

Manual de operações Transmissor M200 easy



Transmissor M200 easy
52 121 509

Manual de operações Transmissor M200 easy

Conteúdo

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	9
3.3	Teclas de controle/navegação	10
3.3.1	Estrutura de menus	10
3.3.2	Teclas de navegação	10
3.3.2.1	Navegando a árvore de menus	10
3.3.2.2	Escape	11
3.3.2.3	ENTER	11
3.3.2.4	Menu	11
3.3.2.5	Modo de calibragem	11
3.3.2.6	Modo de informações	11
3.3.3	Navegação dos campos de entrada de dados	11
3.3.4	Entrada de valores de dados, seleção de opções de entrada de dados	11
3.3.5	Navegação com ↑ na tela	12
3.3.6	Caixa de diálogo «Salvar alterações»	12
3.3.7	Senhas de segurança	12
3.4	Tela	12
4	Instruções de instalação	13
4.1	Desembalagem e inspeção do equipamento	13
4.1.1	Informações dimensionais do recorte do painel – modelos 1/4DIN	13
4.1.2	Procedimento de instalação – modelos 1/4DIN	14
4.1.3	Informações dimensionais do recorte do painel – modelos 1/2DIN	15
4.1.4	Procedimento de instalação – modelos 1/2DIN	16
4.1.5	Montagem – modelos 1/2DIN –	16
4.1.6	Modelos 1/2DIN – Desenhos dimensionais	17
4.1.7	Modelos 1/2DIN – Montagem do tubo	17
4.1.8	Modelos 1/4DIN – Desenhos dimensionais	18
4.2	Conexão da fonte de força	19
4.2.1	Alojamento 1/4DIN (montagem no painel)	19
4.2.2	Alojamento 1/2DIN (montagem na parede)	20
4.3	Definição do terminal conector	21
4.3.1	TB1 e TB2 para versões 1/2DIN e 1/4DIN	21
4.3.2	TB3/TB4* – sensor de pH, ORP, oxigênio e condutividade com 4 eletrodos	21
4.3.3	TB3/TB4 – sensor de Condutividade de 2 eletrodos	22
4.4	Montagem do sensor e do cabo	23
4.4.1	Conexão dos sensores de pH, ORP, oxigênio e condutividade de 4 eletrodos	23
4.4.2	Identificação do cabo AK9	23
5	Colocando o transmissor em ou fora de serviço	24
5.1	Colocando o transmissor em serviço	24
5.2	Colocando o transmissor fora de serviço	24
6	Configuração rápida	25
7	Calibragem do sensor	26
7.1	Acesse o modo de Calibragem	26
7.2	Condutividade/Resistividade Calibragem	26
7.2.1	Calibragem de sensor de um ponto	27
7.2.2	Calibragem de sensor de dois pontos (somente sensores de 4 eletrodos)	27
7.2.3	Calibração de processo	28
7.3	Calibragem do oxigênio	29
7.3.1	Calibragem de sensor de um ponto	29
7.3.2	Calibragem do processo	29
7.4	Calibragem de pH	30
7.4.1	Calibragem de um ponto	30
7.4.1.1	Modo automático	30
7.4.1.2	Modo manual	31
7.4.2	Calibragem de dois pontos	31
7.4.2.1	Modo automático	31
7.4.2.2	Modo maual	32
7.4.3	Calibragem do processo	32

7.5	Calibração de ORP	33
7.5.1	Calibragem de um ponto	33
7.6	Verificação do sensor	33
8	Configuração	34
8.1	Acesse o modo de Configuração	34
8.2	Medição	34
8.2.1	Configuração de canal	34
8.2.2	Medições derivadas	35
8.2.2.1	% Medição da porcentagem de rejeição	35
8.2.2.2	pH calculado (somente aplicações em usinas de geração de energia)	36
8.2.2.3	CO ₂ calculado (somente aplicações em usinas de geração de energia)	36
8.2.3	Configurações de parâmetros	36
8.2.3.1	Compensação de temperatura de condutividade	37
8.2.3.2	Parâmetros de pH	38
8.2.3.3	Parâmetros de oxigênio dissolvido	38
8.2.4	Definir média	39
8.3	Saídas analógicas	40
8.4	Pontos de ajuste	41
8.5	Alarme/Limpar	42
8.5.1	Alarme	42
8.5.2	Limpar	43
8.6	Tela	44
8.6.1	Medição	44
8.6.2	Resolução	44
8.6.3	Luz de fundo	44
8.6.4	Nome	45
8.7	Retenção de saídas analógicas	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	Configurar/limpar bloqueio	48
9.5	Reconfigurar	48
9.5.1	Reconfigurar sistema	48
9.5.2	Reconfigurar a calibragem analógica	48
10	Serviço	49
10.1	Diagnóstico	49
10.1.1	Modelo/revisão de software	49
10.1.2	Entrada digital	49
10.1.3	Tela	50
10.1.4	Teclado	50
10.1.5	Memória	50
10.1.6	Definir relê	50
10.1.7	Ler relês	51
10.1.8	Definir saídas analógicas	51
10.1.9	Ler saídas analógica	51
10.2	Calibrar	51
10.2.1	Calibrar analógica	52
10.2.2	Calibrar desbloqueio	52
10.3	Serviço técnico	52
11	Info	53
11.1	Mensagens	53
11.2	Dados de calibragem	53
11.3	Modelo/revisão de software	54
11.4	Informações do sensor	54
12	Manutenção	55
12.1	Limpeza do painel frontal	55
13	Solução de problemas	56
13.1	Trocando o fusível	56
13.2	Mensagens de Erro/Lista de Avisos e Alarmes de pH	57
13.3	Mensagens de Erro/Lista de Avisos e Alarmes de O ₂	57
13.4	Cond Mensagens de erro / Aviso- e Lista de alarmes	57
13.5	Mensagens de erro / Aviso- e Lista de alarmes de ORP	58

13.6.	Indicação de aviso e alarme na tela	58
13.6.1	Indicação de aviso	58
13.6.2	Indicação de alarme	58
14	Acessórios e peças de reposição	59
15	Especificações	60
15.1	Especificações gerais	60
15.2	Especificações elétricas para as versões 1/2DIN e 1/4DIN	61
15.3	Especificações mecânicas para a versão 1/4DIN	61
15.4	Especificações mecânicas para a versão 1/2DIN	61
15.5	Especificações ambientais para as versões 1/2DIN e 1/4DIN	62
16	Tabelas padrão	63
16.1	M200 easy (instrumentos de 1 canal)	63
16.2	M200 easy (instrumentos de 2 canais)	64
16.3	Valores relacionados a parâmetros	66
16.3.1	pH	66
16.3.2	Oxigênio	67
16.3.3	Condutividade	68
16.3.4	ORP	69
17	Garantia	70
18	Certificado	71
19	Tabelas de buffer	72
19.1	Mettler-9	72
19.2	Mettler-10	72
19.3	Buffers técnicos NIST	73
19.4	Buffers padrão NIST (DIN 19266: 2000-01)	73
19.5	Buffers de Hach	74
19.6	Buffers Ciba (94)	74
19.7	Merck Titrisole, Riedel-de-Haën Fixanale	75
19.8	Buffers WTW	75

1 Introdução

Declaração do uso pretendido – O Transmissor Multiparâmetros M200 easy é um instrumento de processo on-line de canal único ou duplo para a medição de diversas propriedades dos fluidos. Essas propriedades incluem Condutividade/resistividade, Oxigênio dissolvido, pH e ORP. Ele fará interface com uma variedade de sensores METTLER TOLEDO diferentes, que conectam ao transmissor com 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 Multiparâmetros M200 easy pode ser configurado para usar suas 2 saídas analógicas (4 na versão de canal duplo) e/ou 2 saídas de relê para controle do processo.

O Transmissor Multiparâmetros M200 easy 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).

Este manual aplica-se a todos os transmissores M200 easy disponíveis, como:

- Versão multiparâmetros de canal duplo
- Versão multiparâmetros de canal único

As imagens da tela de impressão neste manual possuem um caráter de explicação geral e podem ser diferentes da tela real do transmissor.

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



AVISO: possibilidade de ferimentos pessoais.



CUIDADO: possíveis danos ou defeitos do instrumento.



NOTA: Informações operacionais importantes.



No transmissor ou neste manual, o texto indica: Cuidado e/ou outro risco possível, incluindo o 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 M200 easy deverá ser instalado e operado somente por técnicos familiarizados com o transmissor e que sejam qualificados para esse trabalho.
- O transmissor M200 easy deverá ser operado somente segundo as condições operacionais especificadas (consulte a seção 15 «Especificações»).
- Reparos no transmissor M200 easy 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 M200 easy 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, indicações 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.



NOTA: AÇÃO DE CONTROLE DO RELÊ: os relês do transmissor M200 easy 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.



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

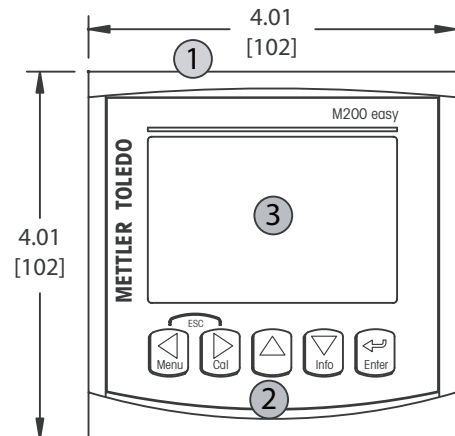
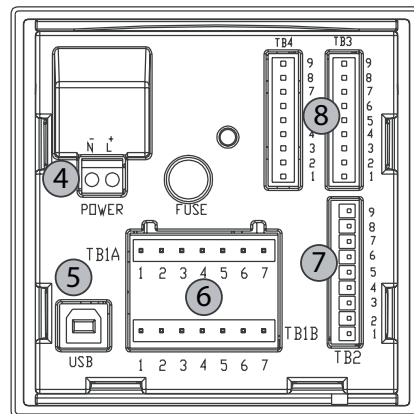
2.2 Descarte correto da unidade

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 M200 easy estão disponíveis nos tamanhos de estojo 1/4DIN e 1/2DIN. O 1/4DIN é um projeto somente para montagem no painel e os modelos 1/2DIN oferecem um alojamento IP65 integral para montagem na parede ou no tubo.

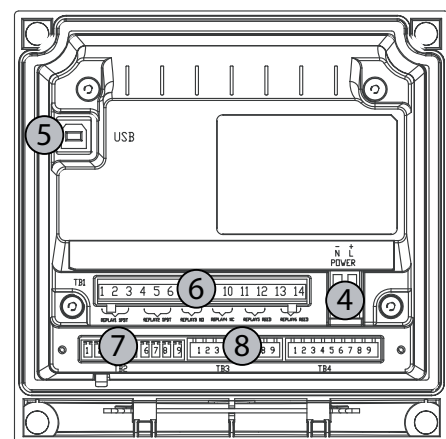
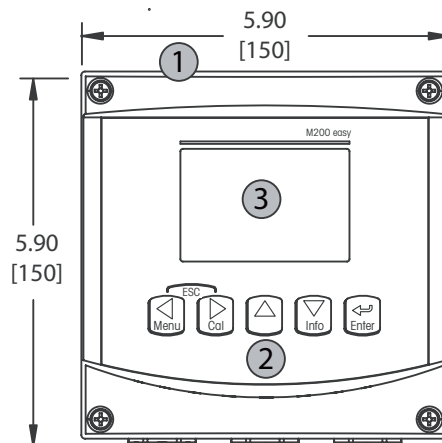
3.1 Visão geral do 1/4DIN



- 1 – Estojo de policarbonato rígido
- 2 – Cinco teclas de navegação de retorno tátil
- 3 – Tela LCD de quatro linhas
- 4 – Terminais de fonte de força

- 5 – Porta de Interface USB
- 6 – Terminais de saída de relê
- 7 – Terminais de entrada digital/
saída analógica
- 8 – Terminais de entrada de sensor

3.2 Visão geral do 1/2DIN



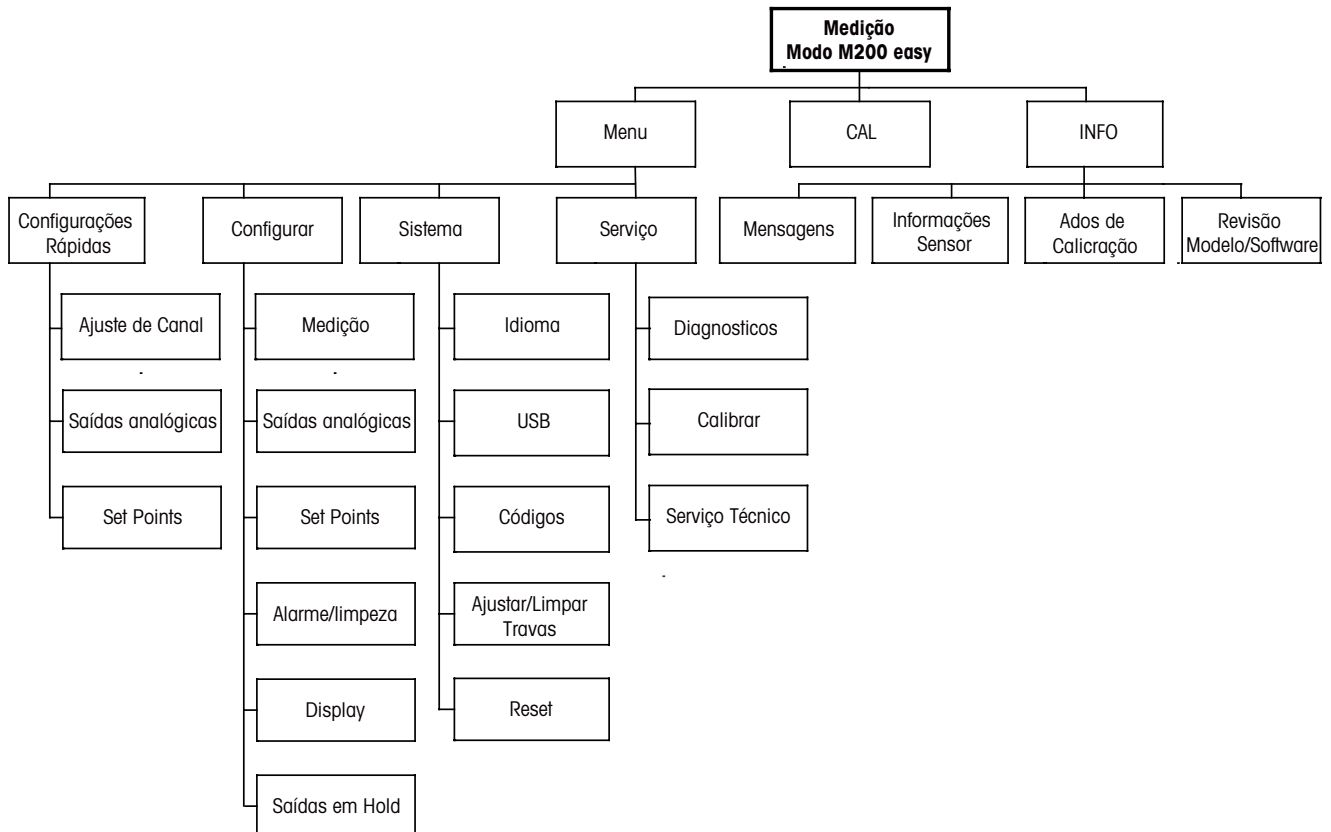
- 1 – Estojo de policarbonato rígido
- 2 – Cinco teclas de navegação de retorno tátil
- 3 – Tela LCD de quatro linhas
- 4 – Terminais de fonte de força

- 5 – Porta de Interface USB
- 6 – Terminais de saída de relê
- 7 – Terminais de entrada digital/
saída analógica
- 8 – Terminais de entrada de sensor

3.3 Teclas de controle/navegação

3.3.1 Estrutura de menus

A seguir está a estrutura da árvore de menus do M200 easy:



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 de calibragem.

3.3.2.6 Modo de informações

Pressione a tecla ▼ para entrar no Modo de 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 exigem a configuração de vários valores no mesmo campo de dados (por exemplo, a configuração de vários pontos de ajuste). 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 avançar para a próxima tela.



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 você 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»


Há três opções 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 M200 easy 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 «Sistema/Senhas» para obter mais informações.

3.4 Tela



NOTA: No caso de um alarme ou outra condição de erro, o transmissor M200 easy 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 após a calibragem ou limpeza estar concluída. Esse símbolo também desaparecerá quando Entrada digital estiver desativada.

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.

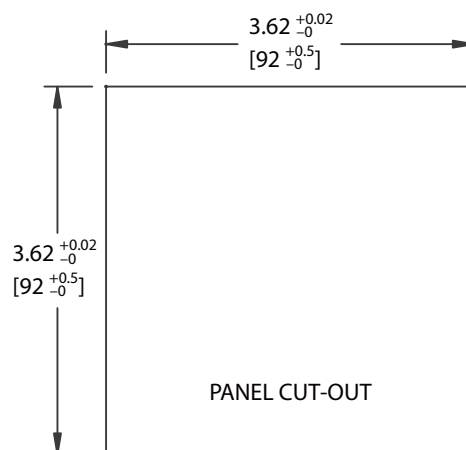
4.1.1 Informações dimensionais do recorte do painel – modelos 1/4DIN

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 da instalação com a norma IP65, o painel ou a porta deverá ser plano e ter acabamento liso. O hardware consiste em:

Dois – Suportes de montagem com encaixe de de pressão

Uma – Vedação de gaxeta de montagem

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

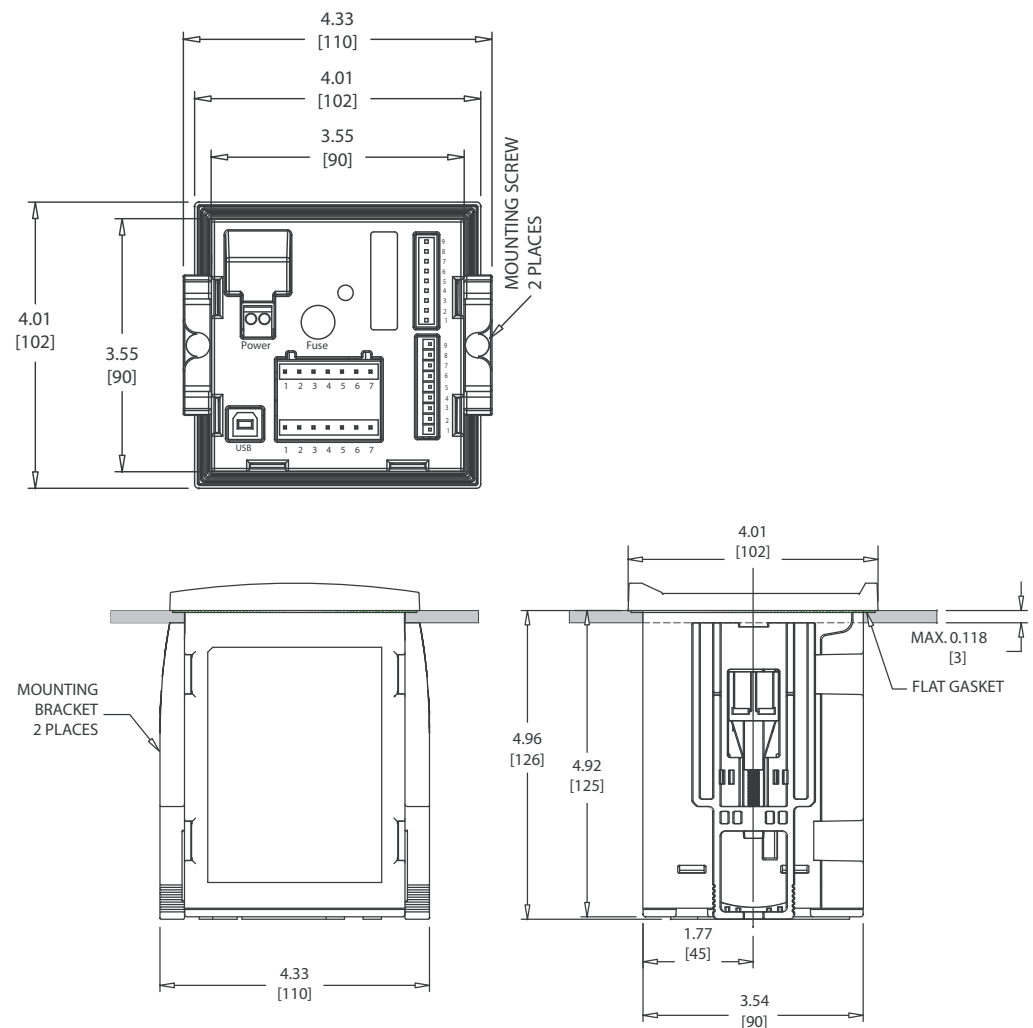


4.1.2 Procedimento de instalação – modelos 1/4DIN

- 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 preso, use uma chave de fenda para apertar os suportes no painel. Para assegurar uma classificação ambiental IP65 para o revestimento, as duas braçadeiras fornecidas devem ser apertadas com firmeza para criar uma vedação adequada entre o revestimento do painel e a superfície dianteira do M200 easy.
- A gaxeta da face ficará comprimida entre o transmissor e o painel.



CUIDADO: Não aperte demais os suportes.

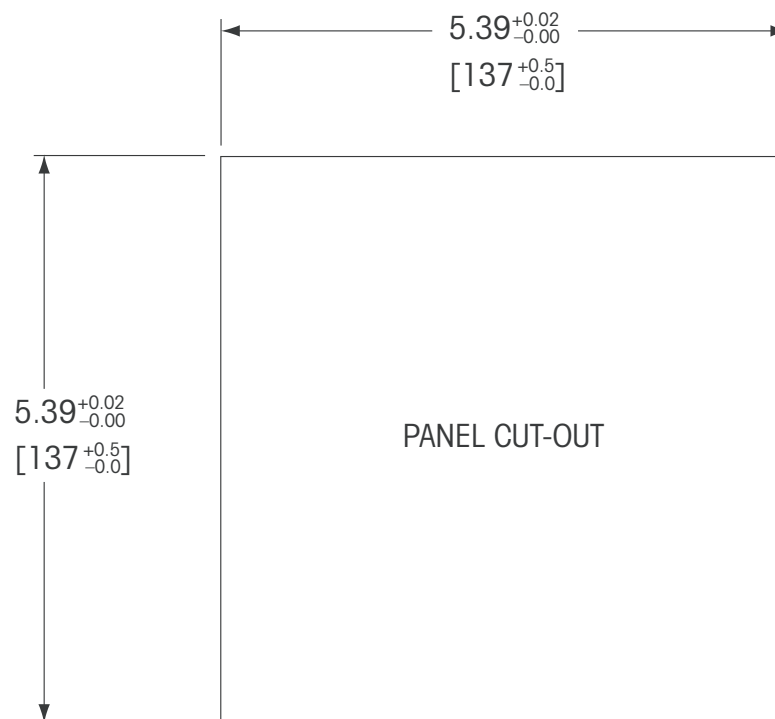


4.1.3 Informações dimensionais do recorte do painel – modelos 1/2DIN

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 «Procedimento de instalação – modelos 1/2DIN».

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 14 «Acessórios e peças de reposição» para obter informações de pedidos.

4.1.4 Procedimento de instalação – modelos 1/2DIN

Geral:

- Oriente o transmissor de forma que as presilhas do cabo fiquem voltadas para baixo.
- A fiação que passa pelas presilhas do cabo deve ser própria para uso em locais molhados.
- Para assegurar uma classificação IP65, todas as buchas do cabo devem estar no lugar. Cada bucha do cabo deve ser preenchida usando um cabo, ou uma Vedação de Orifício da Bucha do Cabo adequada.

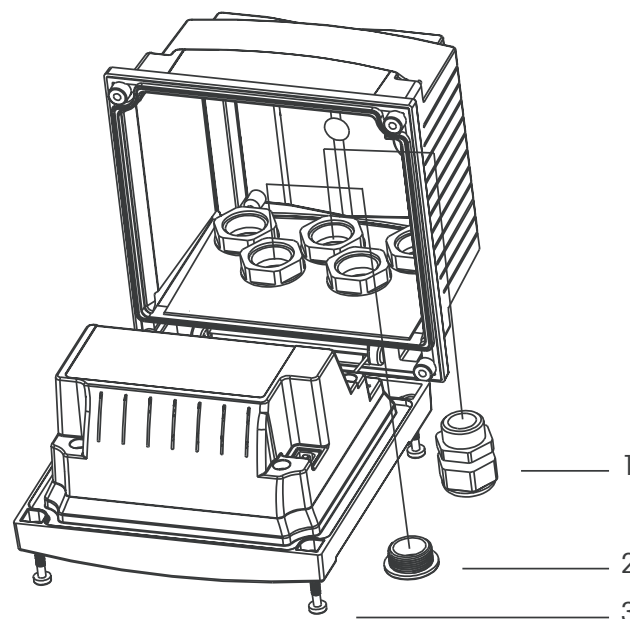
Para montagem na parede:

- 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.
- Monte o alojamento traseiro na parede usando apenas o kit de montagem fornecido pelo fabricante. Fixe o kit de montagem ao M200 easy de acordo com as instruções fornecidas. Fixe-o na parede usando o hardware de montagem apropriado para a superfície da parede. Certifique-se de que esteja nivelado e preso com segurança, e que a instalação obedece todas as dimensões de espaço livre necessárias para a manutenção do transmissor. Oriente o transmissor de forma que as presilhas do cabo fiquem voltadas para baixo.
- Troque a caixa dianteira com a caixa traseira. Aperte bem os parafusos da tampa traseira para garantir que seja mantida a classificação ambiental do gabinete IP65. A unidade está pronta para ser conectada.

Para montagem no tubo:

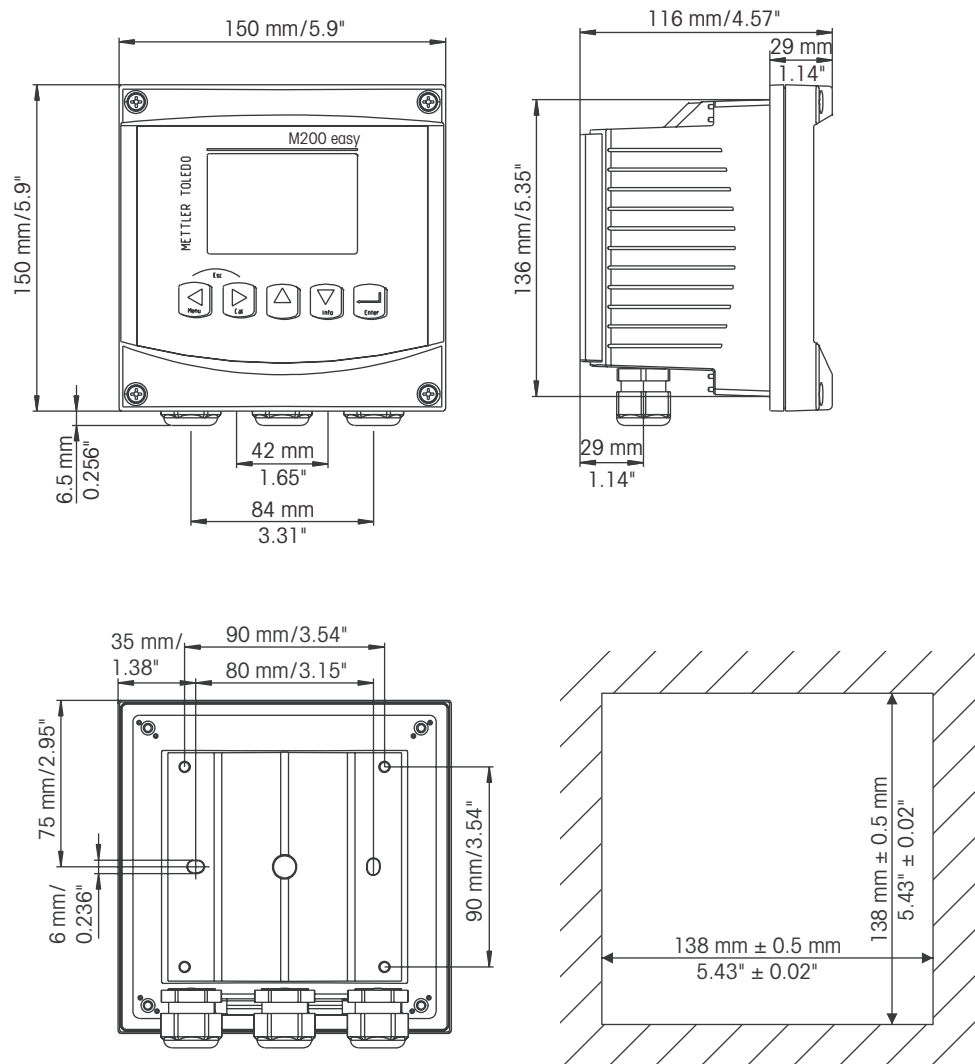
- Use somente componentes fornecidos pelo fabricante na montagem do transmissor M200 easy no tubo e instale segundo as instruções fornecidas. Consulte a seção 14 «Acessórios e peças de reposição» para obter informações de pedido.

4.1.5 Montagem – modelos 1/2DIN –

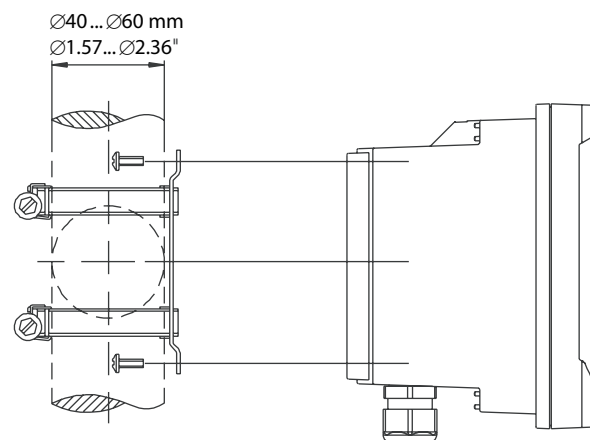


- 1:** 3 Pg 13,5 buchas dos cabos
2: 2 plugues de plástico
3: 4 parafusos

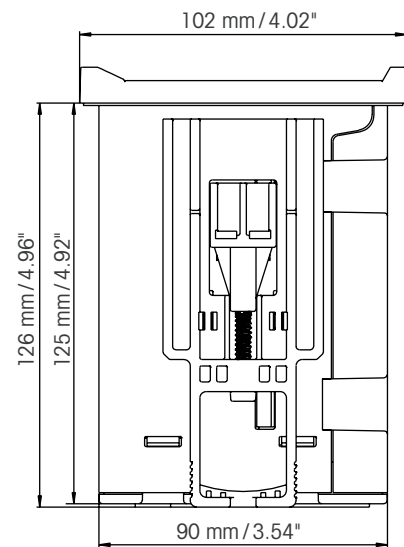
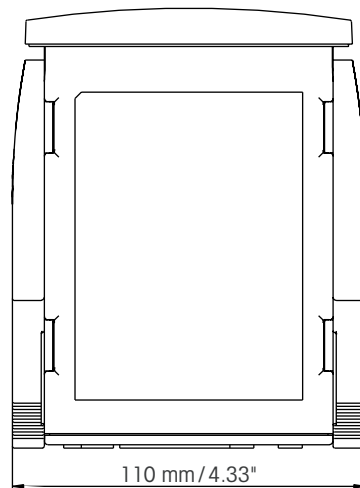
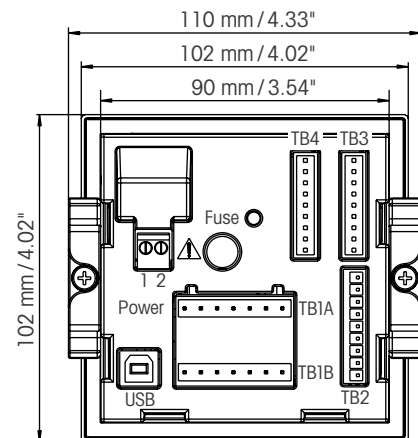
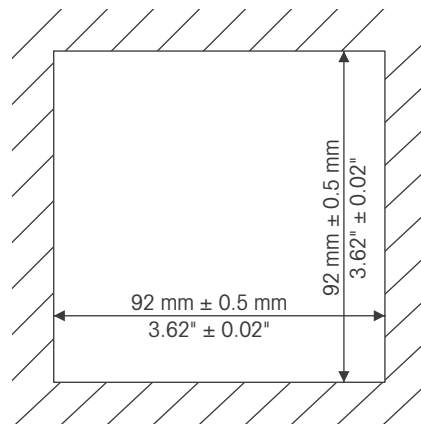
4.1.6 Modelos 1/2DIN – Desenhos dimensionais



4.1.7 Modelos 1/2DIN – Montagem do tubo



4.1.8 Modelos 1/4DIN – Desenhos dimensionais




4.2 Conexão da fonte de força

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

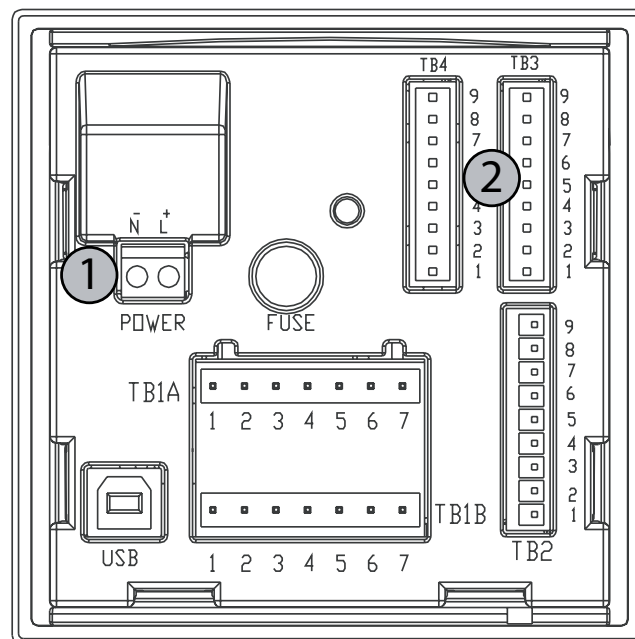


Certifique-se de que a força para todos os fios está desligada antes de realizar a instalação. Poderá haver alta tensão presente nos fios de força de entrada e fios dos relês.

Há um conector de dois terminais no painel traseiro de todos os modelos M200 easy para conexão da força. Todos os modelos M200 easy 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 do neutro e o outro **+L** para o fio 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 .

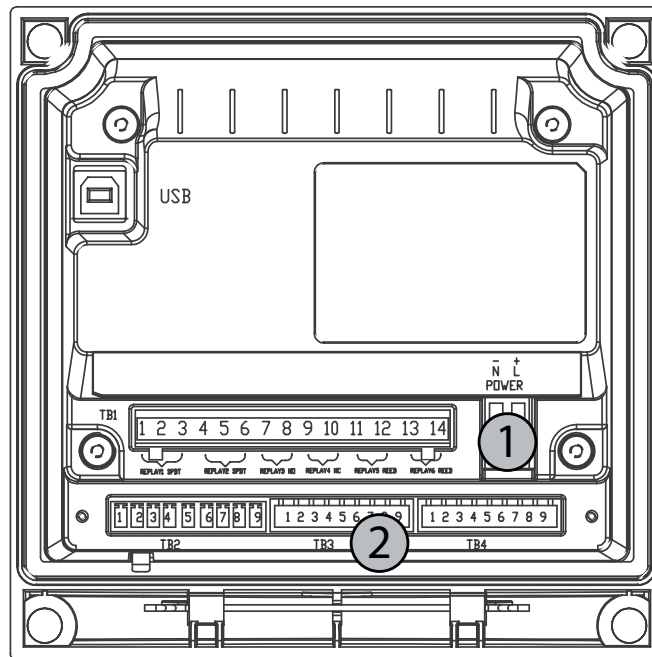
4.2.1 Alojamento 1/4DIN (montagem no painel)



1: Conexão da fonte de força

2: Terminal de sensores

4.2.2 Alojamento 1/2DIN (montagem na parede)



- 1: Conexão da fonte de força
- 2: Terminal de sensores

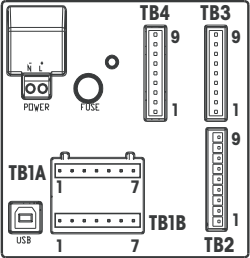
4.3 Definição do terminal conector

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.

1/4DIN

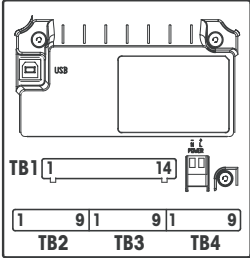
TB2 para 1/4DIN	
1	AO1+
2	AO1-/AO2-
3	AO2+
4	AO3+*
5	AO3-/AO4-*
6	AO4+*
7	DI1+
8	DI1-/DI2-*
9	DI2+*



TB2 para 1/4DIN	
1	NO2
2	COM2
3	NC2
4	–
5	–
6	–
7	–

1/2DIN

TB2 para 1/2DIN	
1	AO1+
2	AO1-/AO2-
3	AO2+
4	AO3+*
5	AO3-/AO4-*
6	AO4+*
7	DI1+
8	DI1-/DI2-*
9	DI2+*



TB2 para 1/2DIN			
1	NO1	8	–
2	COM1	9	–
3	NC1	10	–
4	NO2	11	–
5	COM2	12	–
6	NC2	13	–
7	–	14	–

1/4DIN

TB2 para 1/4DIN

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

TB2 para 1/4DIN

1 NO2
2 COM2
3 NC2
4 –
5 –
6 –
7 –

TB2 para 1/4DIN

1 NO1
2 COM1
3 NC1
4 –
5 –
6 –
7 –

NA = normalmente aberto (contacto está aberto se estiver ativado).
NC = normalmente fechado (contacto está fechado se não estiver ativado).

* Somente para Dois Canais

NO = normalmente aberto (contato aberto se não acionado) AO: Saída analógica
NC = normalmente fechado (contato fechado se não acionado) DI: Entrada digital

4.3.2 TB3/TB4* – sensor de pH, ORP, oxigênio e condutividade com 4 eletrodos

A fiação dos sensores de pH, Oxigênio e Condutividade de 4 eletrodos para TB3 resp. ao TB4 é:

Pino nº	Cor do fio do sensor	Função
1	–	24 VCC
2	–	Aterramento (24 VCC)
3	Núcleo do cabo (transparente)	1-Fio
4	Blindagem (vermelho)	Aterramento (5 VCC)
5	–	Sem conexão
6	–	Aterramento (5 VCC)
7	–	RS485–
8	–	RS485+
9	–	5 VCC

* Somente na versão de canal duplo.

4.3.3 TB3/TB4 – sensor de Condutividade de 2 eletrodos

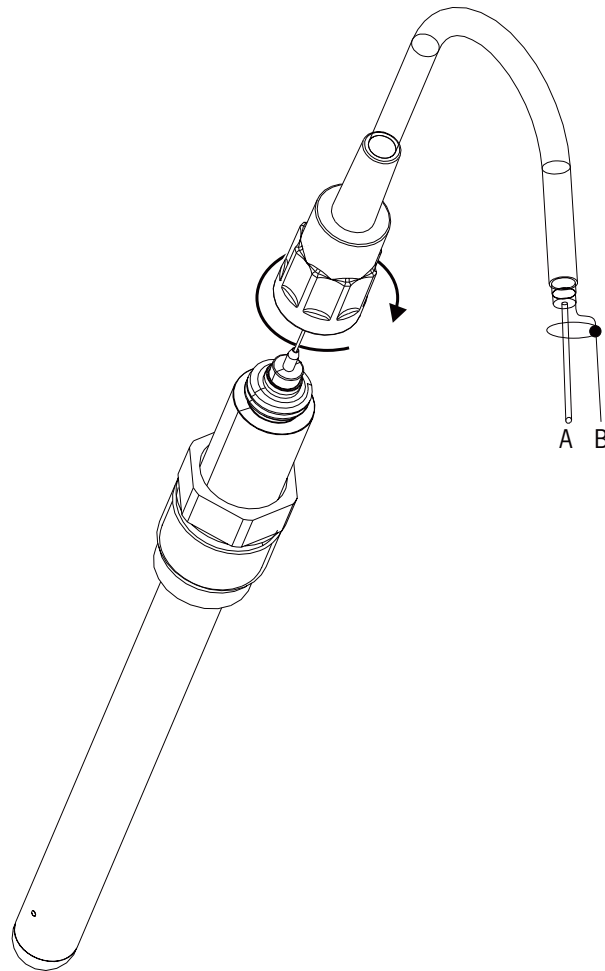
A fiação dos sensores de Condutividade de 2 eletrodos para o TB3 resp. ao TB4 é:

Pino nº	Cor do fio do sensor*	Função
1	–	24 VCC
2	–	Aterramento (24 VCC)
3	–	1-Fio
4	–	Aterramento (5 VCC)
5	–	Sem conexão
6	verde	Aterramento (5 VCC)
7	laranja	RS485–
8	branco/laranja	RS485+
9	branco/verde	5 VCC

* Fio sem capa não é conectado.

4.4 Montagem do sensor e do cabo

4.4.1 Conexão dos sensores de pH, ORP, oxigênio e condutividade de 4 eletrodos



NOTA: Conecte o sensor e aparafuse a cabeça do plugue no sentido horário (apertar com a mão).

4.4.2 Identificação do cabo AK9

- A: 1-cabo de dados (transparente)
- B: Terra/Blindagem (vermelho)

5 Colocando o transmissor 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 energizado.

5.2 Colocando o 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)

Selecione «Configurações Rápidas» e pressione a tecla [ENTER]. Insira o código de segurança se necessário (consulte a seção 9.3 «Sistema/Senhas»).



Nota: A descrição completa da rotina Configuração rápida pode ser encontrada no livreto separado «Guia de configuração rápida do Transmissor M200 easy» anexo na caixa.



Nota: Consulte a seção 3.3 «Visão geral da unidade/Teclas de controle/navegação» para obter informações sobre a navegação de menus.

7 Calibragem do sensor

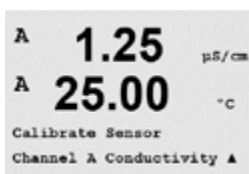
(CAMINHO: Cal)

A tecla de calibragem do [CAL] permite usar acesso de um toque aos recursos de Calibragem e verificação do sensor. O M200 easy também permite acesso fácil à calibração da Saída Analógica se o acesso tiver sido previamente desbloqueado (vide seção 11.2 «Serviço/Calibrar»).



NOTA: Durante a calibragem, um H piscando no canto superior esquerdo da tela indica que uma calibragem está em processo com uma condição Hold ativa. (A função de saída Hold precisa ser ativada)

7.1 Acesse o modo de Calibragem



No modo de Medição, pressione a tecla [CAL]. Se o visor solicitar a digitação do código de segurança da calibragem, pressione a tecla ▲ ou ▼ para definir o código de segurança da calibragem, em seguida pressione a tecla [ENTER] para confirmar o código.

Para dispositivos multicanal: Usando a tecla ▲ ou ▼ no campo «Canal A» o usuário pode alterar o canal a ser calibrado. Então use a tecla ► para passar para o campo de calibração.

Selecione a tarefa desejada em Calibragem do sensor. As opções para cada tipo de sensor são:

Condutividade	= Condutividade, Resistividade, Verificar
Oxigênio	= Oxigênio, Verificar
pH	= pH, Verificar
ORP	= ORP, Verificar

Pressione [ENTER].

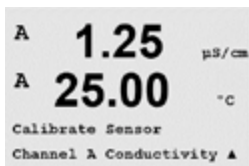
7.2 Condutividade/Resistividade Calibragem

Esse recurso fornece a capacidade de realizar calibragem de «sensor» de condutividade ou resistividade de um ponto, dois pontos ou de processo. O procedimento descrito a seguir funciona para os dois tipos de calibragem. Não há razão para realizar uma calibragem de 2 pontos em um sensor de condutividade de dois eletrodos. Os sensores de quatro eletrodos realmente exigem calibragem de 2 pontos. Também não é prático calibrar os sensores de resistividade usando soluções de referência (de baixa condutividade). É recomendável que os sensores de resistividade sejam enviados de volta à fábrica para calibragem. Consulte a fábrica para obter assistência.



NOTA: Ao realizar calibragem em um sensor de condutividade ou resistividade, os resultados irão variar dependendo dos métodos, do aparelho de calibragem e/ou da qualidade dos padrões de referência usados para realizar a calibragem.

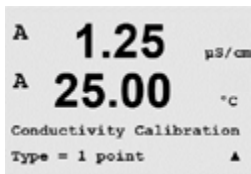
Acesse o modo de calibragem do sensor de condutividade como descrito na seção 7.1 «Acesse o modo de Calibragem».



Após selecionar a calibragem desejada do sensor e pressionar [ENTER], a próxima tela pedirá para selecionar o tipo de modo de compensação de temperatura desejado durante o processo de calibragem. As opções são «Padrão», «Light 84», «Padrão 75 °C», «Linear 20 °C = 02,0%/°C» (valor selecionável pelo usuário), «Linear 25 °C = 02,0%/°C» (valor selecionável pelo usuário), «Glicol.5», «Glicol1», «Álcool» e «Nat H₂O».

Pressione [ENTER].

7.2.1 Calibragem de sensor de um ponto



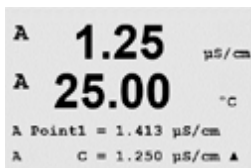
Digite o modo de calibração do sensor de Condutividade como descrito na seção 7.1 «Acesse o modo de Calibragem» e selecione um dos modos de compensação (veja a seção 7.2 «Calibragem do sensor/Condutividade/Resistividade Calibragem»).

(A tela reflete a calibragem típica do Sensor de condutividade)

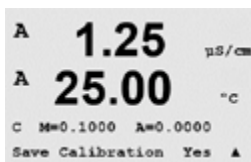
Selecione Calibragem de 1 ponto e pressione [ENTER].

NOTA: Enxágüe os sensores com solução de água de alta pureza antes de cada calibragem para impedir contaminação das soluções de referência.

Coloque o sensor na solução de referência.



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

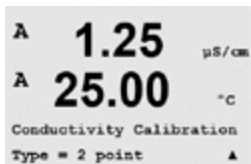


Após a calibragem o Multiplicador ou fator de calibragem de declive «M» e o Somador ou fator de calibragem de compensação «A» são exibidos.

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

O usuário recebe a mensagem «Reinstale o sensor» e «Pressione ENTER» na tela. Depois de pressionar [ENTER] o M200 easy retorna ao modo de medição.

7.2.2 Calibragem de sensor de dois pontos (somente sensores de 4 eletrodos)

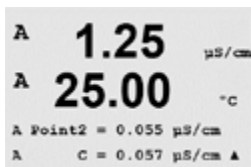


Digite o modo de calibração do sensor de Condutividade como descrito na seção 7.1 «Acesse o modo de Calibragem» e selecione um dos modos de compensação (veja a seção 7.2 «Calibragem do sensor/Condutividade/Resistividade Calibragem»).

Selecione Calibragem de 2 pontos e pressione [ENTER].

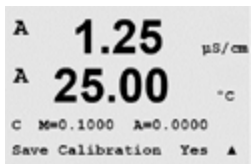
NOTA: Enxague os sensores com solução de água de alta pureza entre os pontos de calibração para impedir a contaminação das soluções de referência.

Coloque o sensor na primeira solução de referência.



Insira o Valor do Ponto 1 e pressione a tecla [ENTER]. Coloque o sensor na segunda solução de referência.

Insira o Valor do Ponto 2 e pressione a tecla [ENTER] para começar a calibragem.



Após a calibragem o Multiplicador ou fator de calibragem de declive «M» e o Somador ou fator de calibragem de compensação «A» são exibidos.

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

O usuário recebe a mensagem «Reinstale o sensor» e «Pressione ENTER» na tela. Depois de pressionar [ENTER] o M200 easy retorna ao modo de medição.

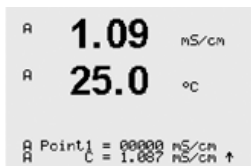
7.2.3 Calibração de processo

Digite o modo de calibração do sensor de Condutividade como descrito na seção 7.1 «Acesse o modo de Calibragem» e selecione um dos modos de compensação (veja a seção 7.2 «Calibração de Condutividade/Resistividade»).

Selecione «Calibração de Processo» e pressione [ENTER].

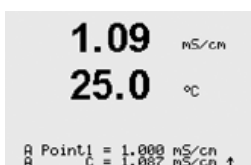


Tome uma amostra e pressione [ENTER] novamente para armazenar o valor de medição atual.

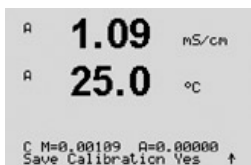


Durante o processo contínuo de calibração, a letra do canal que está ocupado pela calibração, «A» ou «B», fica piscando no visor.

Após determinar o valor de condutividade da amostra, pressione a tecla [CAL] novamente para continuar a calibragem.



Insira o valor de condutividade da amostra e pressione [ENTER] para iniciar o cálculo dos resultados da calibração.



Após a calibragem o Multiplicador ou fator de calibragem de declive «M» e o Somador ou fator de calibragem de compensação «A» são exibidos.

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

7.3 Calibragem do oxigênio

A calibragem do Oxigênio dissolvido é realizada como calibragem de um ponto ou calibragem de processo.

7.3.1 Calibragem de sensor de um ponto

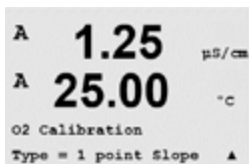


Antes da calibração a ar, para uma maior precisão, digite a pressão barométrica e umidade relativa conforme descrito na seção 8.2.3.3. «Configuração/Medição/Configurações de parâmetros/Parâmetros de oxigênio dissolvido».

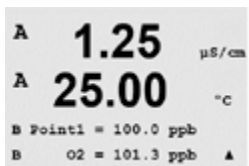
Acesse o modo de Calibragem de oxigênio como descrito na seção 7.1 «Acesse o modo de Calibragem».

Uma calibragem de sensor DO é sempre uma calibragem a Ar de um ponto (Declive) ou uma calibragem Zero (Compensação). Uma calibragem de declive de um ponto é feita no ar e uma calibragem de compensação de um ponto é feita a 0 ppb DO. Uma calibragem de oxigênio dissolvido um ponto zero está disponível mas normalmente não é recomendada uma vez que DO zero é muito difícil de obter.

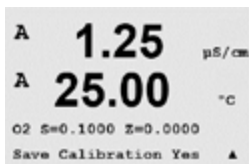
Selecione 1 ponto seguido por Declive ou ZeroPt como o tipo de calibragem. Pressione [ENTER].



Insira o valor do Ponto 1 incluindo uma casa decimal e unidades. O valor na segunda linha de texto é o valor que está sendo medido pelo transmissor e sensor nas unidades selecionadas pelo usuário. Pressione [ENTER] quando esse valor estiver estável para realizar a calibragem.



Após a calibragem, o fator de calibragem de declive S e o fator de calibragem de compensação Z são exibidos.



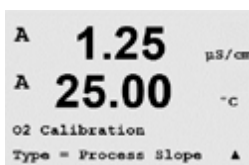
Selecione «Sim» para salvar os valores de calibragem e a Calibragem bem-sucedida é confirmada na tela.

O usuário recebe a mensagem «Reinstale o sensor» e «Pressione ENTER» na tela. Depois de pressionar [ENTER] o M200 easy retorna ao modo de medição.

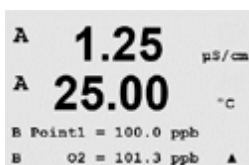
7.3.2 Calibragem do processo

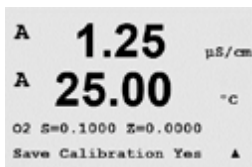
Acesse o modo de Calibragem de oxigênio como descrito na seção 7.1 «Acesse o modo de Calibragem».

Selecione Processo seguido por Declive ou ZeroPt como o tipo de calibragem. Pressione [ENTER].



Tome uma amostra e pressione a tecla [ENTER] novamente para armazenar o valor de medição atual. Para mostrar o processo de calibragem em andamento, A ou B (dependendo do canal) fica piscando na tela.





Após determinar o valor de O_2 da amostra, pressione novamente a tecla [CAL] para continuar a calibragem. Insira o valor O_2 da amostra e pressione a tecla [ENTER] para iniciar a calibragem.

Após a calibragem, o fator de calibragem de declive S e o fator de calibragem de compensação Z são exibidos. Selecione «Sim» para salvar os novos valores de calibragem e a Calibragem bem-sucedida é confirmada na tela.

7.4 Calibragem de pH

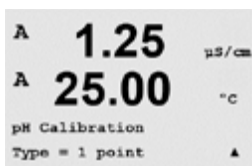
Para sensores de pH, o transmissor M200 easy possui calibragem de um ponto, de 2 pontos (modo automático ou manual) ou de processo, com 8 conjuntos de buffer predefinidos ou entrada manual de buffer. Os valores do buffer referem-se a 25 $^{\circ}\text{C}$. Para calibrar o instrumento com reconhecimento de buffer automático é necessário uma solução de buffer padrão que corresponda a um desses valores. (Veja os modos de configuração na seção 8.2.3.2 «Parâmetros de pH»). Selecione a tabela de buffer correta antes de usar a calibração automática (veja capítulo 19 «Tabelas de buffer»).



Acesse o modo de calibragem de pH como descrito na seção 7.1 «Acesse o modo de Calibragem».

7.4.1 Calibragem de um ponto

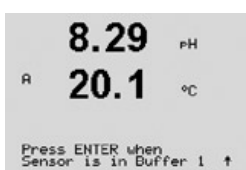
Selecione Calibragem de 1 ponto.



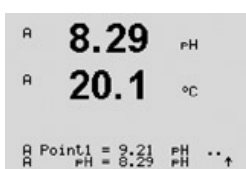
Dependendo dos parâmetros definidos para o controle de Desvio (veja o capítulo 8.2.3.2 «Parâmetros de pH»), um dos dois modos seguintes é ativado.

7.4.1.1 Modo automático

Coloque o eletrodo na solução buffer e pressione a tecla [ENTER] para começar a calibragem.



O visor mostra o buffer que o transmissor reconheceu (Ponto 1) e o valor medido.



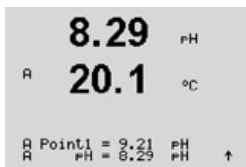
Assim que as condições de desvio se estabilizarem a tela muda para mostrar o fator de calibragem de declive S e o fator de calibragem de compensação Z.

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

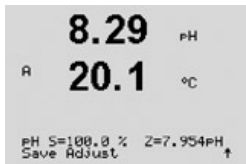


O usuário recebe a mensagem «Reinstale o sensor» e «Pressione ENTER» na tela. Depois de pressionar [ENTER] o M200 easy retorna ao modo de medição.

7.4.1.2 Modo manual



Coloque o eletrodo na solução de buffer. O visor mostra o buffer que o transmissor reconheceu (Ponto 1) e o valor medido. Pressione [ENTER] para continuar.



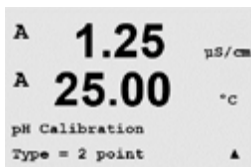
Agora o visor mostra o fator de calibração de inclinação S e o fator de calibração de deslocamento Z.

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

O usuário recebe a mensagem «Reinstale o sensor» e «Pressione ENTER» na tela. Depois de pressionar [ENTER] o M200 easy retorna ao modo de medição.

7.4.2 Calibragem de dois pontos

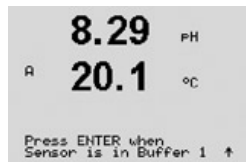
Selecione Calibragem de dois pontos.



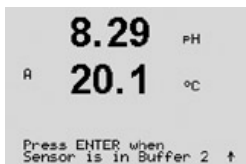
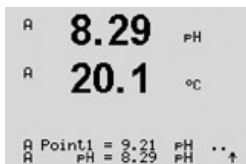
Dependendo dos parâmetros definidos para o controle de Desvio (veja o capítulo 8.2.3.2 «Parâmetros de pH»), um dos dois modos seguintes é ativado.

7.4.2.1 Modo automático

Coloque o eletrodo na solução do primeiro buffer e, em seguida, pressione a tecla [ENTER].

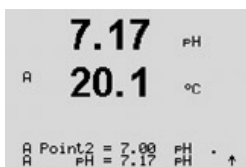


O visor mostra o buffer que o transmissor reconheceu (Ponto 1) e o valor medido.

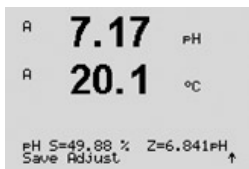


Assim que as condições de desvio se estabilizarem, o visor muda e pede para você colocar o eletrodo no segundo buffer.

Coloque o eletrodo na segunda solução de buffer e pressione a tecla [ENTER] para prosseguir com a calibragem.



O visor mostra o segundo buffer que o transmissor reconheceu (Ponto 2) e o valor medido.

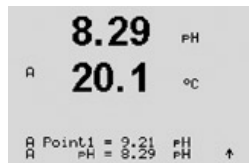


Assim que as condições de desvio se estabilizarem a tela muda para mostrar o fator de calibragem de declive S e o fator de calibragem de compensação Z.

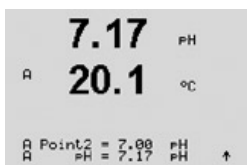
Selecione «Sim» para salvar os valores de calibragem e a Calibragem bem-sucedida é confirmada na tela.

O usuário recebe a mensagem «Reinstale o sensor» e «Pressione ENTER» na tela. Depois de pressionar [ENTER] o M200 easy retorna ao modo de medição.

7.4.2.2 Modo mauai



Coloque o eletrodo na primeira solução de buffer. O visor mostra o buffer que o transmissor reconheceu (Ponto 1) e o valor medido. Pressione [ENTER] para continuar.



Coloque o transmissor na segunda solução de buffer. O visor mostra o buffer que o transmissor reconheceu (Ponto 2) e o valor medido. Pressione [ENTER] para continuar.



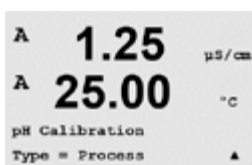
O visor mostra o fator de calibração de inclinação S e o fator de calibração de deslocamento Z.

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

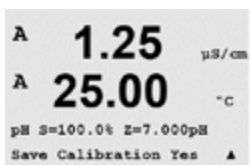
O usuário recebe a mensagem «Reinstale o sensor» e «Pressione ENTER» na tela. Depois de pressionar [ENTER] o M200 easy retorna ao modo de medição.

7.4.3 Calibragem do processo

Selecione Calibragem do processo.



Tome uma amostra e pressione a tecla [ENTER] novamente para armazenar o valor de medição atual. Para mostrar o processo de calibragem em andamento, A ou B (dependendo do canal) fica piscando na tela.



Após determinar o valor do pH da amostra, pressione novamente a tecla [CAL] para continuar a calibragem.



Insira o valor do pH da amostra e pressione a tecla [ENTER] para iniciar a calibragem.

Após a calibragem, o fator de calibragem de declive S e o fator de calibragem de compensação Z são exibidos. Selecione «Sim» para salvar os novos valores de calibragem e a Calibragem bem-sucedida é confirmada na tela.

7.5 Calibração de ORP

Para sensores de ORP, o M200 easy oferece calibração de ponto único. Acesse o modo de calibragem de ORP como descrito na seção 7.1 «Acesse o modo de Calibragem».

7.5.1 Calibragem de um ponto

O M200 easy executa calibragem de 1 ponto automaticamente para o parâmetro ORP.

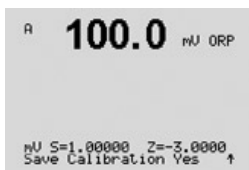
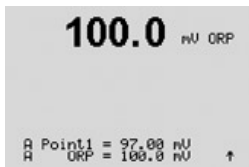
Insira o valor de calibração Ponto 1 e pressione a tecla [ENTER] para iniciar a calibração.

O valor na segunda linha de texto é o valor medido real do sensor antes da calibração.

Agora o visor mostra o fator de calibragem de declive S, que é sempre 1.00000 e o fator de calibragem de deslocamento Z.

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

O usuário recebe a mensagem «Reinstale o sensor» e «Pressione ENTER» na tela. Depois de pressionar [ENTER] o M200 easy retorna ao modo de medição.



7.6 Verificação do sensor

Acesse o modo de Calibragem como descrito na seção 7.1 «Acesse o modo de Calibragem» e selecione Verificar.



Os sinais medidos na medição primária e secundária nas unidades elétricas são mostrados. Os fatores de calibragem do medidor são usados ao calcular esses valores.

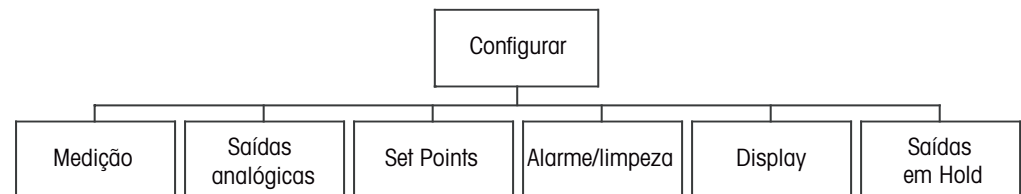
Use a tecla ▲ ou ▼ para alternar entre o canal A e B*.



* Somente na versão de canal duplo.

8 Configuração

(CAMINHO: Menu/Configure)



8.1 Acesse o modo de Configuração



Enquanto no modo de Medição, pressione a tecla [MENU]. Pressione a tecla ▲ ou ▼ para navegar até o menu Configurar e pressione [ENTER].

8.2 Medição

(CAMINHO: Menu/Configure/Measurement)



Acesse o modo de configuração como descrito na seção 8.1 «Acesse o modo de Configuração».

Pressione [ENTER] para selecionar esse Menu. Os seguintes submenus podem agora ser selecionados: Configuração de canal, Comp/pH/O₂ e Definir média.

8.2.1 Configuração de canal

Pressione a tecla [ENTER] para selecionar o Menu «Configuração de canal».

Selecione Tipo de sensor e pressione [ENTER].

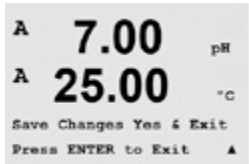


pH = medição de pH
 O₂ hi = Oxigênio dissolvido (ppm)
 Cond (2) = 2 condutividade de eletrodo
 Cond (4) = 4 condutividade de eletrodo
 ORP = medição de ORP
 Auto: = O transmissor reconhece automaticamente o sensor conectado

Se você selecionar um parâmetro específico em vez de automático, o transmissor somente aceitará o tipo de parâmetro selecionado.



As quatro linhas da tela podem agora ser configuradas com o canal de sensor «A» ou «B» para cada linha da tela, além de medições e multiplicadores de unidades. Pressionar a tecla [ENTER] irá exibir a seleção das linhas c e d.



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.

8.2.2 Medições derivadas

Há três medições derivadas disponíveis para configuração com dois sensores de Condutividade: %Rej (% de rejeição), pH Cal (pH calculado) e CO₂ Cal (CO₂ calculado). Para configurar qualquer das medições derivadas, configure primeiro as duas medições de conectividade primárias, que serão usadas para calcular a medição derivada. Defina as medições primárias como se fossem leituras independentes. Em seguida, a medição derivada pode ser definida.



NOTA: É importante usar as mesmas unidades nas duas medições.

8.2.2.1 % Medição da porcentagem de rejeição

Para aplicações de osmose reversa (RO), a porcentagem de rejeição é medida com condutividade para determinar a relação de impurezas removidas do produto ou saturar a água até o total de impurezas na água de alimentação de entrada. A fórmula para obter a Porcentagem de rejeição é:

$$[1 - (\text{Produto}/\text{Alimentação})] \times 100 = \% \text{ de rejeição}$$

Em que Produto e Alimentação são os valores de condutividade medidos pelos respectivos sensores. A Figura 4.1 mostra o diagrama de uma instalação de RO com sensores instalados para Porcentagem de rejeição.

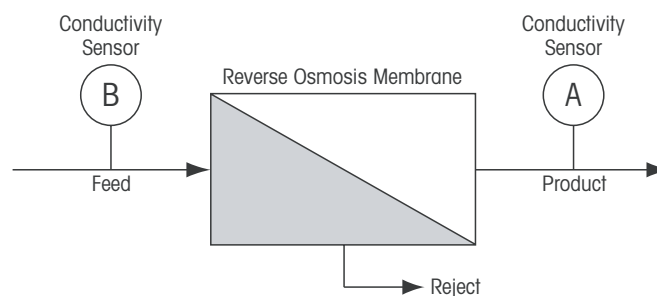


Figura 4.1: % de rejeição



NOTA: O sensor de monitoramento do produto deve estar no canal que medirá a porcentagem de rejeição. Se o sensor de condutividade do produto estiver instalado no canal A, a porcentagem de rejeição deverá ser medida no canal A.

8.2.2.2 pH calculado (somente aplicações em usinas de geração de energia)

O pH calculado pode ser obtido com bastante precisão a partir de valores de condutividade de cátions e específicos nas amostras de usina de geração de energia quando o pH estiver entre 7,5 e 10,5 devido a amônia ou aminas e quando a condutividade específica for significativamente maior do que a condutividade cation. Esse cálculo não é adequado onde houver níveis significativos de fosfatos presentes. O M200 easy utiliza esse algoritmo quando pH CAL estiver selecionado como uma medição.

O pH calculado deve ser configurado no mesmo canal que a condutividade específica. Por exemplo, configure a medição «a» no canal A para ser condutividade específica, a medição «b» no canal B para ser condutividade cátions, a medição «c» no canal A para ser pH calculado e a medição «d» no canal A para ser temperatura. Configure o modo de compensação de temperatura para «Amônia» na medição «a» e para «Cátion» na medição «b».



NOTA: Se a operação ficar fora das condições recomendadas, é necessário medição de pH com eletrodo de vidro para obter um valor preciso. Por outro lado, quando as condições da amostra estiverem dentro dos intervalos indicados acima, o pH calculado fornece um padrão preciso para calibragem trim de um ponto da medição de pH no eletrodo.

8.2.2.3 CO₂ calculado (somente aplicações em usinas de geração de energia)

Dióxido de carbono pode ser calculado a partir de medições da condutividade de cátions e condutividade cátions desgazeificada nas amostras de usinas de geração de energia usando tabelas da norma ASTM D4519. O M200 easy tem essas tabelas armazenadas na memória, as quais utiliza quando unidades de CO₂ CAL são selecionadas.

A medição de CO₂ calculado pode ser configurada para o mesmo canal que a condutividade de cátions. por exemplo, configure a medição «a» no canal A para ser condutividade de cátions, a medição «b» no canal B para ser condutividade de cátions desgazeificada, a medição «c» no canal A para ser CO₂ calculado e a medição «d» no canal B para ser temperatura. Configure o modo de compensação de temperatura para «Cátion» nas duas medições de condutividade.

8.2.3 Configurações de parâmetros

Parâmetros tradicionais de medição e calibragem podem ser definidos para cada parâmetro; condutividade, pH e O₂.

Digite o modo de Configuração como descrito na seção 8.1 «Acesse o modo de Configuração» e selecione o menu de Medição (veja a seção 8.2 «Configuração/Medição»).



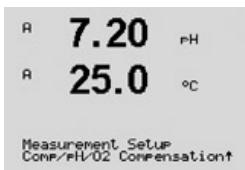
Para dispositivos de canal duplo: O menu Comp/pH/O₂ pode ser selecionado usando a tecla ▲ ou ▼. Então use a tecla ► para passar para a próxima linha e selecionar o parâmetro. As opções são Compensação (para medição de condutividade), pH e O₂. Pressione [ENTER]

Para dispositivos de canal único: Dependendo do sensor conectado, o seguinte parâmetro é mostrado no visor: Compensação (para medição de condutividade), pH ou O₂. Pressione [ENTER]

Para obter mais detalhes, consulte as explicações a seguir dependendo do parâmetro selecionado.

8.2.3.1 Compensação de temperatura de condutividade

Selecione Compensação e pressione [ENTER].



O modo de compensação de temperatura para qualquer das quatro linhas de medição pode ser selecionado. A compensação de temperatura deve ser correspondente às características da aplicação. As opções são «Padrão», «Light 84», «Padrão 75 °C», «Lin 20 °C», «Lin 25 °C», «Nat H₂O», «Glicol 0,5», «Glicol 1», «Cátion», «Álcool» e «Amônia».

Se modo de compensação «Lin 25 °C» ou «Lin 20 °C» for selecionado, o fator de ajuste da leitura pode ser modificado após pressionar [ENTER] (Se estiver trabalhando na linha de medição 1 ou 2, pressione [ENTER] duas vezes).

Pressione [ENTER] para 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.

A compensação padrão inclui compensação de efeitos de alta pureza não linear, além de impurezas convencionais de sal neutro e conforma-se às normas ASTM D1 125 e D5391.

A compensação Padrão 75 °C é o algoritmo de compensação Padrão referenciado para 75 °C. Essa compensação pode ser preferível ao medir Água ultrapura a uma temperatura elevada. (A resistividade da água ultrapura compensada a 75 °C é 2,4818 Mohm-cm.)

A compensação Lin 20 °C ajusta a leitura por um fator expresso como uma «% por °C» (desvio de 20 °C). Use somente se a solução tiver um coeficiente de temperatura linear bem caracterizado. A configuração padrão de fábrica é 2,0%/°C.

A compensação Nat H₂O inclui a compensação de 25 °C conforme a EN27888 para água natural.

A compensação linear ajusta a leitura por um fator expresso como uma «% por °C» (desvio de 25 °C). Use somente se a amostra tiver um coeficiente de temperatura linear bem caracterizado. A configuração padrão de fábrica é 2,0%/°C.

A Compensação Glicol 0,5 corresponde às características de temperatura de 50% etileno glicol em água. As medições compensadas usando essa solução podem ir acima de 18 Mohm-cm.

A Compensação Glicol 1 corresponde às características de temperatura de 100% etileno glicol. As medições compensadas podem ir bem acima de 18 Mohm-cm.

A Compensação de cátions é usada em aplicações no setor de energia medindo a amostra após um trocador de cátions. Ela leva em conta os efeitos da temperatura na dissociação de água pura na presença de ácidos.

A compensação de álcool fornece as características de temperatura de uma solução 75% de álcool isopropílico em água pura. As medições compensadas usando essa solução podem ir acima de 18 Mohm-cm.

A compensação Luz 84 corresponde aos resultados da pesquisa de água de alta pureza do Dr. T.S. Light publicados em 1984. Use somente se a sua instituição padronizou esse trabalho.

A compensação de amônia é usada em aplicações da indústria de energia para condutividade específica medida em amostras usando amônia e/ou tratamento de água ETA (etanolamina). Ela leva em conta os efeitos da temperatura na dissociação de água pura na presença dessas bases.



8.2.3.2 Parâmetros de pH

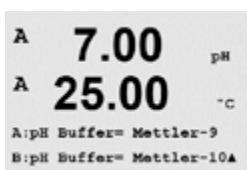
Selecione pH e pressione [ENTER].



Selecione o controle de Desvio da calibragem como Automático (os critérios de desvio e de tempo devem ser atendidos) ou Manual (o usuário pode decidir quando o sinal está estável o suficiente para concluir a calibragem) seguido pela tabela de buffer relevante para o reconhecimento de buffer automático. Se a taxa de desvio for inferior a 0,8 mV em um intervalo de 20 segundos, a leitura está estável e a calibragem é feita usando a última leitura. Se o critério de desvio não for atendido dentro de 300 segundos, a calibragem atinge o tempo limite e a mensagem «Calibragem não realizada» é exibida.



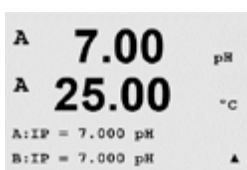
Para o reconhecimento de buffer automático durante a calibragem, selecione o conjunto de soluções de buffer que será usado: Mettler-9, Mettler-10, NIST Tech, NIST Std, HACH, CIBA, MERCK, WTW ou Nenhum. Consulte a seção 19 «Tabelas de buffer» para obter os valores de buffer. Se o recurso de buffer automático não for usado ou se os buffers disponíveis forem diferentes dos indicados acima, selecione Nenhum.



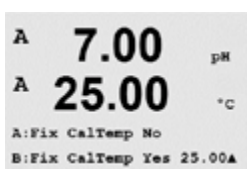
STC é o coeficiente de temperatura da solução em unidades de pH/°C referenciado a 25 °C (Padrão = 0,000 na maioria das aplicações). Para águas puras, uma configuração de 0,016 pH/°C deve ser usado. Para amostras de usinas de geração de energia de baixa condutividade próximas de pH 9, deve ser usado uma configuração de 0,033 pH/°C. Esses coeficientes positivos compensam a influência de temperatura negativa do pH dessas amostras.



IP é o valor do ponto isotérmico (Padrão = 7,000 na maioria das aplicações). Para requisitos de compensação específicos ou valor de buffer interno não padrão, esse valor pode ser alterado.



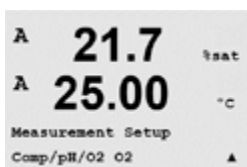
«Fixo» permite que um valor de temperatura específico seja inserido. Selecionar «Não» significa que a temperatura dada pelo sensor digital conectado ao canal será usada para a Calibração.



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

8.2.3.3 Parâmetros de oxigênio dissolvido

Selecione O₂ e pressione [ENTER].



Insira a Pressão de Calibração. O valor padrão de CalPres (Pressão de Calibração) é 759,8 e a unidade padrão é mmHg.

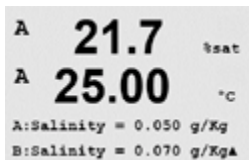




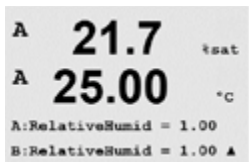
Insira a Pressão do processo. As unidades em ProcPres e CalPres não precisam ser as mesmas.



Para o algoritmo de calibração do processo, a pressão aplicada (ProcCalPres) deverá ser definida. Tanto o valor da pressão do processo (ProcPres) como a pressão de calibração (CalPres) pode ser utilizada. A respectiva pressão aplicável durante o processo de calibração deverá ser utilizada para o algoritmo; e pressione [ENTER].



A salinidade da solução medida e a umidade relativa do gás de calibragem também podem ser inseridas. Os valores permitidos da umidade relativa estão no intervalo de 0% a 100%.



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.

8.2.4 Definir média



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



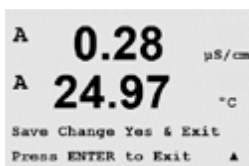
Nenhum = nenhuma média ou filtragem

Baixo = equivalente a uma média móvel de 3 pontos

Médio = equivalente a uma média móvel de 6 pontos

Alto = equivalente a uma média móvel de 10 pontos

Especial = a média depende de mudança de sinal (normalmente média Alta, mas média Baixa para grandes alterações no sinal de entrada)



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.

8.3 Saídas analógicas

(CAMINHO: Menu/Configure/Analog Outputs)

Acesse o modo de configuração como descrito na seção 8.1 «Acesse o modo de Configuração».



Vá para o menu de Saída Analógica usando a tecla ▲ ou ▼. Pressione a tecla [ENTER] para selecionar esse menu, que permite configurar as duas (4 na versão de canal duplo) Saídas analógicas.

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:

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

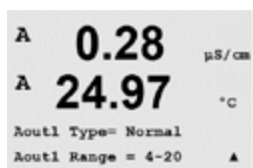


Parâmetro	Valores selecionáveis
Aout1:	1, 2, 3* ou 4* (padrão é 1)
Medição:	a, b, c, d ou em branco (nenhum) (o padrão é em branco)
Valor de alarme:	3,6 mA, 22,0 mA ou Desligado (o padrão é Desligado)

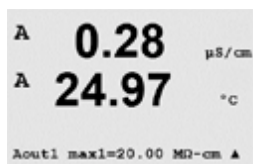
* Somente na versão de canal duplo.

O intervalo pode ser 4–20mA ou 0–20mA.

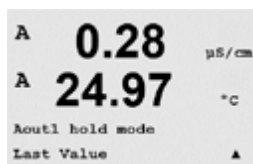
Insira o valor mínimo e máximo de Aout1.



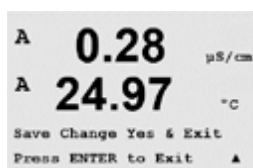
Se Intervalo automático foi selecionado, Aout1 max1 pode ser configurado. Aout1 max1 é o valor máximo do primeiro intervalo em Intervalo automático. O valor máximo do segundo intervalo em Intervalo automático foi definido no menu anterior. Se Intervalo logarítmico foi selecionado, também será solicitado 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 ajuste

(CAMINHO: Menu/Configure/Setpoints)

Acesse o modo de configuração como descrito na seção 8.1 «Acesse o modo de Configuração».

Vá para o menu Pontos de Definição usando a tecla ▲ ou ▼.

Pressione [ENTER] para selecionar esse Menu.

4 (6 para a versão de canal duplo) pontos de ajuste podem ser configurados em qualquer das medições (a até d). Os tipos de ponto de ajuste de possíveis são Desligado, Alto, Baixo, Externo e Entre.

Um ponto de ajuste «Externo» causará uma condição de alarme toda vez que a medição for acima do limite alto ou abaixo do limite baixo. Um ponto de ajuste «Entre» causará a ocorrência de uma condição de alarme toda vez que a medição estiver entre os limites alto e baixo.

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

Essa tela fornece a opção de configurar um ponto de ajuste para estar ativo em uma condição fora do limite. Selecione o ponto de ajuste e pressione «Sim» ou «Não». Selecione o relê desejado que ativará quando a condição de alarme do ponto de ajuste for alcançada.

Fora do limite

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 ajuste 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 ajuste em uma porcentagem especificada antes de o relê ser desativado.

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

Hold

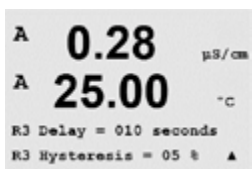
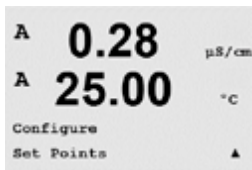
Entre o status Hold do relê de «Último», «Ligado» ou «Desligado». Esse é o estado para o qual o relê irá durante um status Hold.

Estado

Os contatos do relê estão no estado normal até o ponto de ajuste 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 ajuste ser excedido). A operação de relê «Invertido» está funcional quando a força for aplicada ao transmissor M200 easy.

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.



8.5 Alarme/Limpar

(CAMINHO: Menu/Configure/Alarm/Clean)



Acesse o modo de configuração como descrito na seção 8.1 «Acesse o modo de Configuração».

Vá para o menu Alarme/Limpar usando a tecla ▲ ou ▼.

Pressione a tecla [ENTER] para selecionar este menu.

Esse Menu permite a configuração da funcionalidade Alarme e Limpar.

8.5.1 Alarme

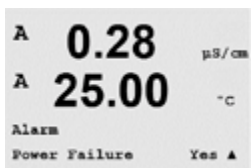


Para selecionar «Configurar alarme», pressione a tecla ▲ ou ▼ para que «Alarme» fique piscando.

Usando os botões ◀ e ▶, navegue até «Usar relê nº». Usando as teclas ▲ ou ▼, selecione um relê 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
3. Diagnóstico Rg – resistência da membrana de vidro de pH
4. Canal A desconectado
5. Canal B desconectado (somente para versão de canal duplo)



Se algum desses critérios for definido para «Sim» e forem dadas as condições de um alarme, o símbolo pulsante será mostrado na tela, uma mensagem de alarme será registrada (consulte também o capítulo 11.1 «Mensagens»; CAMINHO: Menu/Configure/Analog Outputs) e o relê selecionado será ativado. Além disso, um alarme poderá ser indicado pela saída de corrente se esse parâmetro tiver sido definido (consulte o capítulo 8.3 «Saídas analógicas»; CAMINHO: Menu/Configure/Analog Outputs).

As condições de alarme são:

1. Houver uma falha de força ou ciclo de força
2. O watchdog do software executar uma reconfiguração
3. Rg estiver fora da tolerância – por exemplo, eletrodo de medição quebrado (somente pH)
4. Se nenhum sensor estiver conectado ao canal A
5. Se nenhum sensor estiver conectado no canal B (somente para a versão de canal duplo)

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

Observe que existem alarmes adicionais, que serão indicados na tela. Consulte no capítulo Resolução de problemas os diferentes avisos e os alarmes relacionados.

Somente para sensores de pH

Para 3 o indicador de alarme desligará se a mensagem for limpa e o sensor for substituído ou reparado, de forma que o valor Rg esteja dentro da especificação. Se a mensagem Rg for limpa e Rg ainda estiver fora de tolerância, o alarme permanecerá ligado e a mensagem aparecerá novamente. O alarme de Rg pode ser desativado entrando neste menu e definindo Diagnósticos de Rg como «Não». A mensagem pode então ser limpa e o indicador de alarme será desligado, embora Rg esteja fora de tolerância.



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 8.4 «Pontos de ajuste».

Se falha de energia estiver ligada, somente o estado invertido será possível e não pode ser mudado.

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.

8.5.2 Limpar



Configure o relê a ser usado para o ciclo de limpeza. O valor padrão é Relê 1.



O Intervalo de Limpeza pode ser definido entre 0,000 e 999,9 horas. Configurar para 0 desativa o ciclo de limpeza. O tempo de limpeza pode ser de 0 a 9999 segundos e deve ser menor do que o Intervalo de Limpeza.

Selecione o estado desejado do relê: Normal ou Invertido.



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.

8.6 Tela

(CAMINHO: Menu/Configure/Display)

Acesse o modo de configuração como descrito na seção 8.1 «Acesse o modo de Configuração».

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



8.6.1 Medição

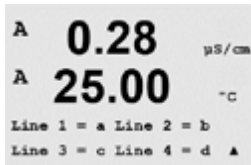
A tela tem quatro linhas. Linha 1 na parte superior e linha 4 na inferior.

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

A seleção dos valores de a, b, c, d precisa ser feita em Configuração/Medição/Configuração de canal.



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.

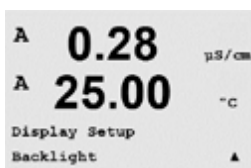
As configurações possíveis são 1, 0,1, 0,01, 0,001 ou Automático.

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



8.6.3 Luz de fundo

Esse menu permite configurar 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] fará aparecer a caixa de diálogo Salvar alterações.

8.6.4 Nome



Esse menu permite a configuração de um nome alfanumérico que é exibido nos 9 primeiros caracteres das linhas 3 e 4 da tela. O padrão é nada (em branco).

Se um nome estiver inserido na linha 3 e/ou 4, uma medição ainda pode ser exibida na mesma linha.



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.



A tela resultante no modo de medição aparece nas linhas 3 e 4 à frente das medições.

8.7 Retenção de saídas analógicas

(CAMINHO: Menu/Configure/Hold Outputs)



Acesse o modo de configuração como descrito na seção 8.1 «Acesse o modo de Configuração».

A função **«Retenção de saídas»** aplica-se durante o processo de calibragem. Se «Retenção de saídas» for definido para «Sim», durante o processo de calibragem a saída analógica, o relê de saída e a saída USB estarão no estado de retenção. O estado de retenção depende da configuração. Para obter as configurações de retenção possíveis, consulte a lista a seguir. As seguintes opções são possíveis:

Refer saídas? «Sim»/«Não»

A função **«DigitalIn»** aplica-se o tempo todo. Assim que o sinal estiver ativo na entrada digital, o transmissor vai para o estado de retenção e os valores da saída analógica, os relês de saída e a saída USB estarão no estado de retenção.

DigitalIn1/2* Estado = Desligado/Baixo/Alto

NOTA: DigitalIn1 é para reter o canal A
DigitalIn2 é para reter o canal B

* Somente na versão de canal duplo.

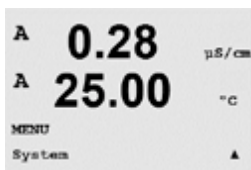
Estados de retenção possíveis:

Relês de saída:	Ligado/Desligado	(Configuração/Ponto de ajuste)
Saída analógica:	Último/Fixo	(Configuração/Saída analógica)
USB:	Último/Desligado	(Sistema/USB)



9 Sistema

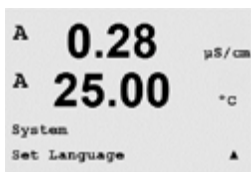
(CAMINHO: Menu/System)



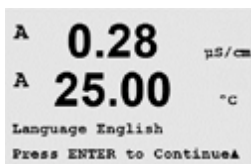
Enquanto no modo Medição, pressione a tecla ◀. Pressione a tecla ▼ ou ▲ para navegar até «Sistema» – Menu e pressione [ENTER].

9.1 Definir idioma

(CAMINHO: Menu/System/Set Language)



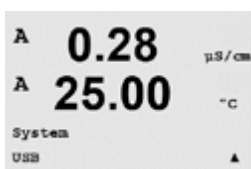
Esse Menu permite a configuração do idioma da tela.



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

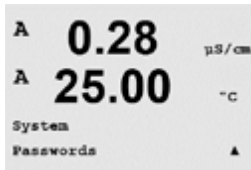
A Retenção da USB pode ser definida para Desligada ou Últimos valores. Um dispositivo host externo pode sondar o M200 easy à procura de dados. Se a Retenção da USB estiver definida para Desligada, valores atuais são retornados. Se a Retenção da USB estiver definida para Últimos valores, os valores presentes no momento em que a condição de retenção foi estabelecida são retornados.



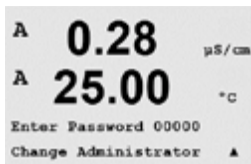
Pressionar [ENTER] irá exibir a caixa de diálogo Salvar alterações.

9.3 Senhas

(CAMINHO: Menu/System/Passwords)

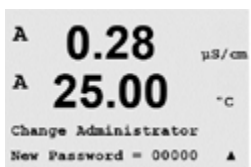


Esse menu permite configurar as senhas do Operador e do Administrador, além da configuração de uma lista de menus permitidos para o Operador. O Administrador tem direitos de acessar todos os Menus. Todas as senhas padrão dos novos transmissores são «00000».



O menu Senhas é protegido: insira a senha do Administrador para acessar o Menu.

9.3.1 Modificando senhas

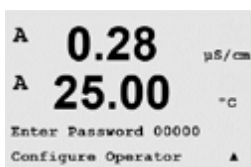


Consulte a seção 9.3 «Senhas» para saber como acessar o menu Senhas. Selecione Mudar o administrador ou Mudar o operador e defina a nova Senha.



Pressione a tecla [ENTER] e confirme 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 «Senhas» para saber como acessar o menu Senhas. Selecione Configurar operador para configurar a lista de acesso do operador. É possível atribuir/negar direitos aos seguintes Menus: Tecla de Cal, Configuração rápida, Configuração, Sistema e Serviço.



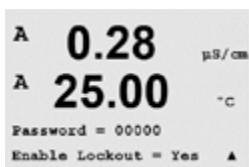
Escolha «Sim» ou «Não» para conceder/negar acesso aos Menus acima e pressione [ENTER] para avançar para os próximos itens. Pressionar a tecla [ENTER] após configurar todos os menus fará aparecer a caixa de diálogo Salvar alterações. Selecionar «Não» irá descartar os valores inseridos, selecionar «Sim»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

9.4 Configurar/limpar bloqueio

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



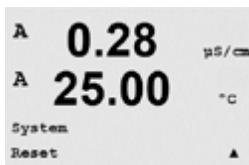
Esse menu ativa/desativa a funcionalidade Bloqueio do transmissor. Será solicitada uma senha ao usuário antes de ser permitido o acesso a qualquer menu se a funcionalidade Bloqueio estiver ativada.



O Menu Bloquear está protegido: insira a senha do Administrador e selecione SIM para habilitar ou NÃO para desabilitar 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.

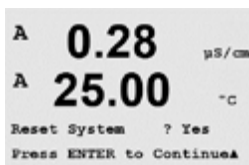
9.5 Reconfigurar

(CAMINHO: Menu/System/Reset)

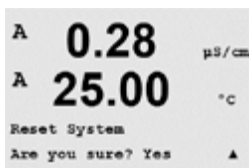


Esse menu permite acessar as seguintes opções:
 Reconfigurar sistema, Reconfigurar Cal analógica.

9.5.1 Reconfigurar sistema

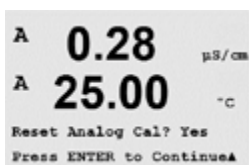


Esse menu permite reconfigurar o medidor para as configurações padrão de fábrica (Pontos de ajuste desligados, saídas analógicas desligadas etc.). A calibragem do medidor e a calibragem da saída analógica não são afetadas.

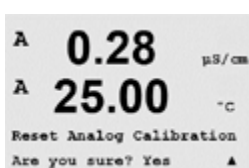


Pressionar a tecla [ENTER] após a seleção fará aparecer uma tela de confirmação. Selecionar «Não» retornará o usuário ao modo Medição sem qualquer alteração. Selecionar «Sim» fará a reconfiguração do medidor.

9.5.2 Reconfigurar a calibragem analógica



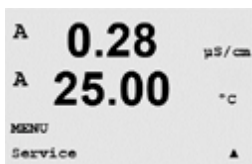
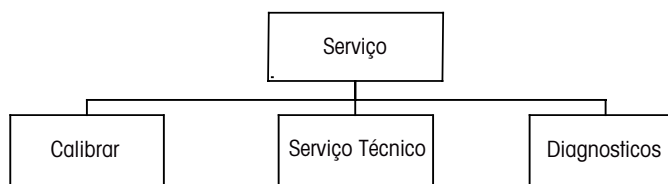
Esse menu permite reconfigurar os fatores de calibragem da Saída analógica para os últimos valores de calibragem de fábrica.



Pressionar a tecla [ENTER] após a seleção fará aparecer uma tela de confirmação. Selecionar «Não» retornará o usuário ao modo Medição sem qualquer alteração. Selecionar «Sim» irá reconfigurar a calibragem da Saída analógica.

10 Serviço

(CAMINHO: Menu/Service)



Enquanto no modo Medição, pressione a tecla ◀. Pressione a tecla ▲ ou ▼ para navegar até o menu Serviço e pressione [ENTER]. As opções de configuração de sistema disponíveis estão detalhadas a seguir.

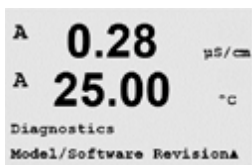
10.1 Diagnóstico

(CAMINHO: Menu/Service/Diagnostics)

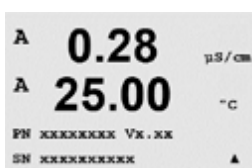


Esse menu é uma ferramenta valiosa para a solução de problemas e fornece funcionalidade de diagnóstico para os seguintes itens: Modelo/revisão de software, Entrada digital, Tela, Teclado, Memória, Definir relês, Ler relês, Definir saídas analógicas, Ler saídas analógicas.

10.1.1 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.



Utilizando a tecla ▼ é possível navegar para adiante nesse submenu e obter informações adicionais, como a versão atual do software implementado no transmissor: Master V_XXXX e Comm V_XXXX); e a versão do firmware do sensor (FW V_XXX) e do hardware do sensor (HW XXXX).

Pressione [ENTER] para sair dessa tela.

10.1.2 Entrada digital



O menu Entrada digital mostra o estado das entradas digitais. Pressione [ENTER] para sair dessa tela.



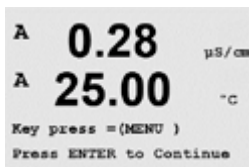
10.1.3 Tela

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 de Medição normal ou pressione [ENTER] para sair mais cedo.



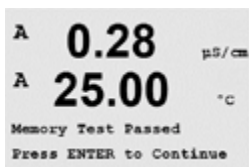
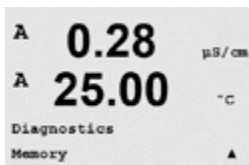
10.1.4 Teclado

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



10.1.5 Memória

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

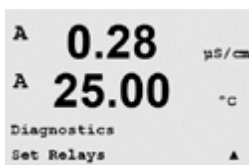


10.1.6 Definir relê

O menu de diagnóstico Configurar relês permite a ativação/desativação de cada relê.

0 = Normal (os contatos normalmente abertos estão abertos)

1 = Invertido (os contatos normalmente abertos estão fechados)



Pressione [ENTER] para retornar ao modo Medição.



10.1.7 Ler relês

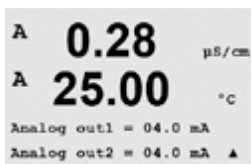
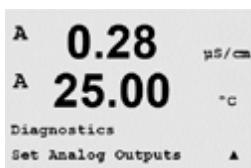
O menu de diagnóstico Ler relês mostra o estado de cada relê como definido a seguir. .
Pressione [ENTER] para sair dessa tela.

0 = Normal
1 = Invertido



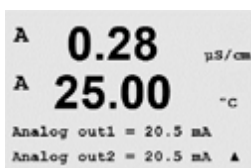
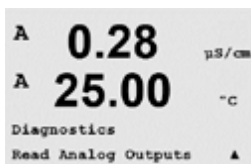
10.1.8 Definir saídas analógicas

Esse menu habilita o usuário a definir todas as saídas analógicas para qualquer valor de mA dentro do intervalo de 0–22 mA. Pressione [ENTER] para sair dessa tela.



10.1.9 Ler saídas analógica

Esse menu mostra o valor de mA das Saídas analógicas. Pressione [ENTER] para sair dessa tela.



10.2 Calibrar

(CAMINHO: Menu/Service/Calibrate)

Esse menu oferece as opções de calibrar e as saídas analógicas, e também permite desbloquear a funcionalidade de calibragem.



10.2.1 Calibrar analógica

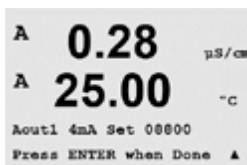
Selecione a Saída analógica que deseja calibrar. Cada saída analógica pode ser calibrada em 4 e 20 mA.



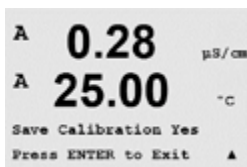
Conecte um medidor de miliamperes preciso aos terminais de saída analógica e ajuste o número de cinco dígitos na tela até o medidor de miliamperes mostrar uma leitura de 4,00 mA e repita para 20,00 mA.



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.

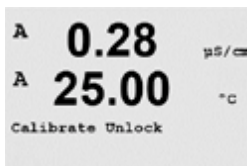


Pressionar a tecla [ENTER] após inserir os dois valores fará aparecer uma tela de confirmação. Selecionar «Não» irá descartar os valores inseridos, selecionar «Sim» tornará os valores inseridos os atuais.

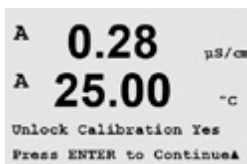


10.2.2 Calibrar desbloqueio

Selecione esse menu para calibrar o menu CAL, consulte a seção 7 «Calibragem do sensor».



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. Pressione [ENTER] após a seleção para exibir uma tela de confirmação.



10.3 Serviço técnico

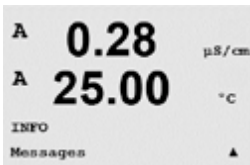
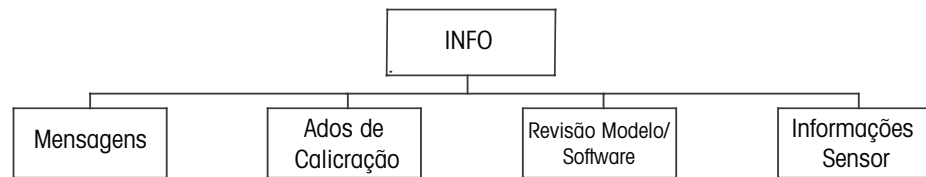
(CAMINHO: Menu/Tech Service)



Nota: Esse menu é somente para uso dos técnicos de manutenção da METTLER TOLEDO.

11 Info

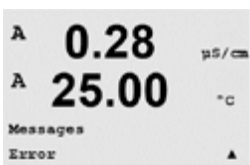
(CAMINHO: Info)



Pressionar a tecla ▼ exibirá o menu Info com as opções Mensagens, Dados de calibragem e Modelo/revisão de software.

11.1 Mensagens

(CAMINHO: Info/Messages)



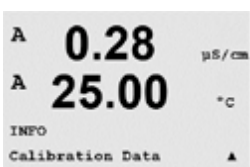
A mensagem mais recente é exibida. As teclas de seta para cima e para baixo permitem percorrer as últimas quatro mensagens que ocorreram.



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 todas as mensagens forem limpas e uma condição de mensagem ainda existir e iniciou antes da limpeza, ela não aparecerá na lista. Para essa mensagem ter uma nova ocorrência na lista, a condição deverá desaparecer e reaparecer.

11.2 Dados de calibragem

(CAMINHO: Info/Calibration Data)



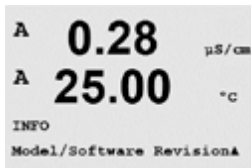
Selecionar Dados de calibragem exibe as constantes de calibragem de cada sensor. Use as teclas de seta para cima e para baixo para alternar entre os canais «A» e «B».



P = constantes de calibragem da medição primária
S = constantes de calibragem da medição secundária

Pressione [ENTER] para sair dessa tela.

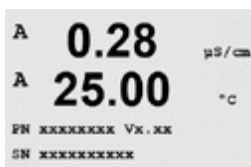
11.3 Modelo/revisão de software



Ao seleccionar Modelo/Revisão de Software será exibido o número de peça, modelo e o número de série do transmissor e as informações sobre o(s) sensor(ES) conectado(s).

Utilizando a tecla ▼ é possível navegar para adiante nesse submenu e obter informações adicionais, como a versão atual do software implementado no transmissor:

Master V_XXXX e Comm V_XXXX; e a versão do firmware do sensor (FW V_XXX) e do hardware do sensor (HW XXXX).



As informações exibidas são importantes para qualquer chamada de serviço. Pressione [ENTER] para retornar ao modo de medição normal.

11.4 Informações do sensor

Após conectar um sensor, as informações a seguir sobre o sensor serão mostradas nesse menu. Utilize as setas para cima e para baixo para percorrer o menu.



Tipo: Tipo de sensor
 N° de série: N° de série do sensor conectado
 N° da peça: N° da peça do sensor conectado



12 Manutenção


12.1 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.

13 Solução de problemas

Se o equipamento for usado de maneira não especificada pela Mettler-Toledo, a proteção fornecida pelo equipamento poderá ser prejudicada.

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

Problem	Causa possível
A tela está em branco.	<ul style="list-style-type: none"> – Sem energia para M200 easy. – Fusível queimado. – Contraste da tela LCD ajustado incorretamente. – Falha de hardware.
Leituras de medição incorretas.	<ul style="list-style-type: none"> – Sensor instalado incorretamente. – Multiplicador de unidades incorreto inserido. – Compensação de temperatura definida incorretamente ou desativada. – Sensor precisa de calibragem. – Cabo do sensor ou de reparo 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. – Cabo do sensor ou de reparo com defeito.
 exibido está piscando.	<ul style="list-style-type: none"> – Ponto de ajuste está em condição de alarme (ponto de ajuste excedido). – Alarme estiver selecionado (consulte o capítulo 8.5 «Alarme/Limpar») e tiver ocorrido.
Não é possível alterar as definições de menu.	<ul style="list-style-type: none"> – Usuário bloqueado por motivos de segurança.

13.1 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 energia do transmissor M200 easy for muito alto ou se um defeito produzir um curto-circuito, o fusível queimará. Nesse caso, remova o fusível e substitua-o por um especificado na seção 14 «Acessórios e peças de reposição».

13.2 Mensagens de Erro/Lista de Avisos e Alarmes de pH

Avisos	Descrição
Aviso pH slope > 102%	Declive muito grande
Aviso pH slope < 90%	Declive muito pequeno
Aviso pH Zero > 7.5 pH	Compensação zero muito grande
Aviso pH Zero < 6.5 pH	Compensação zero muito pequena
Aviso pH Vid mudança < 0.3	Resistência do eletrodo de vidro alterada inferior que o fator 0,3
Aviso pH Vid mudança > 3	Resistência do eletrodo de referência alterada mais que o fator 0,3

Alarmes	Descrição
Watchdog time-out	Falha de sistema/SW
Erro pH Slope > 103%	Declive muito grande
Erro pH Slope < 80%	Declive muito pequeno
Erro pH Zero > 8.0 pH	Compensação zero muito grande
Erro pH Zero < 6.0 pH	Compensação zero muito pequena
Erro pHVidro Res > 2000 MΩ	Resistência do eletrodo de vidro muito grande (rompimento)
Erro pHVidro Res < 5 MΩ	Resistência do eletrodo de vidro muito pequena (curta)

13.3 Mensagens de Erro/Lista de Avisos e Alarmes de O₂

Avisos	Descrição
Aviso O ₂ Slope < -90 nA	Declive muito grande
Aviso O ₂ Slope > -35 nA	Declive muito pequeno
Aviso O ₂ ZeroPt > 0.3 nA	Compensação zero muito grande
Aviso O ₂ ZeroPt < -0.3 nA	Compensação zero muito pequena

Alarmes	Descrição
Watchdog time-out	Falha de sistema/SW
Aviso O ₂ Slope < -110 nA	Declive muito grande
Aviso O ₂ Slope > -30 nA	Declive muito pequeno
Aviso O ₂ Zero > 0.6 nA	Compensação zero muito grande
Aviso O ₂ Zero < -0.6 nA	Compensação zero muito pequena

13.4 Cond Mensagens de erro / Aviso- e Lista de alarmes

Alarmes	Descrição
Tempo limite do watchdog	Falha de sistema/SW

13.5 Mensagens de erro / Aviso- e Lista de alarmes de ORP

Avisos	Descrição
Aviso ORP ZeroPt > 30 mV	Compensação zero muito grande
Aviso ORP ZeroPt < -30 mV	Compensação zero muito pequena

Alarmes	Descrição
Tempo limite do watchdog	Falha de sistema/SW
Erro ORP ZeroPt > 60 mV	Compensação zero muito grande
Erro ORP ZeroPt < -60 mV	Compensação zero muito pequena

13.6. Indicação de aviso e alarme na tela

13.6.1 Indicação de aviso

Se houver condições que gerem um aviso, a mensagem será gravada e poderá ser selecionada através do ponto de menu mensagens (CAMINHO: Info/Messages; consulte também o capítulo Mensagens). Conforme os parâmetros do transmissor, a indicação «Falha – Pressione ENTER» será mostrada na linha 4 da tela se uma aviso ou alarme ocorreu (consulte também o capítulo 8.6 «Tela»; CAMINHO: Menu/Configure/Display/Measurement).

13.6.2 Indicação de alarme

Os alarmes serão mostrados na tela por um símbolo pulsante e registrados pelo ponto de menu Mensagens (CAMINHO: Info/Messages; consulte também o capítulo 11.1 «Mensagens»).

Além disso, a detecção de alguns alarmes pode ser ativada ou desativada (CAMINHO: Menu/Configure/Alarm/Clean) para uma indicação na tela. Se um desses alarmes ocorrer e a detecção for ativada, um símbolo piscante também será mostrado na tela e a mensagem será registrada pelo ponto de menu Mensagens (CAMINHO: Info/Messages; consulte também o capítulo 11.1 «Mensagens»).

Os alarmes causados por uma violação da limitação de um ponto de ajuste ou do intervalo (consulte o capítulo 8.4 «Pontos de ajuste»; CAMINHO: Menu/Configure/Setpoint) também serão mostrados por um símbolo pulsante e registrados pelo ponto de menu Mensagens (CAMINHO: Info/Messages; consulte também o capítulo 11.1 «Mensagens»).

Conforme os parâmetros do transmissor, a indicação «Falha – Pressione ENTER» será mostrada na linha 4 da tela se uma aviso ou alarme ocorreu (consulte também o capítulo 8.6 «Tela»; CAMINHO: Menu/Configure/Display/Measurement).

14 Acessórios e peças de reposição

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

Para o M200 easy

Descrição	Número da peça
Kit de montagem no tubo para modelos 1/2DIN	52 500 212
Kit de montagem no painel para modelos 1/2DIN	52 500 213
Capela de proteção para modelos 1/2DIN	52 500 214
Painel do adaptador – M300 para recorte 200/2000	58 083 300
Reposição do fusível de força 5 x 20 mm, 1 A, 250 V, intervalo de tempo, Littlefuse ou Hollyland	58 091 326
Blocos de terminais para M200 easy, M300, M400	52 121 504

15 Especificações

15.1 Especificações gerais

Especificações de condutividade/resistividade	
Intervalo do sensor de condutividade de 2 eletrodos	0 a 40.000 $\mu\text{S/cm}$ (25 $\Omega \times \text{cm}$ a 100 $\text{M}\Omega \times \text{cm}$)
Intervalo do sensor de condutividade de 4 eletrodos	0,01 a 650 mS/cm (1,54 $\Omega \times \text{cm}$ a 0,1 $\text{M}\Omega \times \text{cm}$)
Curvas de concentração química	HCl (0-15%), H ₂ SO ₄ (0-25%), NaOH (0-13%), H ₃ PO ₄ (0-35%), HNO ₃ (0-25%)
Intervalo de TDS (CaCO ₃ e NaCl)	Cobre os intervalos de condutividade equivalente
Intervalo de medição da temperatura	-40 a + 200,0 °C (-40 a 392 °F)
Distância máxima do sensor	80 m (260 pés)
Precisão de Cond/Res	±1 dígito
Resolução de Cond/Res	automático/0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)
Resolução de temperatura	Auto /0,001/0,01/0,1/1 °C (°F), (pode ser selecionado)
Precisão da temperatura	±1 dígito
Calibração	1 ponto (declive), 2 pontos, processo
Especificações do pH	
Intervalo de pH	-1,00 a 15,00 pH
Resolução do pH	automático/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)
Precisão do pH	±1 dígito
Intervalo de medição da temperatura	-30 a 130 °C (22 a 266 °F)
Distância máxima do sensor	80 m (260 pés)
Resolução de temperatura	Auto /0,001/0,01/0,1/1 °C (°F), (pode ser selecionado)
Precisão da temperatura	±1 dígito
Calibração	1 ponto, 2 pontos, processo
Especificações de oxigênio dissolvido	
Intervalo de concentração de OD	0,00 a 50,00 ppm (mg/l)
Intervalo de saturação de OD	0 a 500%
Precisão de OD	±1 dígito
Resolução de OD	Auto /0,001/0,01/0,1/1, (pode ser selecionado)
Intervalo de medição da temperatura	-10 a 80 °C (14 a 80,00 °C)
Distância máxima do sensor	80 m (260 pés)
Resolução de temperatura	Auto /0,001/0,01/0,1/1 °C (°F), (pode ser selecionado)
Precisão da temperatura	±1 dígito
Calibração	1 ponto (inclinação ou deslocamento), processo (inclinação ou deslocamento)
Especificações de ORP	
Intervalo de ORP	-1500 a 1500 mV
Resolução de ORP	auto/0,001/0,01/0,1/1 (pode ser selecionado)
Precisão de ORP	±1 dígito
Calibração	1 ponto (deslocamento)
Distância máxima do sensor	80 m (260 pés)

15.2 Especificações elétricas para as 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
Sinais de saída analógica	2 (4 para versão de canal duplo) 0/4 a 22 mA saídas, isolado galvanicamente da entrada e do aterramento
Erro de medição através de saídas analógicas	< ±0,05 mA no intervalo de 1 a 20 mA, < ±0,1 mA no intervalo de 0 a 1 mA,
Configuração da saída analógica	Linear
Carga	máx. 500 Ω
Terminais de conexão	Terminais de parafusos destacáveis
Comunicação digital	Porta USB, conector tipo B
Entrada digital	1 (2 para versão de canal duplo)
Fusível da rede elétrica	Fusão lenta 1,0 A tipo FC
Relés	2-SPDT mecânico 250 VCA, 30 VCC, 3 Amps resistivo
Atraso do relê de alarme	0–999 s
Teclado	5 teclas táteis de retorno
Tela	Quatro linhas
Comprimento max. do cabo do sensor	80 m
Aprovações Compatível com	CE

15.3 Especificações mecânicas para a versão 1/4DIN

Dimensões (alojamento – H x W x D)*	96 x 96 x 140 mm (modelo 1/4DIN)
Painel frontal – (H x W)	102 x 102 mm
Máx. máx.	125 mm (exclui conectores de plug-in)
Peso	0,6 kg
Material	ABS/policarbonato
Classificação do ingresso	IP 65 (frontal)/IP 20 (alojamento)

* H=altura, W=largura, D=profundidade

15.4 Especificações mecânicas para a versão 1/2DIN

Dimensões (alojamento – H x W x D)*	144 x 144 x 116 mm
Painel frontal – H x W	150 x 150 mm
Máx. D – montado no painel	87 mm (exclui conectores de plug-in)
Peso	0,95 kg
Material	ABS/policarbonato
Classificação do ingresso	IP 65

* H=altura, W=largura, D=profundidade

15.5 Especificações ambientais para as versões 1/2DIN e 1/4DIN

Temperatura de armazenamento	-40 a 70 °C
Intervalo operacional da temperatura ambiente	-10 a 50 °C
Umidade relativa	0 a 95% sem condensação
Emissões	De acordo com EN55011 Classe A
UL Ambiente elétrico	Instalação (sobretensão) categoria II

16 Tabelas padrão

16.1 M200 easy (instrumentos de 1 canal)

Parâmetro	Sub-parâmetro	Valor	Unidade
Alarme	relé	2	
	diagnósticos	Não	
	falha de energia	Não	
	falha de software	Não	
	Desconectar ChA	Não	
	Modo de retenção*	Último	
	atraso	1	seg
	histerese	0	
Limpo	estado	invertido	
	relé	1	
	modo de retenção*	Último	
	Intervalo	0	h
	tempo de limpeza	0	Seg
	estado	normal	
	atraso	0	
	histerese	0	
Idioma		Inglês	
Senhas	administrador	00000	
	operador	00000	
Bloqueio	Sim/Não	Não	
Saída analógica	1	a	
	2	b	
Todas as saídas analógicas	modo	4–20 mA	
	tipo	normal	
	alarme	desligado	
	modo de retenção	último valor	
Ponto de ajuste 1	mensuração	a	
	tipo	desligado	
	valor alto/baixo	0	
	Relê	2	
ponto de definição 2	mensuração	b**	
	tipo	desligado	
	valor alto/baixo	0	
	Relê	2	
ponto de definição 3	mensuração	_(nenhum)	
	tipo	desligado	
	valor alto/baixo	0	
	Relê	_(nenhum)	
ponto de definição 4	mensuração	_(nenhum)	
	tipo	desligado	
	valor alto/baixo	0	
	Relê	_(nenhum)	
Relé 1		limpar	
Relé 2		alarme, ponto de definição 1, ponto de definição 2	

* para sinal de saída analógico se o relé for acionado

** _ (nenhum) se o sensor de ORP estiver conectado

16.2 M200 easy (instrumentos de 2 canais)

Parâmetro	Sub-parâmetro	Valor	Unidade
Alarme	relé	2	
	diagnósticos	Não	
	falha de energia	Não	
	falha de software	Não	
	Desconectar ChA	Não	
	Desconectar ChB	Não	
	modo de retenção*	Último	
	atraso	1	seg
	histerese	0	
Limpo	estado	invertido	
	relé	1	
	modo de retenção*	Último	
	Intervalo	0	h
	tempo de limpeza	0	Seg
	estado	normal	
	atraso	0	
Idioma	histerese	0	
		Inglês	
Senhas	administrador	00000	
	operador	00000	
Bloqueio	Sim/Não	Não	
Saída analógica	1	a	
	2	b**	
	3	c	
	4	d**	
Todas as saídas analógicas	modo	4–20 mA	
	tipo	normal	
	alarme	desligado	
	modo de retenção	último valor	
Ponto de ajuste 1	mensuração	a	
	tipo	desligado	
	valor alto/baixo	0	
	relé	2	
ponto de definição 2	mensuração	c	
	tipo	desligado	
	valor alto/baixo	0	
	relé	2	
ponto de definição 3	Medição	_(nenhum)	
	Tipo	desligado	
	valor alto/baixo	0	
	relé	_(nenhum)	
ponto de definição 4			
	mensuração	_(nenhum)	
	tipo	desligado	
	valor alto/baixo	0	
	relé	_(nenhum)	

Parâmetro	Sub-parâmetro	Valor	Unidade
ponto de definição 5	mensuração	_(nenhum)	
	tipo	desligado	
	valor alto/baixo	0	
	relé	_(nenhum)	
ponto de definição 6	mensuração	_(nenhum)	
	tipo	desligado	
	valor alto/baixo	0	
	relé	_(nenhum)	
Relé 1		Limpo	
Relé 2		Alarme, ponto de definição 2	

* para sinal de saída analógico se o relé for acionado

** _(nenhum) se o sensor de ORP estiver conectado

16.3 Valores relacionados a parâmetros

O transmissor reconhece o sensor digital conectado, e carrega diferentes valores padrão dependendo do tipo de sensor digital. Neste capítulo os valores padrão são listados se um sensor estiver conectado ao canal A. Salvo menção em contrário, para o segundo canal (dispositivos de canal duplo) os valores também são válidos.

16.3.1 pH

Parâmetro	Sub-parâmetro	Valor	Unidade
Buffer de pH		Mettler-9	
Saída analógica	1	a – pH	
	2	a – temperatura	°C
Todas as saídas analógicas	Modo	4–20 mA	
	tipo	normal	
	alarme	desligado	
	modo de retenção	último valor	
pH	valor 4 mA	2	pH
	valor 20 mA	12	pH
Temperatura	valor 4 mA	0	°C
	valor 20 mA	100	°C
Ponto de ajuste 1	mensuração	a	
	tipo	desligado	
	valor alto	12	pH
	valor baixo	0	pH
	relé	2	
ponto de definição 2	mensuração	b (2o canal: c)	
	tipo	desligado	
	valor alto	0 (2o canal: 12)	°C (2o canal: pH)
	valor baixo	0 (2o canal: 0)	°C (2o canal: pH)
	relé	2	
Resolução	pH	0,01	pH
	Temperatura	0,1	°C
Controle de desvio		Auto	
IP		7,0	pH
STC		0,000	pH/°C
Fixar CalTemp		Não	

16.3.2 Oxigênio

Parâmetro	Sub-parâmetro	Valor	Unidade
Saída analógica	1	a – oxigênio	% sat
	2	a – temperatura	°C
Todas as saídas analógicas	modo	4–20 mA	
	tipo	normal	
	alarme	desligado	
	modo de retenção	último valor	
Oxigênio	valor 4 mA	0	% sat
	valor 20 mA	100	% sat
Temperatura	valor 4 mA	0	°C
	valor 20 mA	100	°C
Ponto de ajuste 1	mensuração	a	
	tipo	desligado	
	valor alto	50	% sat
	valor baixo	0	% sat
	relé	2	
ponto de definição 2	mensuração	b (2o canal: c)	
	tipo	desligado	
	valor alto	0 (2o canal: 50)	°C (2o canal: % sat)
	valor baixo	0 (2o canal: 0)	°C (2o canal: % sat)
	relé	2	
Resolução	Oxigênio	automático	% sat
	Temperatura	0,1	°C
Polarização V*		+ 675	mV
CalPres		759,8	mmHg
ProcPres		759,8	mmHg
ProcCalPres		CalPres	
Salinidade		0,0	g/Kg
Umidade		100	%

* não ajustável

16.3.3 Condutividade

Parâmetro	Sub-parâmetro	Valor	Unidade
Saída analógica	1	a – condutividade <i>resistividade</i>	$\mu\text{S/cm}$ <i>MΩ-cm</i>
	2	a – temperatura	°C
Todas as saídas analógicas	modo	4-20 mA	
	tipo	normal	
	alarme	desligado	
	modo de retenção	último valor	
Condutividade	valor 4 mA	0,1 <i>10</i>	$\mu\text{S/cm}$ <i>MΩ-cm</i>
	valor 20 mA	10 <i>20</i>	$\mu\text{S/cm}$ <i>MΩ-cm</i>
Temperatura	valor 4 mA	0	°C
	valor 20 mA	100	°C
Ponto de ajuste 1	mensuração	a	
	tipo	desligado	
	valor alto	00	$\mu\text{S/cm}$ <i>MΩ-cm</i>
	valor baixo	00	$\mu\text{S/cm}$ <i>MΩ-cm</i>
ponto de definição 2	relé	2	
	mensuração	b (2o canal: c)	
	tipo	desligado	
	valor alto	0 <i>0</i>	°C (2o canal: $\mu\text{S/cm}$) <i>MΩ-cm</i>
Resolução	valor baixo	0 <i>0</i>	°C (2o canal: $\mu\text{S/cm}$) <i>MΩ-cm</i>
	relé	2	
	condutividade <i>resistividade</i>	0,01 <i>0,01</i>	$\mu\text{S/cm}$ <i>MΩ-cm</i>
	temperatura	0,1	°C

Cursivo impresso = valores padrão se o parâmetro de resistividade for escolhido em vez do parâmetro de condutividade

16.3.4 ORP

Parâmetro	Sub-parâmetro	Valor	Unidade
Saída analógica	1	a – ORP	mV ORP
	2	a – nenhum	
Todas as saídas analógicas	modo	4–20 mA	
	tipo	normal	
	alarme	desligado	
	modo de retenção	último valor	
ORP	valor 4 mA	–500	mV
	valor 20 mA	+500	mV
Ponto de ajuste 1	mensuração	a	
	tipo	desligado	
	valor alto	+500	mV
	valor baixo	–500	mV
	relé	2	
ponto de definição 2	mensuração	nenhum (2o canal: c)	
	tipo	desligado	
	valor alto	nenhum (2o canal: +500)	(2o canal: mV)
	valor baixo	nenhum (2o canal: +500)	(2o canal: mV)
	relé	2	
Resolução	ORP	automático	mV

17 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).

18 Certificado

A Mettler-Toledo Thornton, Inc., 36 Middlesex Turnpike, Bedford, MA 01730, USA obteve classificação dos Transmissores modelo M200 easy na lista do Underwriters Laboratories. Eles exibem a marca cULus Listed, o que significa que os produtos foram avaliados segundo as normas ANSI/UL e CSA aplicáveis para uso nos EUA e Canadá.

19 Tabelas de buffer

Os transmissores M#00 têm a capacidade de fazer reconhecimento automático de buffer de pH. As tabelas a seguir mostram buffers padrão diferentes que são reconhecidos automaticamente.

19.1 Mettler-9

Temp (°C)	pH das soluções de buffer			
0	2,03	4,01	7,12	9,52
5	2,02	4,01	7,09	9,45
10	2,01	4,00	7,06	9,38
15	2,00	4,00	7,04	9,32
20	2,00	4,00	7,02	9,26
25	2,00	4,01	7,00	9,21
30	1,99	4,01	6,99	9,16
35	1,99	4,02	6,98	9,11
40	1,98	4,03	6,97	9,06
45	1,98	4,04	6,97	9,03
50	1,98	4,06	6,97	8,99
55	1,98	4,08	6,98	8,96
60	1,98	4,10	6,98	8,93
65	1,99	4,13	6,99	8,90
70	1,99	4,16	7,00	8,88
75	2,00	4,19	7,02	8,85
80	2,00	4,22	7,04	8,83
85	2,00	4,26	7,06	8,81
90	2,00	4,30	7,09	8,79
95	2,00	4,35	7,12	8,77

19.2 Mettler-10

Temp (°C)	pH das soluções de buffer			
0	2,03	4,01	7,12	10,32
5	2,02	4,01	7,09	10,25
10	2,01	4,00	7,06	10,18
15	2,00	4,00	7,04	10,12
20	2,00	4,00	7,02	10,06
25	2,00	4,01	7,00	10,01
30	1,99	4,01	6,99	9,97
35	1,99	4,02	6,98	9,93
40	1,98	4,03	6,97	9,89
45	1,98	4,04	6,97	9,86
50	1,98	4,06	6,97	9,83
55	1,98	4,08	6,98	9,83
60	1,98	4,10	6,98	9,83
65	1,99	4,13	6,99	9,83
70	1,99	4,16	7,00	9,83
75	2,00	4,19	7,02	9,83
80	2,00	4,22	7,04	9,83
85	2,00	4,26	7,06	9,83
90	2,00	4,30	7,09	9,83
95	2,00	4,35	7,12	9,83

19.3 Buffers técnicos NIST

Temp (°C)	pH das soluções de buffer				
0	1,67	4,00	7,115	10,32	13,42
5	1,67	4,00	7,085	10,25	13,21
10	1,67	4,00	7,06	10,18	13,01
15	1,67	4,00	7,04	10,12	12,80
20	1,675	4,00	7,015	10,06	12,64
25	1,68	4,005	7,00	10,01	12,46
30	1,68	4,015	6,985	9,97	12,30
35	1,69	4,025	6,98	9,93	12,13
40	1,69	4,03	6,975	9,89	11,99
45	1,70	4,045	6,975	9,86	11,84
50	1,705	4,06	6,97	9,83	11,71
55	1,715	4,075	6,97	9,83*	11,57
60	1,72	4,085	6,97	9,83*	11,45
65	1,73	4,10	6,98	9,83*	11,45*
70	1,74	4,13	6,99	9,83*	11,45*
75	1,75	4,14	7,01	9,83*	11,45*
80	1,765	4,16	7,03	9,83*	11,45*
85	1,78	4,18	7,05	9,83*	11,45*
90	1,79	4,21	7,08	9,83*	11,45*
95	1,805	4,23	7,11	9,83*	11,45*

*Extrapolado

19.4 Buffers padrão NIST (DIN 19266: 2000–01)

Temp (°C)	pH das soluções de buffer			
0				
5	1,668	4,004	6,950	9,392
10	1,670	4,001	6,922	9,331
15	1,672	4,001	6,900	9,277
20	1,676	4,003	6,880	9,228
25	1,680	4,008	6,865	9,184
30	1,685	4,015	6,853	9,144
35	1,694	4,028	6,841	9,095
40	1,697	4,036	6,837	9,076
45	1,704	4,049	6,834	9,046
50	1,712	4,064	6,833	9,018
55	1,715	4,075	6,834	8,985
60	1,723	4,091	6,836	8,962
70	1,743	4,126	6,845	8,921
80	1,766	4,164	6,859	8,885
90	1,792	4,205	6,877	8,850
95	1,806	4,227	6,886	8,833



NOTA: Os valores de pH(S) das cargas individuais dos materiais de referência secundária são documentados em um certificado de um laboratório credenciado. Esse certificado é fornecido com os materiais de buffer respectivos. Somente esses valores de pH(S) serão usados como materiais de buffer de referência secundária. De forma correspondente, esse padrão não inclui uma tabela com valores de pH padrão para uso prático. A tabela acima fornece exemplos de valores de pH(PS) somente para orientação.

19.5 Buffers de Hach

Valores de buffer de até 60 °C como especificado pelo Processo AB de Bergmann & Beving.

Temp (°C)	pH das soluções de buffer		
0	4,00	7,14	10,30
5	4,00	7,10	10,23
10	4,00	7,04	10,11
15	4,00	7,04	10,11
20	4,00	7,02	10,05
25	4,01	7,00	10,00
30	4,01	6,99	9,96
35	4,02	6,98	9,92
40	4,03	6,98	9,88
45	4,05	6,98	9,85
50	4,06	6,98	9,82
55	4,07	6,98	9,79
60	4,09	6,99	9,76
65	4,09*	6,99*	9,76*
70	4,09*	6,99*	9,76*
75	4,09*	6,99*	9,76*
80	4,09*	6,99*	9,76*
85	4,09*	6,99*	9,76*
90	4,09*	6,99*	9,76*
95	4,09*	6,99*	9,76*

*Valores complementados

19.6 Buffers Ciba (94)

Temp (°C)	pH das soluções de buffer			
0	2,04	4,00	7,10	10,30
5	2,09	4,02	7,08	10,21
10	2,07	4,00	7,05	10,14
15	2,08	4,00	7,02	10,06
20	2,09	4,01	6,98	9,99
25	2,08	4,02	6,98	9,95
30	2,06	4,00	6,96	9,89
35	2,06	4,01	6,95	9,85
40	2,07	4,02	6,94	9,81
45	2,06	4,03	6,93	9,77
50	2,06	4,04	6,93	9,73
55	2,05	4,05	6,91	9,68
60	2,08	4,10	6,93	9,66
65	2,07*	4,10*	6,92*	9,61*
70	2,07	4,11	6,92	9,57
75	2,04*	4,13*	6,92*	9,54*
80	2,02	4,15	6,93	9,52
85	2,03*	4,17*	6,95*	9,47*
90	2,04	4,20	6,97	9,43
95	2,05*	4,22*	6,99*	9,38*

*Extrapolado

19.7 Merck Titrisole, Riedel-de-Haën Fixanale

Temp (°C)	pH das soluções de buffer				
0	2,01	4,05	7,13	9,24	12,58
5	2,01	4,05	7,07	9,16	12,41
10	2,01	4,02	7,05	9,11	12,26
15	2,00	4,01	7,02	9,05	12,10
20	2,00	4,00	7,00	9,00	12,00
25	2,00	4,01	6,98	8,95	11,88
30	2,00	4,01	6,98	8,91	11,72
35	2,00	4,01	6,96	8,88	11,67
40	2,00	4,01	6,95	8,85	11,54
45	2,00	4,01	6,95	8,82	11,44
50	2,00	4,00	6,95	8,79	11,33
55	2,00	4,00	6,95	8,76	11,19
60	2,00	4,00	6,96	8,73	11,04
65	2,00	4,00	6,96	8,72	10,97
70	2,01	4,00	6,96	8,70	10,90
75	2,01	4,00	6,96	8,68	10,80
80	2,01	4,00	6,97	8,66	10,70
85	2,01	4,00	6,98	8,65	10,59
90	2,01	4,00	7,00	8,64	10,48
95	2,01	4,00	7,02	8,64	10,37

19.8 Buffers WTW

Temp (°C)	pH das soluções de buffer			
0	2,03	4,01	7,12	10,65
5	2,02	4,01	7,09	10,52
10	2,01	4,00	7,06	10,39
15	2,00	4,00	7,04	10,26
20	2,00	4,00	7,02	10,13
25	2,00	4,01	7,00	10,00
30	1,99	4,01	6,99	9,87
35	1,99	4,02	6,98	9,74
40	1,98	4,03	6,97	9,61
45	1,98	4,04	6,97	9,48
50	1,98	4,06	6,97	9,35
55	1,98	4,08	6,98	
60	1,98	4,10	6,98	
65	1,99	4,13	6,99	
70	2,00	4,16	7,00	
75	2,00	4,19	7,02	
80	2,00	4,22	7,04	
85	2,00	4,26	7,06	
90	2,00	4,30	7,09	
95	2,00	4,35	7,12	

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@mtf.com

Austrália

Mettler-Toledo Ltd.
220 Turner Street
Port Melbourne
AUS-3207 Melbourne/VIC
Tel. +61 1300 659 761
Fax +61 3 9645 3935
e-mail info.mtaus@mtf.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@mtf.com

Brasil

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.
Alameda Araguaia, 451
Alphaville
BR-06455-000 Barueri/SP
Tel. +55 11 4166 7444
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@mtf.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@mtf.com

Croácia

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@mtf.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@mtf.com

Eslováquia

Mettler-Toledo s.r.o.
Hattalova 12/A
SK-83103 Bratislava
Tel. +421 2 4444 12 20-2
Fax +421 2 4444 12 23
e-mail predaj@mtf.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@mtf.com

Espanha

Mettler-Toledo S.A.E.
C/Miguel Hernández, 69-71
ES-08908 L'Hospitalet de Llobregat
(Barcelona)
Tel. +34 93 223 76 00
Fax +34 93 223 76 01
e-mail bcn.centralita@mtf.com

Estados Unidos/Canadá

Mettler-Toledo Ingold, Inc.
36 Middlesex Turnpike
Bedford, MA 01730, USA
Tel. +1 781 301 8800
Tel. gratis +1 800 352 8763
Fax +1 781 271 0681
e-mail mtprou@mtf.com

França

Mettler-Toledo
Analyse Industrielle S.A.S.
30, Boulevard de Douaumont
BP 949
F-75829 Paris Cedex 17
Tel. +33 1 47 37 06 00
Fax +33 1 47 37 46 26
e-mail mtpro-f@mtf.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 mthhu@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@mtf.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@mtf.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@mtf.com

Japão

Mettler-Toledo K.K.
Process Division
4F Izumikan Sanbancho Bldg.
3-8 Sanbancho
Chiyoda-ku
JP-102-0075 Tokyo
Tel. +81 3 3222 7103
Fax +81 3 3222 7118
eMail helpdesk.ing.jp@mtf.com

Malásia

Mettler-Toledo (M) Sdn Bhd
Bangunan Electrocon 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@mtf.com

México

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

Polônia

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@mtf.com

República Checa

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

Rússia

Mettler-Toledo Vostok ZAO
Sretenskij Bulvar 6/1
Office 6
RU-101000 Moscow
Tel. +7 495 621 56 66
Fax +7 495 621 63 53
e-mail inforus@mtf.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@mtf.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@mtf.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 64 79
e-mail
MT-TH.ProcessSupport@mtf.com

