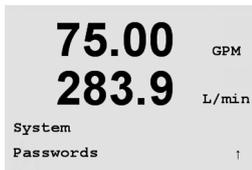
Os detalhes das funções da USB e dos protocolos de comunicação são cobertos em documentação separada.

Pressionar [ENTER] irá exibir a caixa de diálogo Salvar alterações.

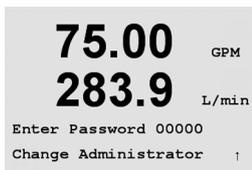
9.3 Senhas

(CAMINHO: Menu/System/Passwords)

Esse menu permite configurar as senhas do Operador e do Administrador, além da configuração de uma lista de menus permitidos para o Operador. O Administrador tem direitos de acessar todos os Menus. Todas as senhas padrão dos novos transmissores são "00000".



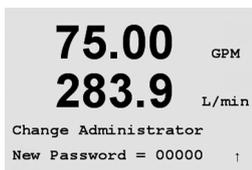
O menu Senhas é protegido: Insira a senha do administrador para acessar o menu.



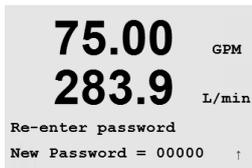
9.3.1 Modificando senhas

Consulte 9.3 para saber como acessar o menu Senhas. Selecione Mudar o administrador ou Mudar o operador e defina a nova Senha.

Pressione [ENTER] para confirmar a nova senha.



Pressione [ENTER] novamente para chamar a caixa de diálogo Salvar alterações.

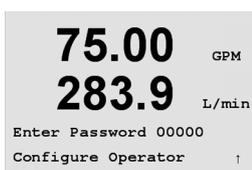


9.3.2 Configurando o acesso do operador aos menus

Consulte 9.3 para saber como acessar o menu Senhas. Selecione Configurar operador para configurar a lista de acesso do operador. É possível conceder/negar direitos aos seguintes menus:

Tecla de Cal, Configuração rápida, Configuração, Sistema, Configuração do PID e Serviço. Escolha Sim ou Não para conceder/negar acesso aos Menus acima e pressione [ENTER] para avançar para os próximos itens. Pressionar a tecla [ENTER] após configurar todos os menus fará aparecer a caixa de diálogo Salvar alterações. Selecionar Não irá descartar os valores inseridos, selecionar Sim tornará os valores inseridos os atuais.

Pressione [ENTER] após configurar todos os menus para exibir a caixa de diálogo Salvar alterações.



9.4 Definir/limpar bloqueio

(CAMINHO: Menu/System/Set/Clear Lockout)

```

75.00  GPM
283.9  L/min
System
Set/Clear Lockout  ↑

```

Será solicitada uma senha ao usuário antes de ser permitido o acesso a qualquer menu se a funcionalidade Bloqueio estiver ativada.

```

75.00  GPM
283.9  L/min
Password = 00000
Enable Lockout = Yes  ↑

```

O menu Bloqueio é protegido: Insira a senha do administrador e selecione SIM para ativar ou NÃO para desativar a funcionalidade Bloqueio. Pressionar a tecla [ENTER] após a seleção fará aparecer a caixa de diálogo Salvar alterações. Selecionar Não irá descartar o valor inserido, selecionar Sim tornará o valor inserido o atual.

9.5 Redefinir

(CAMINHO: Menu/System/Reset)

```

75.00  GPM
283.9  L/min
System
Reset  ↑

```

Este menu permite as seguintes opções:

Redefinir sistema, Redefinir Cal do Medidor, Redefinir Cal analógica.

9.5.1 Redefinir sistema

```

75.00  GPM
283.9  L/min
Reset System ? Yes
Press ENTER to Continue↑

```

Esse menu permite redefinir o medidor para as configurações padrão de fábrica (Pontos de ajuste desativados, saídas analógicas desativadas etc.). A calibragem do medidor e a calibragem da saída analógica não são afetadas. Pressionar a tecla [ENTER] após a seleção fará aparecer uma tela de confirmação. Selecionar Não irá descartar o valor inserido, selecionar Sim tornará o valor inserido o atual.

9.5.2 Redefinir a calibragem do medidor

```

75.00  GPM
283.9  L/min
Reset Meter Cal ? Yes
Press ENTER to Continue↑

```

Esse menu permite redefinir os fatores de calibragem do medidor para os últimos valores de calibragem de fábrica.

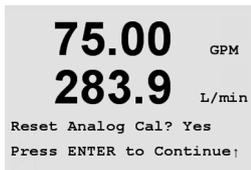
```

75.00  GPM
283.9  L/min
Reset Meter Calibration
Are you sure? Yes  ↑

```

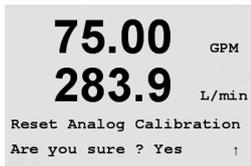
Pressionar a tecla [ENTER] após a seleção fará aparecer uma tela de confirmação. Selecionar Não irá descartar o valor inserido, selecionar Sim tornará o valor inserido o atual.

9.5.3 Redefinir a calibragem analógica



75.00 GPM
283.9 L/min
Reset Analog Cal? Yes
Press ENTER to Continue

Este menu permite redefinir os fatores de calibragem da Saída analógica para os últimos valores de calibragem de fábrica.

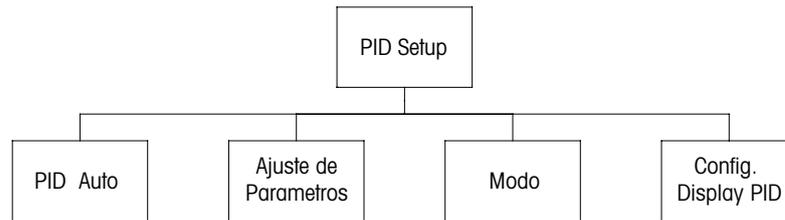


75.00 GPM
283.9 L/min
Reset Analog Calibration
Are you sure ? Yes

Selecionar Sim e pressionar a tecla [ENTER] após a seleção fará aparecer uma tela de confirmação. Selecionar Não irá descartar o valor inserido, selecionar Sim irá redefinir a calibragem da saída analógica para a última configuração de fábrica.

10 Configuração do PID

(CAMINHO: Menu/PID Setup)



O controle do PID é uma ação de controle proporcional, integral e derivativa que pode permitir a regulagem sem dificuldades de um processo. Antes de configurar o transmissor, as características de processo a seguir devem ser identificadas.

Identifique a **direção de controle** do processo:

Limitação com válvula de tipo "sinal para fechar" – atuação direta onde o aumento da medição produzir aumento da saída de controle

Bomba ou limitação com válvula de sinal para fechar – atuação inversa onde o aumento da medição produz diminuição da saída de controle

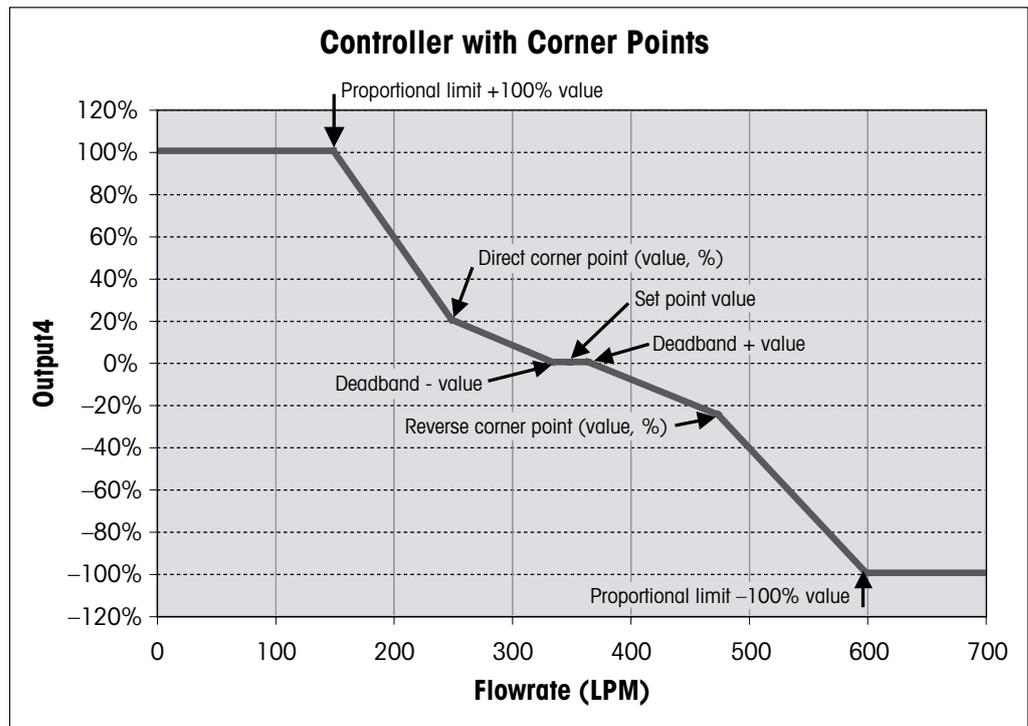
Identificar o **tipo de saída de controle** com base no dispositivo de controle a ser usado:

Frequência de pulsos – usado com bomba de medição da entrada de pulsos

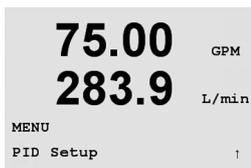
Comprimento do pulso – usado com válvula solenóide

Analógico – usado com dispositivos de entrada de corrente como unidade de acionamento elétrico, bomba de medição de entrada analógica ou conversor de corrente para pneumático (I/P) para válvula de controle pneumático

As definições de controle padrão fornecem controle linear, que é apropriado para fluxo. As definições de controle não linear são usadas nos modelos de pH/ORP deste transmissor. Portanto, ignore as definições de zona neutra e pontos de canto na seção Ajustando parâmetro a seguir.



10.1 Inserir configuração do PID



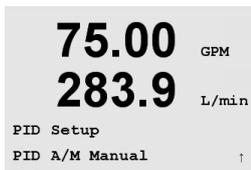
No modo Medição, pressione a tecla ◀. Pressione a tecla ▲ ou ▼ para navegar até o menu Configuração do PID e pressione [ENTER]. Insira o código de segurança "xxxxx" do sistema se solicitado (consulte a seção 9.3) e pressione a tecla [ENTER] para confirmar o código.



Nota: para sair do modo Configuração do PID a qualquer momento, pressione as teclas ◀ e ▶ simultaneamente (Escape). O transmissor retorna ao modo Medição e os valores antigos permanecem ativos.

10.2 Tela PID Automático-Manual

(CAMINHO: Menu/PID Setup/PID A/M Manual)



Esse menu permite a seleção da operação Automática ou Manual. Selecionar operação Automática ou Manual. Pressionar a tecla [ENTER] fará aparecer o diálogo Salvar alterações.

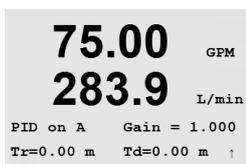
10.3 Ajustar parâmetros

(CAMINHO: Menu/PID Setup/Tune Parameters)



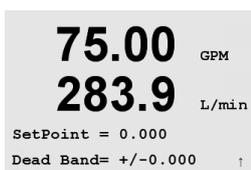
Este menu atribui controle a uma medição e define os parâmetros de ajuste, o ponto de definição e as funções não lineares do controlador.

10.3.1 Atribuição e ajuste do PID



Atribua a medição, a, b, c ou d (modelos de canal único) ou A, B, C, D, a, b, c, d (transmissores de quatro canais) a ser controladas. Defina o Ganho (sem unidade), Integral ou Redefinir tempo, Tr (minutos) e Taxa ou Tempo derivativo, Td (minutos) necessários para o controle. Pressione [ENTER]. Ganho, Tr e Td são ajustados mais tarde por tentativa e erro com base na resposta do processo. Td geralmente é deixado em 0 para controle de fluxo.

10.3.2 Ponto de definição e Zona neutra



Insira o ponto de definição e a zona neutra em torno do ponto de definição, onde nenhuma ação de controle proporcional ocorrerá (normalmente zero para fluxo). Pressione [ENTER].

10.3.3 Limites proporcionais

```
75.00 GPM
283.9 L/min
Prop Limit Low 0.000
Prop Limit High 0.000 ↑
```

Insira os limites proporcionais inferior e superior – o intervalo no qual é necessário ação de controle. Pressione [ENTER].

10.3.4 Pontos de canto

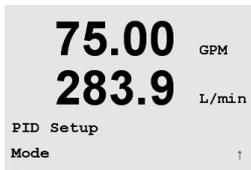
```
75.00 GPM
283.9 L/min
Corner Low 0.000 1.000
CornerHigh 0.000 -1.00 ↓
```

Insira os pontos de canto superior e inferior em unidades de fluxo e os valores de saída respectivos de -1 a +1, mostrados na figura como -100 e +100% (normalmente deixados nos valores padrão para fluxo. Pressionar a tecla [ENTER] novamente fará aparecer a caixa de diálogo Salvar alterações.

10.4 Modo

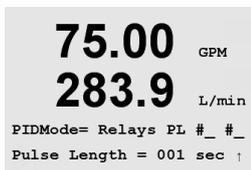
(CAMINHO: Menu/PID Setup/Mode)

Este menu contém a seleção dos modos de controle usando relê ou saída analógica.

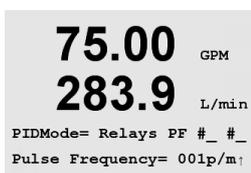


10.4.1 Modo PID

Esse menu atribui relês ou saída analógica para a ação de controle do PID, além de detalhes da sua operação. Com base no dispositivo de controle que estiver sendo usado, selecione um dos três parágrafos a seguir para usar com válvula solenóide, bomba de medição de entrada de pulsos ou controle analógico.

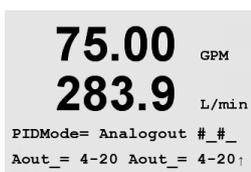


Comprimento do pulso Se estiver usando uma válvula solenóide, selecione "Relês" e "PL", Comprimento do pulso. Escolha a posição do primeiro relê como nº 1 se estiver controlando uma bomba ou uma válvula de sinal para abrir. Escolha a posição do segundo relê como nº 2 se estiver controlando uma válvula de sinal para abrir. Defina o comprimento do pulso (tempo do ciclo de alimentação) em segundos. Um comprimento do pulso curto fornecerá alimentação mais uniforme. Um comprimento do pulso mais longo reduzirá o desgaste na válvula solenóide. Um valor de 10 segundos poderá ser um bom ponto inicial. A % de tempo "ativo" no ciclo é proporcional à saída de controle.



Frequência de pulsos Se estiver usando uma bomba de medição de entrada de pulsos, selecione "Relês" e "PF" (Frequência de pulsos). Escolha a posição do primeiro relê como nº 3 se estiver controlando uma bomba. Escolha a posição do segundo relê como nº 4 se estiver controlando uma bomba de atuação inversa. Defina a frequência de pulsos para a frequência máxima permitida para a bomba específica que estiver sendo usada, normalmente 60 a 100 pulsos/minuto. A ação de controle produzirá essa frequência na saída de 100%.

CUIDADO: Definir a frequência de pulsos muito alta pode causar superaquecimento da bomba.



Analógico – Se usar controle Analógico, mude "Relês" para "Analogout". Escolha a posição do primeiro Analogout como nº 1 se estiver controlando uma bomba ou uma válvula de sinal para abrir. Escolha a posição do segundo Analogout como nº 2 se estiver controlando uma válvula de sinal para abrir. Selecione o intervalo de corrente de saída analógica exigida pelo dispositivo de controle, 4–20 ou 0–20 mA.

Após a atribuição da ação de controle do PID, pressionar a tecla [ENTER] novamente chamará a caixa de diálogo Salvar alterações.

10.4.2 Ajuste do controle do PID

O ajuste do ganho e do Tr para aplicações complexas ou críticas pode ser difícil. Há muitos manuais disponíveis para essa finalidade. Para o ajuste de aplicações simples e não críticas, o procedimento a seguir poderá ser usado. A seqüência de ajuste consiste na definição dos valores iniciais de Ganho e Tr e, em seguida, ajustar por tentativa e erro. Não existe um conjunto de valores iniciais para Ganho, Tr e Td que funcione para todo os sistemas de controle de fluxo. Mesmo assim, Ganho de 0,5, Tr de 20 minutos e Td de 0 geralmente é usado para começar a seqüência de ajuste por tentativa e erro. É recomendável que Td seja sempre definido para 0 no controle de fluxo.

Coloque a saída em Manual conforme a seção 10.2. Use as teclas ▲ ou ▼ e ajuste a taxa de fluxo para a definição desejada. Coloque a saída em Automático. Para assegurar uma transferência sem choques de Manual para Automático, observe que Tr NÃO seja 0. Monitore a taxa de fluxo, de preferência em um registrador de tendências. Se a taxa de fluxo apresentar ciclos de subida e descida periódicos, diminua o valor de Ganho. Se a taxa de fluxo for constante, aumente o Ganho em pequenos incrementos (aproximadamente 20% da definição) até a taxa de fluxo iniciar o ciclo. Determine a freqüência da resposta cíclica observando dois ou mais ciclos. Diminua o Ganho até parar os ciclos.

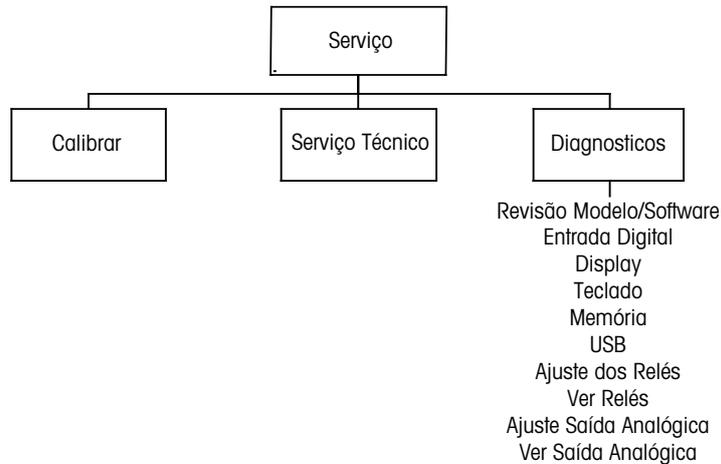
10.4.2.1 Ajuste do Tr

Diminua o Tr em pequenos incrementos (aproximadamente 20% da definição) até a taxa de fluxo começar a ter ciclos em uma freqüência inferior à observada na seção 10.3.1. Aumente o Tr até parar os ciclos. Um valor final de Tr de 20 minutos pode ser considerado como uma ação de Redefinição pequena. Um valor de Tr de 1 minuto pode ser considerado como uma ação de Redefinição significativa.

Isso conclui o processo de ajuste.

11 Serviço

(CAMINHO: Menu/Service)

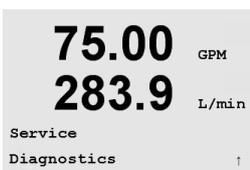


No modo Medição, pressione a tecla ◀. Pressione a tecla ▲ ou ▼ para navegar até o menu Serviço e pressione [ENTER]. Insira o código de segurança "xxxxx" se solicitado (consulte a seção 9.3) e pressione [ENTER] para confirmar o código. As opções de configuração de sistema disponíveis estão detalhadas a seguir.

 **NOTA:** para sair do modo Calibragem a qualquer momento, pressione as teclas ◀ e ▶ simultaneamente (escape). O transmissor retorna ao modo Medição e as definições antigas permanecem ativas.

11.1 Diagnóstico

(CAMINHO: Menu/Service/Diagnostics)



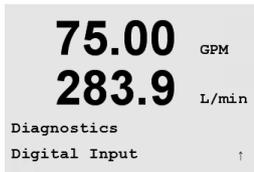
Este menu é uma ferramenta valiosa para a resolução de problemas e fornece funcionalidade de diagnóstico para os seguintes itens: Modelo/Revisão de software, Entrada digital, Tela, Teclado, Memória, Definir relés, Ler relés, Definir saídas analógicas, Ler saídas analógicas.

11.1.1 Modelo/Revisão de software

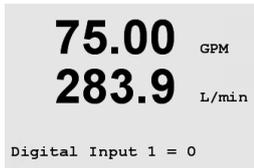


Informação essencial para toda chamada de serviço é o modelo e o número da revisão de software. Esse menu mostra o número da peça, o número de série e o número da versão do software do transmissor. Pressione [ENTER] para sair dessa tela.

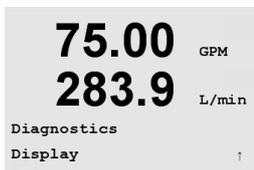
11.1.2 Entrada digital



O menu Entrada digital mostra o estado da entrada digital. Pressione [ENTER] para sair dessa tela.

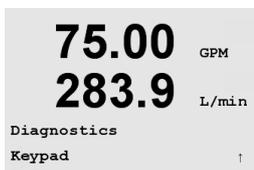


11.1.3 Tela



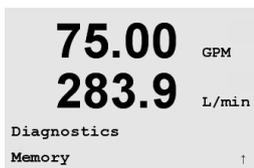
Todos os pixels da tela acenderão durante 15 segundos para permitir a solução de problemas da tela. Após 15 segundos o transmissor retornará ao modo Medição normal ou pressione [ENTER] para sair mais cedo.

11.1.4 Teclado

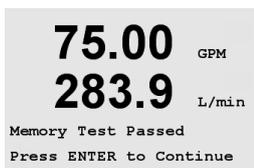


Para diagnóstico do teclado, a tela indicará qual tecla está pressionada. Pressionar [ENTER] retornará o transmissor ao modo Medição normal.

11.1.5 Memória



Se Memória for selecionado, o transmissor executará um teste de memória RAM e ROM. Serão gravados e lidos padrões de testes em todos os locais da memória RAM. A soma de verificação da ROM será calculada e comparada com o valor armazenado na ROM.



11.1.6 Definir relê

```

75.00 GPM
283.9 L/min
Diagnostics
Set Relays ↑

```

O menu de diagnóstico Definir relês permite ativação/desativação manual de cada relê. É possível alternar o estado do relê selecionando o valor desejado como indicado a seguir:

```

75.00 GPM
283.9 L/min
Relay1 = 0 Relay2 = 0
Relay3 = 0 Relay4 = 0 ↑

```

0 = Normal (os contatos normalmente abertos estão abertos)
1 = Invertido (os contatos normalmente abertos estão fechados)

Nas unidades de canal único, pressione a tecla [ENTER] para retornar ao modo Medição.

Nas unidades de vários canais, os relês 1–4 serão exibidos inicialmente ao ser acessado o modo Definir relê. Pressione Enter para exibir os relês 5 – 6. Pressione novamente para retornar ao modo Medição.

11.1.7 Ler relês

```

75.00 GPM
283.9 L/min
Diagnostics
Read Relays ↑

```

O menu de diagnóstico Ler relês exibe o estado de cada Relê.

0 = Normal (os contatos normalmente abertos estão abertos)
1 = Invertido (os contatos normalmente abertos estão fechados)

Nas unidades de canal único, pressione a tecla [ENTER] para retornar ao modo Medição.

```

75.00 GPM
283.9 L/min
Relay1 = 0 Relay2 = 0
Relay3 = 0 Relay4 = 0 ↑

```

Nas unidades de vários canais, os relês 1–4 serão exibidos inicialmente ao ser acessado o modo Definir relê. Pressione Enter para exibir os relês 5 – 6. Pressione novamente para retornar ao modo Medição.

11.1.8 Definir saídas analógicas

```

75.00 GPM
283.9 L/min
Diagnostics
Set Analog Outputs ↑

```

Esse menu habilita o usuário a definir todas as saídas analógicas para qualquer valor de mA dentro do intervalo de 0–22 mA.

```

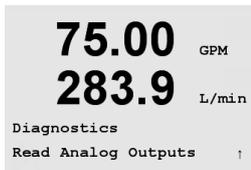
75.00 GPM
283.9 L/min
Analog out1 = 04.0 mA
Analog out2 = 04.0 mA ↑

```

Nos modelos de quatro canais, pressionar [ENTER] exibirá as saídas analógicas 3 e 4.

11.1.9 Ler saídas analógica

Esse menu mostra o valor de mA das Saídas analógicas.



Nos modelos de quatro canais, pressionar [ENTER] exibirá as saídas analógicas 3 e 4.



11.2 Calibrar

(CAMINHO: Menu/Service/Calibrate)

Este menu oferece as opções de calibrar o transmissor e as saídas analógicas e também permite desbloquear a funcionalidade de calibragem.



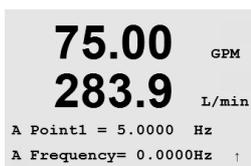
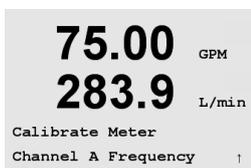
11.2.1 Calibrar medidor

O Transmissor de Fluxo M300 é calibrado na fábrica dentro das especificações. Normalmente não é necessário realizar recalibragem do medidor a menos que condições extremas causem uma operação fora das especificações mostrada pela Verificação de calibragem. Poderá ser necessário fazer verificação/recalibragem periódica para atender os requisitos de Q.A.

É recomendável que a calibragem e a verificação sejam realizadas com a utilização do acessório do Módulo calibrador de fluxo do M300 (consulte a lista de acessórios na seção 15). As instruções de uso desse acessório são fornecidas com o módulo calibrador.

Quando Calibrar o medidor for selecionado, a tela mostrará o canal (selecionável pelo usuário nos transmissores de quatro canais) e a Freqüência, indicando que o transmissor está pronto para calibrar o circuito de freqüência de entrada. Essa calibragem de freqüência envolve uma calibragem de 2 pontos.

Pressione [ENTER] para iniciar o processo de calibragem. A freqüência desejada para o primeiro ponto de calibragem é inserida. A 4ª linha da tela mostra a freqüência de entrada medida. Durante a calibragem, as saídas manterão como padrão seus valores atuais até 20 segundos após sair do menu de calibragem. Um H piscando aparecerá no canto superior esquerdo da tela enquanto as saídas forem mantidas. Consulte a seção 8.7 Retenção de saídas para alterar o status de retenção das saídas.



```

75.00 GPM
283.9 L/min
A Point2 = 4000.0 Hz
A Frequency= 0.0000Hz ↑

```

Pressione [ENTER] para mudar para o segundo ponto de calibragem. Mais uma vez, insira a frequência de calibragem desejada.

```

75.00 GPM
283.9 L/min
Save Calibration Yes
Press ENTER to Exit ↑

```

Pressione [ENTER] para concluir o processo de calibragem e chamar uma tela de confirmação. Selecionar Não irá descartar a calibragem, selecionar Sim salvará a calibragem.

11.2.2 Calibrar analógica

```

75.00 GPM
283.9 L/min
Calibrate Analog
Analog Output 1 ↑

```

Selecione a Saída analógica que deseja calibrar. Cada saída analógica pode ser calibrada em 4 e 20 mA.

```

75.00 GPM
283.9 L/min
Aout1 4mA Set 08800
Press ENTER when Done ↑

```

Conecte um medidor de miliamperes preciso aos terminais de saída analógica e ajuste o número de cinco dígitos na tela até o medidor de miliamperes mostrar uma leitura de 4,00 mA e repita para 20,00 mA.

```

75.00 GPM
283.9 L/min
Aout1 20mA Set 45000
Press ENTER when Done ↑

```

À medida que o número de cinco dígitos aumenta a corrente de saída aumenta e à medida que o número diminuiu a corrente de saída diminui. Assim, alterações grosseiras na corrente de saída podem ser feitas alterando os dígitos dos milhares ou das centenas e alterações finas podem ser feitas alterando os dígitos das dezenas ou das unidades.

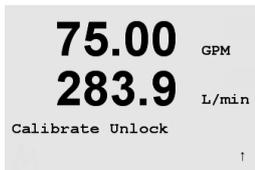
```

75.00 GPM
283.9 L/min
Save Calibration Yes
Press ENTER to Exit ↑

```

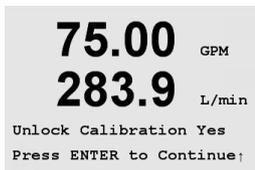
Pressionar a tecla [ENTER] após inserir os dois valores fará aparecer uma tela de confirmação. Selecionar Não irá descartar os valores inseridos, selecionar Sim tornará os valores inseridos os atuais.

11.2.3 Calibrar desbloqueio



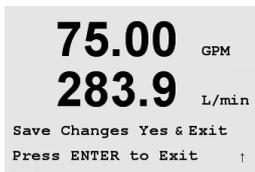
```
75.00 GPM
283.9 L/min
Calibrate Unlock
↑
```

Selecione esse menu para calibrar o menu CAL, consulte a Seção 7.



```
75.00 GPM
283.9 L/min
Unlock Calibration Yes
Press ENTER to Continue↓
```

Selecionar Sim significa que os menus de calibragem Medidor e Saída analógica estarão selecionáveis no menu CAL. Selecionar Não significa que somente a calibragem do sensor está disponível no menu CAL.



```
75.00 GPM
283.9 L/min
Save Changes Yes & Exit
Press ENTER to Exit
↑
```

Pressionar [ENTER] irá exibir a caixa de diálogo Salvar alterações.

11.3 Serviço técnico

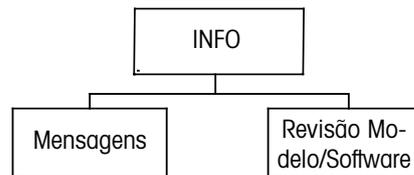
(CAMINHO: Menu/Service/Tech Service)



NOTA: Este menu é somente para uso dos técnicos de manutenção da METTLER TOLEDO.

12 Informações

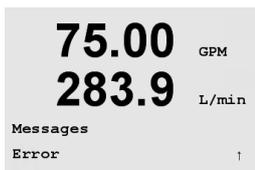
(CAMINHO: Info)



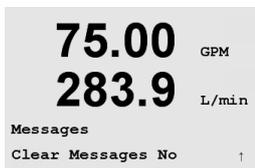
Pressionar a ▼ tecla exibirá o menu Informações com as opções Mensagens e Modelos/ Revisão de software.

12.1 Mensagens

(CAMINHO: Info/Messages)



A mensagem mais recente é exibida. As teclas de seta para cima e para baixo permitem percorrer as últimas quatro mensagens que ocorreram. Se não houver mensagens, a tela indicará "Nenhuma mensagem disponível".



Limpar mensagens limpa todas as mensagens. As mensagens são adicionadas à lista de mensagens quando a condição que gera a mensagem ocorre pela primeira vez. Se Limpar mensagens for selecionado enquanto uma condição de mensagem ainda existir, essa mensagem será limpa da lista. Para essa mensagem ter uma nova ocorrência na lista, a condição deverá desaparecer e reaparecer.

12.2 Modelo/Revisão de software

(CAMINHO: Info/Model/Software Revision)

Isso exibe o modelo, a revisão do software e o número de série do transmissor.



13 Manutenção

13.1 Suporte técnico

Para obter suporte técnico e informações do produto, entre em contato com:

Mettler-Toledo Thornton, Inc.
 36 Middlesex Turnpike
 Bedford, MA 01730
 Fone: 781-301-8600 ou 800-510-PURE
 Fax: 781-271-0214
 E-mail: service@thorntoninc.com

Ou: o escritório ou representante METTLER TOLEDO local

13.2 Limpeza do painel frontal

Limpe o painel frontal com um pano macio úmido (somente água, sem solventes). Esfregue a superfície com delicadeza e seque com um pano macio.

14 Resolução de problemas

Se o equipamento for usado de maneira não especificada por estas instruções, a proteção fornecida pelo equipamento poderá ser prejudicada.

Revise a tabela a seguir para saber as causas possíveis de problemas comuns:

Problema	Causa possível
A tela está em branco	<ul style="list-style-type: none"> – Sem energia para o M300 – Fusível queimado. – Contraste da tela LCD definido incorretamente. – Falha de hardware.
Leituras de medição incorretas.	<ul style="list-style-type: none"> – Sensor instalado incorretamente. – Unidades incorretas selecionadas. – Sensor ou transmissor precisa de calibragem. – Cabo do sensor com defeito ou maior que o comprimento máximo recomendado. – Falha de hardware.
Leituras de medição não estáveis.	<ul style="list-style-type: none"> – Sensores ou cabos instalados muito perto de equipamento que gera alto nível de ruído elétrico. – Comprimento de cabo recomendado excedido. – Média definida muito baixa. – Sensor com defeito.
Exibido  está piscando.	<ul style="list-style-type: none"> – O ponto de definição tá em condição de alarme (ponto de definição excedido).
Não é possível alterar as definições do menu.	<ul style="list-style-type: none"> – Usuário bloqueado por motivos de segurança.

14.1 Trocando o fusível



Certifique-se de que o cabo da rede elétrica está desconectado antes de trocar o fusível. Essa operação deve ser realizada somente por técnicos familiarizados com o transmissor e que estejam qualificados para esse trabalho.

Se o consumo de força do transmissor M300 for muito alto ou se uma manipulação produzir um curto-circuito, o fusível queimará. Nesse caso, remova o fusível queimado e substitua como especificado no Capítulo 16.

15 Acessórios e peças de reposição

Descrição	Número da peça
Kit de montagem no painel para modelos 1/2DIN	52 500 213
Kit de montagem no tubo para modelos 1/2DIN	52 500 212
Kit de software de configuração e log de dados	58 077 300
Adaptor Panel – Painel de adaptação – M300 para recorte 200/2000	58 083 300
Substituição de fusível de força 5x20 mm, 1 A, 250 V, período de atraso, Littlefuse ou Hollyland	–

Entre em contato com o escritório ou representante METTLER TOLEDO local para obter detalhes sobre acessórios disponíveis e peças de reposição.

16 Especificações

16.1 Especificações gerais

Funcional	
Taxa de fluxo	0 a 9999 GPM, l/min, m ³ /Hr
Fluxo total	0 a 9,999,999 galões, 37.850.000 litros, 37.850 m ³
Velocidade de fluxo	Equivalente ft/s, m/s
Frequência	1 a 4000 Hz
Resolução	0,001 Hz
Pulsos de entrada	Baixo < 1,0 Volt; Alto > 1,4 Volts (36 volts máx.)
Desempenho	
Precisão	± 0,5 Hz
Repetibilidade	± 0,2 Hz
Taxa de atualização	Todas as medições e saídas a cada 2 segundos

16.2 Especificações elétricas para versões 1/2DIN e 1/4DIN

Requisitos de força	100 a 240 V CA ou 20 a 30 V CC, 5 W
Frequência	50 a 60 Hz
Saída de sinal	2 (modelo de canal único) ou 4 (modelo de quatro canais) saídas de 0/4 a 22 mA, isoladas galvanicamente
Erro de medição através de saídas analógicas	< 0,5% da escala total
Configuração da saída analógica	Linear, Bi-Linear, Logarítmico, Intervalo automático
Carga	máx. 500 Ω
Terminais de conexão	Terminais de parafusos destacáveis
Comunicação digital	Porta USB, conector tipo B
Controlador de processo do PID	Comprimento do pulso, frequência ou controle analógico
Terminais de conexão	Terminais de parafusos destacáveis
Entrada digital	Canal único = 1, Quatro canais = 2
Fusível principal	Fusão lenta 1,0 A tipo FC
Relês	Mecânico 2 SPDT classificado para 250 V CA, 30 V CC, 3 Amp 1 SPST NO, 1 SPST NC, classificado para 250 V CA ou CC, 0,5 A, 10 W 2 leituras, classificado para 250 V CA ou CC, 0,5 A, 10W
Atraso do relê de alarme	0–999 s
Teclado	5 teclas táteis de retorno
Tela	quatro linhas

16.3 Especificações mecânicas para versões 1/4DIN

Dimensões (alojamento – A x L x P)*	90 x 90 x 140 mm (modelo 1/4DIN)
Painel frontal – (A x L)	102 x 102 mm
Profundidade máx.	125 mm (exclui conectores de plug-in)
Peso	0.6 kg
Material	ABS/polycarbonato
Isolamento/classificação	IP 65 (frontal)/IP 20 (alojamento)

* A=altura, L=largura, P=profundidade

16.4 Especificações mecânicas para versões 1/2DIN

Dimensões (alojamento – C x A x L)*	144 x 144 x 116 mm
Painel frontal – A x L	150 x 150 mm
Prof. máx – montado no painel	87 mm (exclui conectores de plug-in)
Peso	0,95 kg
Material	ABS/polycarbonato
Isolamento/classificação	IP 65

* A=altura, L=largura, P=profundidade

16.5 Especificações ambientais para versões 1/2DIN e 1/4DIN

Temperatura de armazenamento	-40 a 70 °C (-40 a 158 °F)
Temperatura de armazenamento	-10 a 50 °C (14 a 122 °F)
Umidade relativa	0 a 95% sem condensação
Emissões	De acordo com EN55011 Classe A
UL Ambiente Elétrico	Instalação (sobretensão) categoria II

17 Tabelas padrão

parâmetro	subparâmetro	valor	unidade
Idioma		Inglês	
Senhas	Administrador	00000	
	Operador	00000	
Todos os relês (a menos que especificado de outro modo)	Atraso	10	seg
	Histerese	5	%
	Estado	normal	
	Modo de retenção	NA	
Bloqueio	(Ativo/desativado)	não = desativado	
Canal A (canal único)	A	fluxo	gpm
Canal A (canal único)	C	fluxo total	galões
Canal A (canal único)	B	(nenhum)	
Canal A (canal único)	D	(nenhum)	
Canal A (quatro canais)		flow	gpm
Canal B (quatro canais)		flow	gpm
Canal C (quatro canais)		fluxo	gpm
Canal D (quatro canais)		fluxo	gpm
Canal a (quatro canais)		fluxo total	galões
Canal b (quatro canais)		fluxo total	galões
Canal c (quatro canais)		fluxo total	galões
Canal d (quatro canais)		fluxo total	galões
constantes de cal	(Para todos os canais)	M=1,0, A=0,0	
	(Para sensores de tipo 2)	Ks = 100, Fs = 0	Se F = 0 essa tabela é ignorada (ou seja, é um sensor tipo 1)
	(Para sensores tipo 2)	M = 60	
Saída analógica (canal único)	1	a – fluxo	
	2	c – fluxo total	
Saída analógica (quatro canais)	1	Can. A – fluxo	
	2	Can. B – fluxo	
	3	Can. C – fluxo	
	4	Can. D – fluxo	
todas as saídas analógicas	Modo	4–20 mA	
	Tipo	Normal	
	Alarm	desativado	
	Modo de retenção	último	
Fluxo	Valor 4 mA	0	
	Valor 20 mA	100	
Fluxo total	Valor 4 mA	0	
	Valor 20 mA	1.000.000	
Ponto de definição 1	Sinal	a (canal único) A (quatro canais)	
	Tipo	desativado	
	Valor	1	

parâmetro	subparâmetro	valor	unidade
Relê 1	Ponto de definição	1	
	Atraso	10	seg
	Histerese	5	%
	Estado	normal	
	Modo de retenção	Último	
Ponto de definição 2	Sinal	c (canal único) B (quatro canais)	
	Tipo	Desativado	
	Valor	1	
Relê 2	Ponto de definição	2	
	Atraso	10	seg
	Histerese	5	%
	Estado	normal	
	Modo de retenção	Último	
Ponto de definição 3	Sinal	(nenhum) (canal único) C (quatro canais)	
	Tipo	Desativado	
	Valor	1	
Relê 3	Ponto de definição	(nenhum) (canal único) 3 (quatro canais)	
	Atraso	10	seg
	Histerese	5	%
	Estado	normal	
	Modo de retenção	último	
Ponto de definição 4	Sinal	(nenhum) (canal único) D (quatro canais)	
	Tipo	Desativado	
	Valor	1	
Relê 4	Ponto de definição	(nenhum) (canal único) 4 (quatro canais)	
	Atraso	10	seg
	Histerese	5	%
	Estado	normal	
	Modo de retenção	último	
Pontos de definição 5–8 (somente quatro canais)	Sinal	(nenhum)	
	Tipo	Desativado	
	Valor	1	
Relê	Ponto de definição	(nenhum)	
	Atraso	10	
	Histerese	5	
	Estado	normal	
	Modo de retenção	Último	
Alarme	Condições de alarme	Todos desativados	
	Relê	Nenhum relê atribuído	

18 Garantia

A METTLER TOLEDO garante que este produto não tem desvios significativos de material e mão-de-obra durante o período de um ano a partir da data de compra. Se for necessário algum reparo que não seja resultado de abuso ou uso incorreto e dentro do período de garantia, devolva com frete pago e as correções serão feitas sem qualquer custo. O Departamento de Atendimento ao Cliente da METTLER TOLEDO determinará se o problema com o produto é devido a desvios ou abuso do cliente. Produtos fora da garantia serão reparados na base de troca com custo.

A garantia acima é a única garantia feita pela METTLER TOLEDO e substitui todas as outras garantias, expressas ou implícitas, incluindo, sem limitação, garantias implícitas de comercialização e adequação a uma finalidade específica. A METTLER TOLEDO não será responsável por qualquer prejuízo, reclamação, despesas ou danos causados, com a contribuição ou resultantes dos atos ou omissões do comprador ou terceiros, seja por negligência ou outra causa. Em nenhuma situação a responsabilidade da METTLER TOLEDO por qualquer causa de ação será superior ao custo do item que der motivo à reclamação, seja baseado em contrato, garantia, indenização ou ato ilícito (incluindo negligência).

19 Declaração UL

A Mettler-Toledo Thornton, Inc., 36 Middlesex Turnpike, Bedford, MA 01730, EUA obteve a listagem Underwriters Laboratories para os Transmissores Modelo 300. Eles ostentam a marca cULus Listed, indicando que os produtos foram avaliados segundo as normas ANSI/UL e CSA aplicáveis para uso nos EUA e Canadá.

Vendas e Serviços:

Alemanha

Mettler-Toledo GmbH
Prozeßanalytik
Ockerweg 3
D-35396 Gießen
Tel. +49 641 507 333
Fax +49 641 507 397
e-mail prozess@mt.com

Austrália

Mettler-Toledo Ltd.
220 Turner Street
Port Melbourne
AUS-3207 Melbourne/VIC
Tel. +61 1300 659 711
Fax +61 3 9645 3935
e-mail info.mtaus@mt.com

Áustria

Mettler-Toledo Ges.m.b.H.
Südrandstraße 17
A-1230 Wien
Tel. +43 1 604 19 80
Fax +43 1 604 28 80
e-mail infoprocess.mtat@mt.com

Brasil

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.
Avenida Tamboré, 418
Tamboré
BR-06460-000 Barueri/SP
Tel. +55 11 4166 7400
Fax +55 11 4166 7401
e-mail mettler@mettler.com.br
service@mettler.com.br

China

Mettler-Toledo Instruments
(Shanghai) Co. Ltd.
589 Gui Ping Road
Cao He Jing
CN-200233 Shanghai
Tel. +86 21 64 85 04 35
Fax +86 21 64 85 33 51
e-mail mtcs@public.sta.net.cn

Cingapura

Mettler-Toledo (S) Pte. Ltd.
Block 28
Ayer Rajah Crescent # 05-01
SG-139959 Singapore
Tel. +65 6890 00 11
Fax +65 6890 00 12
+65 6890 00 13
e-mail precision@mt.com

Coréia do Sul

Mettler-Toledo (Korea) Ltd.
Yeil Building 1 & 2 F
124-5, YangJe-Dong
SeCho-Ku
KR-137-130 Seoul
Tel. +82 2 3498 3500
Fax +82 2 3498 3555
e-mail Sales_MTKR@mt.com

Cróacia

Mettler-Toledo d.o.o.
Mandlova 3
HR-10000 Zagreb
Tel. +385 1 292 06 33
Fax +385 1 295 81 40
e-mail mt.zagreb@mt.com

Dinamarca

Mettler-Toledo A/S
Naverland 8
DK-2600 Glostrup
Tel. +45 43 27 08 00
Fax +45 43 27 08 28
e-mail info.mtdk@mt.com

Eslováquia

Mettler-Toledo s.r.o.
Hattalova 12/A
SK-831 03 Bratislava
Tel. +421 2 4444 12 20-2
Fax +421 2 4444 12 23
e-mail predaj@mt.com

Eslovénia

Mettler-Toledo d.o.o.
Pot heroja Trtnika 26
SI-1261 Ljubljana-Dobrunje
Tel. +386 1 530 80 50
Fax +386 1 562 17 89
e-mail keith.racman@mt.com

Espanha

Mettler-Toledo S.A.E.
C/Miguel Hernández, 69-71
ES-08908 L'Hospitalet de Llobregat
(Barcelona)
Tel. +34 902 32 00 23
Fax +34 902 32 00 24
e-mail mtemkt@mt.com

Estados Unidos/Canadá

METTLER TOLEDO
Process Analytics
900 Middlesex Turnpike, Bld. 8
Billerica, MA 01821, USA
Tel. +1 781 301 8800
Tel. gratis +1 800 352 8763
Fax +1 781 271 0681
e-mail mtprous@mt.com

França

Mettler-Toledo
Analyse Industrielle S.A.S.
30, Boulevard de Douaumont
F-75017 Paris
Tel. +33 1 47 37 06 00
Fax +33 1 47 37 46 26
e-mail mtpro-f@mt.com

Hungria

Mettler-Toledo Kereskedelmi KFT
Teve u. 41
HU-1139 Budapest
Tel. +36 1 288 40 40
Fax +36 1 288 40 50
e-mail mthu@axelero.hu

Índia

Mettler-Toledo India Private Limited
Amar Hill, Saki Vihar Road
Powai
IN-400 072 Mumbai
Tel. +91 22 2857 0808
Fax +91 22 2857 5071
e-mail sales.mtin@mt.com

Inglaterra

Mettler-Toledo LTD
64 Boston Road, Beaumont Leys
GB-Leicester LE4 1AW
Tel. +44 116 235 7070
Fax +44 116 236 5500
e-mail enquire.mtuk@mt.com

Itália

Mettler-Toledo S.p.A.
Via Vialba 42
I-20026 Novate Milanese
Tel. +39 02 333 321
Fax +39 02 356 2973
e-mail customercare.italia@mt.com

Japão

Mettler-Toledo K.K.
Process Division
6F Ikenohata Nisshoku Bldg.
2-9-7, Ikenohata
Taito-ku
JP-110-0008 Tokyo
Tel. +81 3 5815 5606
Fax +81 3 5815 5626
e-mail helpdesk.ing.jp@mt.com

Malásia

Mettler-Toledo (M) Sdn Bhd
Bangunan Electroscon Holding, U 1-01
Lot 8 Jalan Astaka U8 / 84
Seksyen U8, Bukit Jelutong
MY-40150 Shah Alam Selangor
Tel. +60 3 78 44 58 88
Fax +60 3 78 45 87 73
e-mail
MT-MY.CustomerSupport@mt.com

México

Mettler-Toledo S.A. de C.V.
Ejército Nacional #340
Col. Chapultepec Morales
Del. Miguel Hidalgo
MX-11570 México D.F.
Tel. +52 55 1946 0900
e-mail ventas.lab@mt.com

Polónia

Mettler-Toledo (Poland) Sp.z.o.o.
ul. Poleczki 21
PL-02-822 Warszawa
Tel. +48 22 545 06 80
Fax +48 22 545 06 88
e-mail polska@mt.com

República Checa

Mettler-Toledo s.r.o.
Trebohostická 2283/2
CZ-100 00 Praha 10
Tel. +420 2 72 123 150
Fax +420 2 72 123 170
e-mail sales.mtcz@mt.com

Rússia

Mettler-Toledo Vostok ZAO
Sretenskij Bulvar 6/1
Office 6
RU-101000 Moscovo
Tel. +7 495 621 56 66
Fax +7 495 621 63 53
e-mail inforus@mt.com

Suécia

Mettler-Toledo AB
Virkesvägen 10
Box 92161
SE-12008 Stockholm
Tel. +46 8 702 50 00
Fax +46 8 642 45 62
e-mail sales.mts@mt.com

Suíça

Mettler-Toledo (Schweiz) GmbH
Im Langacher
Postfach
CH-8606 Greifensee
Tel. +41 44 944 45 45
Fax +41 44 944 45 10
e-mail salesola.ch@mt.com

Tailândia

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
272 Soi Soonvijai 4
Rama 9 Rd., Bangkok
Huay Kwang
TH-10320 Bangkok
Tel. +66 2 723 03 00
Fax +66 2 719 67 79
e-mail
MT-TH.CustomerSupport@mt.com

