

Manual de Operação 4000TOC Sensor Transmissor M300 TOC



**Sistema de Medição de
Carbono Orgânico Total**

4000TOC Sensor
Transmissor M300 TOC
58 130 196 Rev B

Manual de Operação 4000TOC Sensor Transmissor M300 TOC

Content

1	Introdução	9
2	Instruções de segurança	10
2.1	Definição dos símbolos e designações do equipamento e documentação	10
2.2	Descarte correto da unidade	11
3	Visão geral da unidade	12
3.1	Visão Geral do Sensor 4000TOC	12
3.1.1	Detalhes do Sensor	12
3.1.2	Aplicações de Alta Pressão	13
3.1.3	Aplicações de Condensação em Potencial	13
3.1.4	Operações em Alta Temperatura	13
3.2	Visão Geral, M300 TOC	14
3.2.1	1/4DIN	14
3.2.2	1/2DIN	14
3.3	Teclas de controle/navegação	15
3.3.1	Estrutura de menus	15
3.3.2	Teclas de navegação	15
3.3.2.1	Guia da estrutura do menu	15
3.3.2.2	Redirecionar	15
3.3.2.3	Enter	16
3.3.2.4	Menu	16
3.3.2.5	Modo de calibração	16
3.3.2.6	Modo de informação	16
3.3.3	Navegação dos campos de entrada de dados	16
3.3.4	Entrada de valores de dados, seleção de opções de entrada de dados	16
3.3.5	Display	16
3.3.6	Caixa de diálogo "Salvar Mudanças"	16
3.3.7	Senhas de Segurança	17
3.4	Display	17
4	Instruções de instalação do M300 TOC	18
4.1	Desembalar e inspeção do M300 TOC	18
4.1.1	Informações dimensionais do recorte do painel – modelos 1/4DIN	18
4.1.2	Procedimento de instalação – modelos 1/4DIN	19
4.1.3	Informações dimensionais do recorte do painel - modelos 1/2DIN	20
4.1.4	Procedimento de instalação – modelos 1/2DIN	20
4.1.5	Montagem – versão 1/2DIN	21
4.1.6	Versão 1/2DIN – Desenhos dimensionais	22
4.1.7	Versão 1/2DIN – Montagem do tubo	22
4.1.8	Versão 1/4DIN – Desenhos dimensionais	23
4.2	Conexão da fonte de energia	24
4.2.1	Câmara 1/4DIN (montagem no painel)	24
4.2.2	Alojamento 1/2DIN (montagem na parede)	25
4.3	Definição do PINO conector	25
4.3.1	TB1 e TB2 para versões 1/2DIN e 1/4DIN	26
4.3.2	TB3 para versões 1/2DIN e 1/4DIN	26
4.4	Conexão do Sensor de TOC	26
5	Instruções de Instalação do 4000TOC	27
5.1	Desembalar e inspeção do 4000TOC	27
5.2	Instalação do 4000TOC	27
5.3	Conexões para Amostras	28
5.4	Serpentina de Condicionamento da Amostra	29
5.5	Conexão de Alimentação CA	30
5.6	Conexão do Sensor	31
6	Colocando o transmissor em ou fora de serviço	31
6.1	Colocando o transmissor em serviço	31
6.2	Colocando transmissor fora de serviço	31
7	Operação do Sensor 4000TOC	32
7.1	Inicialização	32
7.2	Configurando a Taxa de Vazão de Amostra	32
7.3	Iniciar Medição de TOC	33
7.4	Operação Normal	33
7.5	Teste de Adequação do Sistema (SST)	34

Navegação com

7.6	Calibração	34
7.6.1	Métodos de Calibração de TOC	35
8	Configuração Rápida	36
9	Calibração do Sensor	37
9.1	Acessar Modo de Calibração	37
10	Configuração	38
10.1	Acesse o modo de Configuração	38
10.2	Medição	38
10.2.1	Configuração de Canal	38
10.2.2	Compensação de temperatura de condutividade/resistividade	39
10.2.3	Definir Média	39
10.3	Configuração de TOC	40
10.3.1	Parâmetros Gerais de TOC	40
10.3.2	Controle da Lâmpada	41
10.3.3	Balanço automático (AutoBalance)	41
10.4	Saídas Analógicas	42
10.5	Pontos de Definição	43
10.6	Alarme	46
10.7	Display	47
10.7.1	Medição	47
10.7.2	Resolução	48
10.7.3	Iluminação de fundo	48
10.7.4	Nome	48
10.8	Hold (Refer) Saídas Analógicas	49
11	Sistema	50
11.1	Definir Idioma	50
11.2	USB	50
11.3	Senhas	51
11.3.1	Troca de Senhas	51
11.3.2	Configurando o acesso do operador aos menus	51
11.4	Ajustar/Limpar Travas	51
11.5	Redefinição	52
11.5.1	Reconfigurar Sistema (Reset)	52
11.5.2		

15.1	Para Suporte Técnico	63
15.2	Limpeza do Painel Frontal	63
16	Resolução de Problemas do Transmissor M300 TOC	64
16.1	Trocando o Fusível	64
16.2	Indicação de Advertência e Alarme no display	65
16.2.1	Indicação de advertência	65
16.2.2	Indicação de alarme	65
17	Resolução de Problemas do Sensor 4000TOC	66
17.1	Resolução Básica de Problemas	66
17.2	Mensagens de Falha e Erro	66
18	Acessórios e Peças Sobressalentes	68
18.1	Transmissor M300 TOC	68
18.2	4000TOC Sensor	69
18.2.1	Peças Sobressalentes do Sensor 4000TOC	69
18.2.2	Itens Consumíveis do Sensor 4000TOC	69
19	Especificações	70
19.1	4000TOC	70
19.2	M300 TOC	71
19.2.1	Especificações elétricas para versões 1/2DIN e 1/4DIN	71
19.2.2	Especificações mecânicas para a versão 1/4DIN	72
19.2.3	Especificações mecânicas para a versão 1/2DIN	72
19.2.4	Especificações ambientais para as versões 1/2DIN e 1/4DIN	72
20	Tabelas padrão	73
20.1	Configurações Padrão do M300 TOC	73
20.2	Configurações Padrão do 4000TOC	74
21	Certificado	75
22	Garantia	76

1 Introdução

Declaração de uso pretendido - O sensor 4000TOC é um sensor de Carbono Orgânico Total projetado para medir a concentração de substâncias orgânicas em aplicações de água pura e água ultrapura. O M300 TOC é um transmissor de canal único com Display de Cristal Líquido grande retroiluminado com quatro linhas que transporta informações de medição e configuração do sensor 4000TOC.

Quando usados em combinação, o sensor 4000TOC e o transmissor M300 TOC formam um sistema de medição de TOC que fornece a flexibilidade de projeto para integração completa em sistemas de água. Os componentes separados permitem posicionamento do sensor perto do ponto de amostragem para resposta mais rápida, enquanto permite integração do transmissor no sistema de controle.

Este manual aplica-se ao sensor 4000TOC e ao transmissor M300 TOC

4000TOC

Designação	Pedido nº
Sensor 4000TOC, 110 VCA, 50/60 Hz	58 036 021
Sensor 4000TOC, 220 VCA, 50/60 Hz	58 036 022

M300 TOC

Designação	Pedido nº
M300 TOC 1/4DIN	58 006 302
M300 TOC 1/2DIN	58 006 312

Ao longo de todo este manual são usados os termos 'M300' e 'M300 TOC'. No contexto deste documento, os dois termos devem ser considerados como se referindo ao transmissor M300 TOC.

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

Esta descrição corresponde ao release de firmware, versão 1.0 do transmissor M300 TOC. Mudanças estão ocorrendo constantemente, sem aviso prévio.

2 Instruções de segurança

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

2.1 Definição dos símbolos e designações do equipamento e documentação



ATENÇÃO: POTENCIAL PARA FERIMENTOS PESSOAIS.



CUIDADO: possível dano do instrumento ou avaria.



OBSERVAÇÃO: Informações operacionais importantes.



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

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

- O Transmissor M300 deve ser instalado e operado apenas por pessoal familiarizado com o transmissor e qualificado para esse trabalho.
- O transmissor M300 deve ser operado somente nas condições operacionais especificadas (consulte a Seção 19).
- A reparação do Transmissor M300 tem de ser efetuada apenas por pessoal autorizado e devidamente qualificado.
- Com exceção da manutenção de rotina, procedimentos de limpeza ou substituição de fusíveis, tal como descrito neste manual, o Transmissor M300 não deve ser adulterado ou alterado de qualquer forma.
- A Mettler-Toledo não se responsabiliza por danos causados por modificações não autorizadas ao transmissor.
- Respeite todas as advertências, cuidados e instruções indicados e fornecidos com este produto.
- Instale o equipamento tal como especificado neste manual de instruções. Siga os códigos nacionais e locais apropriados.
- As coberturas protetoras têm de estar sempre colocadas no local adequado durante a operação normal.
- Se este equipamento for utilizado de uma forma não especificada pelo fabricante, a proteção fornecida pelo mesmo contra perigos pode ficar comprometida.



AVISOS:

- A instalação de cabos e a manutenção deste produto exigem acesso a níveis de voltagem com risco de choque.
- A alimentação elétrica e os contatos do relé ligados a uma fonte de alimentação separada têm de ser desligados antes da manutenção.
- O disjuntor deve ficar próximo ao equipamento e a fácil alcance do OPERADOR; ele tem que ser marcado como dispositivo para desligar o equipamento.
- A alimentação elétrica tem de dispor de um interruptor ou um disjuntor para desligar o equipamento.

- As instalações elétricas deverão estar de acordo com o Código Elétrico Nacional e/ou qualquer outro código nacional ou local aplicável.
- Segurança e desempenho exigem que este instrumento esteja conectado e devidamente aterrado através de uma fonte de alimentação de três fios.



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



NOTA! PERTURBAÇÕES DE PROCESSO: Como as condições de processo e segurança podem depender da operação consistente deste transmissor, forneça os recursos adequados para manter a operação durante a limpeza do sensor, a substituição ou a calibração do sensor, ou do instrumento.



OBSERVAÇÃO: Este é um produto a 4-fios com uma saída analógica ativa de 4 a 20 mA. Não alimente nos pinos Pin1–Pin6 do TB2.

2.2 Descarte correto da unidade

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

3 Visão geral da unidade

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

3.1 Visão Geral do Sensor 4000TOC

3.1.1 Detalhes do Sensor

O Sensor 4000TOC é um sensor de Carbono Orgânico Total projetado para uso com o transmissor M300 TOC. O M300 TOC identificará automaticamente o Sensor 4000TOC quando for conectado e todos os dados de calibração de fábrica são lidos automaticamente e usados para operação e indicação.

O Sensor 4000TOC e o transmissor M300 TOC são configurados com configurações padrão de fábrica para minimizar o tempo de configuração da medição. Essas configurações padrão permitem operação do sensor com o mínimo de pressionamentos de tecla. O Sensor 4000TOC tem mais recursos que outros sensores e pode precisar de configuração adicional dependendo dos ajustes operacionais. Com esses parâmetros programados, o sensor de TOC funcionará automaticamente e precisará da interface com o usuário somente para serviço e manutenção periódicos. As medições disponíveis no Sensor 4000TOC incluem TOC, Condutividade/Resistividade (compensada e não compensada) e Temperatura.

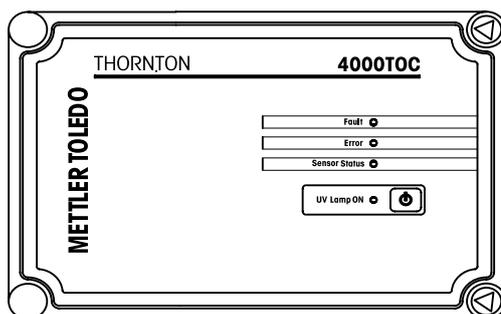
O Sensor 4000TOC é projetado com quatro indicadores LED locais e uma chave de controle de lâmpada UV no painel dianteiro, como mostrado na ilustração a seguir. Os LEDs são projetados para fornecer indicação local do status do sensor. A operação dos LEDs é sincronizada com as mensagens de status da tela do M300TOC que aparecem no local do nome da medição de 6 dígitos.

Função	Cor	Funcionamento
Falha	Vermelho	Pisca durante condição de Falha, operação do sensor parada
Erro	Âmbar	Ilumina durante a condição de Erro, sensor permanece operacional
Status do Sensor	Verde	Ilumina sempre que a energia CA estiver ligada e o M300 TOC estiver conectado no sensor
Lâmpada UV Ligada	Verde	Ilumina-se sempre que a lâmpada UV está acesa

A chave de controle da lâmpada UV é projetada para fornecer um controle liga/desliga local da lâmpada UV para permitir a troca rápida da lâmpada e ajudar o operador durante a resolução de problemas, se necessário.



OBSERVAÇÃO: Se a Chave da Lâmpada UV for pressionada para desligá-la, a Lâmpada UV não poderá ser religada no M300 TOC, somente poderá ser religada pressionando novamente a chave do sensor.



A tampa dianteira do sensor tem dobradiças no lado esquerdo. Nos cantos superior e inferior direito do gabinete do sensor há dois prendedores da porta em forma de triângulo. O kit de instalação fornecido com o sensor inclui a ferramenta especial necessária para soltar esses prendedores e abrir a porta dianteira para o gabinete. Será necessário acesso periódico para executar serviço e manutenção de rotina. Há ferramentas adicionais para a tampa dianteira disponíveis na Mettler-Toledo Thornton, Inc. Consulte a Seção 18 para saber os números e as descrições das peças.

3.1.2 Aplicações de Alta Pressão

Para instalações com pressão de processo acima de 85 psig (5,9 bar), o Regulador de Alta Pressão (p/n 58 091 552) é requerido (consulte a seção 5.3). Instruções de instalação acompanham o Regulador de Alta Pressão.

3.1.3 Aplicações de Condensação em Potencial

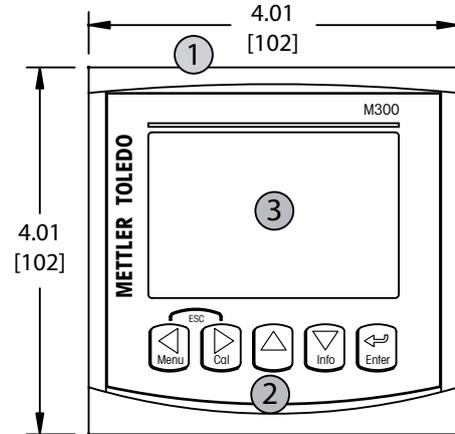
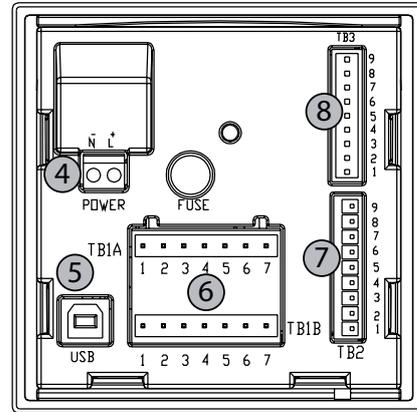
Determinadas temperaturas ambiente e de processo podem causar condensação dentro do Sensor 4000TOC. A Serpentina de Condicionamento de Amostra da Mettler-Toledo Thornton fornecida com o kit de instalação do sensor é projetada para reduzir as condições de condensação permitindo que a temperatura da amostra equalize parcialmente com a temperatura ambiente.

3.1.4 Operações em Alta Temperatura

Para temperaturas da água acima de 70 °C (158°F), Bobina de Condicionamento da Amostra (p/n 58 091 511) é requerida. Em aplicações de alta pressão, o Regulador de Alta Pressão (p/n 58 091 552) deve ser instalado adiante da Bobina de Condicionamento da Amostra.

3.2 Visão Geral, M300 TOC

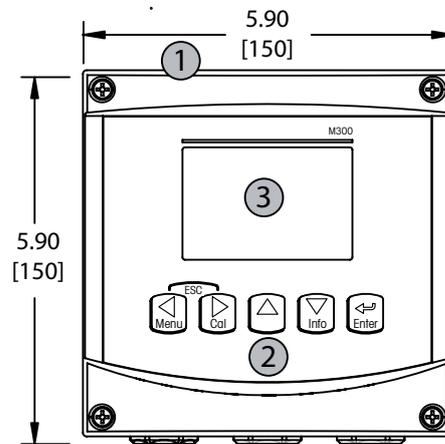
3.2.1 1/4DIN



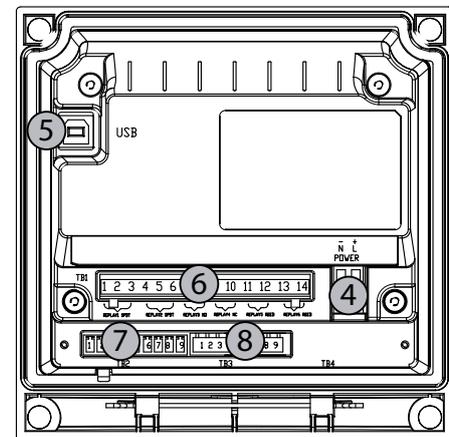
- 1: Estojo de policarbonato rígido
- 2: Cinco teclas de navegação de retorno tátil
- 3: Display LCD com 4 linhas
- 4: Terminais de energia elétrica

- 5: Porta da interface USB
- 6: Terminais de Saída de Relé
- 7: Terminais de entrada digital/saída analógica
- 8: Terminais de entrada de sensor

3.2.2 1/2DIN



- 1: Estojo de policarbonato rígido
- 2: Cinco teclas de navegação de retorno tátil
- 3: Display LCD com 4 linhas
- 4: Terminais de energia elétrica

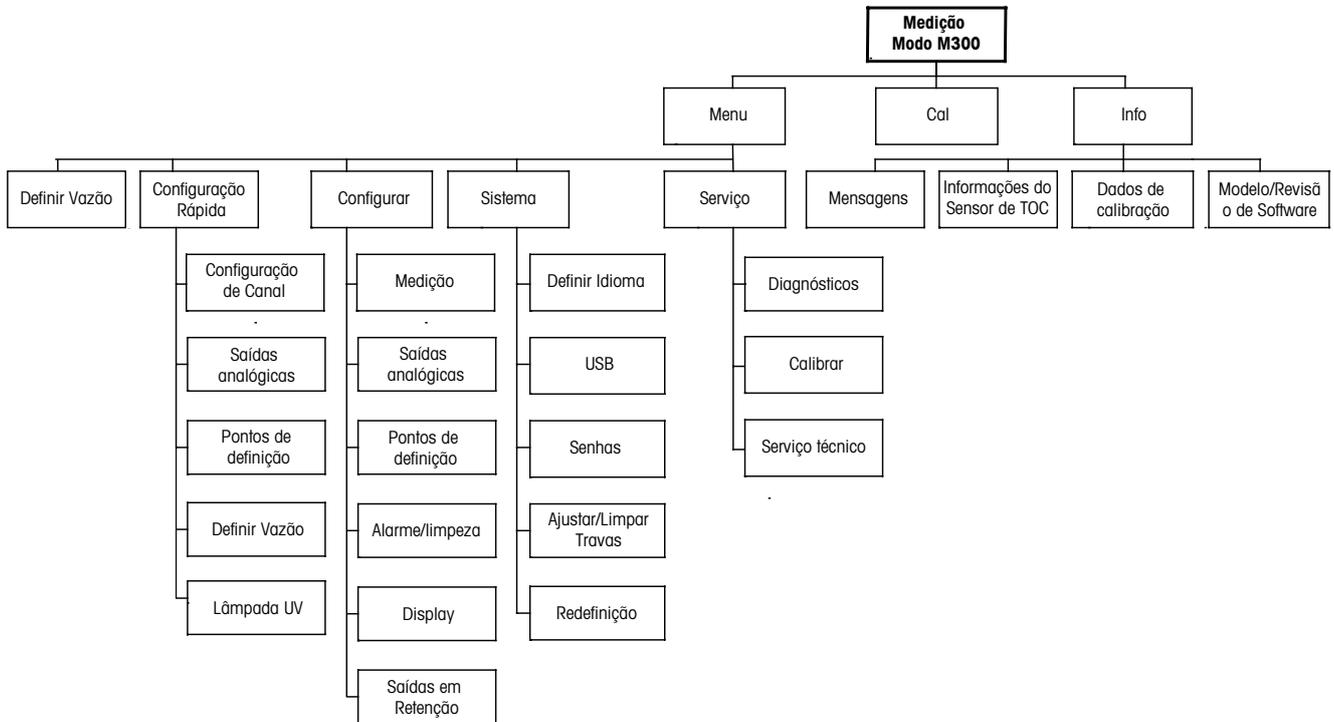


- 5: Porta da interface USB
- 6: Terminais de Saída de Relé
- 7: Terminais de entrada digital/saída analógica
- 8: Terminais de entrada de sensor

3.3 Teclas de controle/navegação

3.3.1 Estrutura de menus

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



3.3.2 Teclas de navegação



3.3.2.1 Guia da estrutura do menu

Entre na ramificação desejada do Menu principal com as teclas ◀▶ ou ▲. Use as teclas ▲ e ▼ para navegar pela ramificação do Menu selecionada.



OBSERVAÇÃO: Para voltar uma página do menu sem precisar sair para o modo de medição, movimente o cursor para o caractere de Seta para cima (↑) no canto inferior direito da tela e pressione [Enter].

3.3.2.2 Redirecionar

Pressione as teclas ◀▶ simultaneamente (redirecionar) 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 calibração

Pressione a tecla  para entrar no modo Calibração.

3.3.2.6 Modo de informação

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 do display.

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.



OBSERVAÇÃO: Algumas telas precisam da configuração de vários valores no mesmo campo de dados (ex: a configuração de vários pontos de definição). Tenha certeza de usar a tecla  ou  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 ↑ no Display

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

3.3.6 Caixa de diálogo “Salvar Mudanças”

Três opções são possíveis na caixa de diálogo „Salvar Mudanças”: Sim e Sair (Salvar as alterações e sair para o modo de medição), „Sim e ” (Salvar as alterações e voltar uma tela) e

„Não e Sair” (Não salvar as alterações e sair para o modo de medição). A opção “Sim e ↑” é muito útil para continuar a configuração sem precisar entrar novamente no menu.

3.3.7 Senhas de Segurança

O transmissor M300 permite bloqueio de segurança de diversos menus. Se o recurso de bloqueio de segurança do transmissor foi ativado, uma senha de segurança deverá ser digitada para permitir acesso ao menu. Consulte a Seção 11.3 para obter mais informações.

3.4 Display



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



OBSERVAÇÃO: Durante calibrações, limpeza, Entrada digital com saída analógica/Relé/USB em estado de Retenção, um H intermitente aparecerá no canto superior esquerdo da tela. Esse símbolo permanecerá durante 20 segundos até a calibração ou limpeza estar concluída. Este símbolo também desaparecerá quando a Entrada Digital for desativada.

4 Instruções de instalação do M300 TOC

4.1 Desembalar e inspeção do M300 TOC

Inspeccione a embalagem de transporte. Se estiver danificada, entre em contato com a transportadora imediatamente para obter instruções.

Não jogue fora a caixa.

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

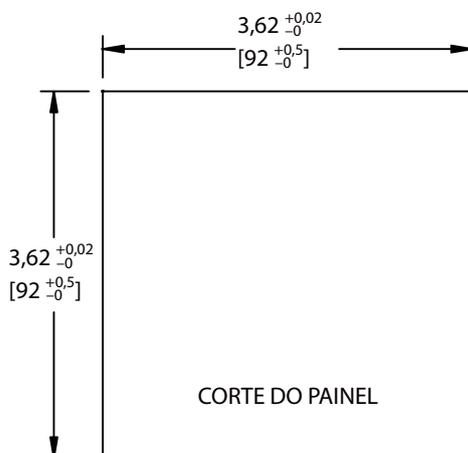
Se houver itens faltando, notifique a Mettler-Toledo imediatamente.

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

- 2 suportes de Montagem de pressão
- 1 vedação de gaxeta de montagem

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

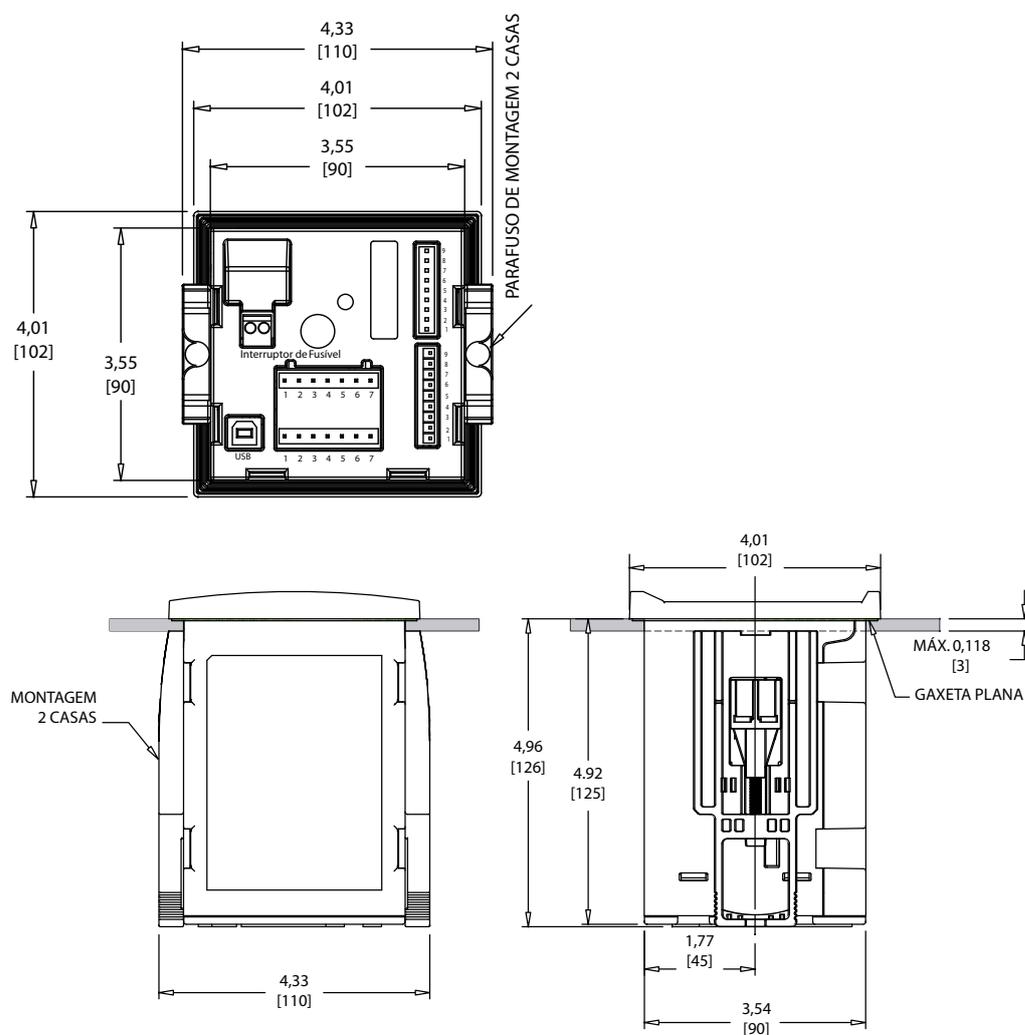


4.1.2 Procedimento de instalação – modelos 1/4DIN

- 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 parte de trás 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 IP65 para o transmissor, as duas braçadeiras fornecidas devem ser apertadas com firmeza para criar uma vedação adequada entre a superfície do painel e a face do M300.
- A gaxeta da face ficará comprimida entre o transmissor e o painel.



CUIDADO: Não aperte demais os suportes.

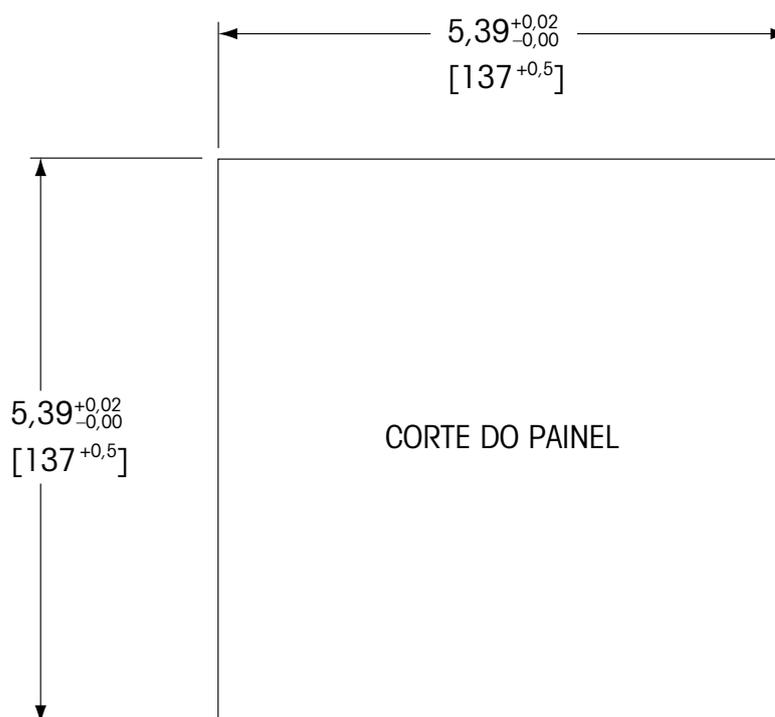


4.1.3 Informações dimensionais do recorte do painel - modelos 1/2DIN

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

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

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



Há acessórios opcionais disponíveis que permitem montagens no painel ou no tubo. Consulte a Seção 18 "Acessórios e Peças sobressalentes" para obter informações de pedido.

4.1.4 Procedimento de instalação – modelos 1/2DIN

Geral:

- Oriente o transmissor de forma que os prensa cabos fiquem voltados para baixo.
- A fiação que passa pelos prensa cabos deve ser própria para uso em locais molhados.
- Para assegurar uma classificação IP65, todos os prensa cabos devem estar no lugar. Cada prensa cabo deve ser preenchido usando um cabo, ou uma Vedação de Orifício 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. Fixe o kit de montagem ao M300 de acordo com as instruções fornecidas. Fixe-o na parede usando o kit de montagem apropriado para a

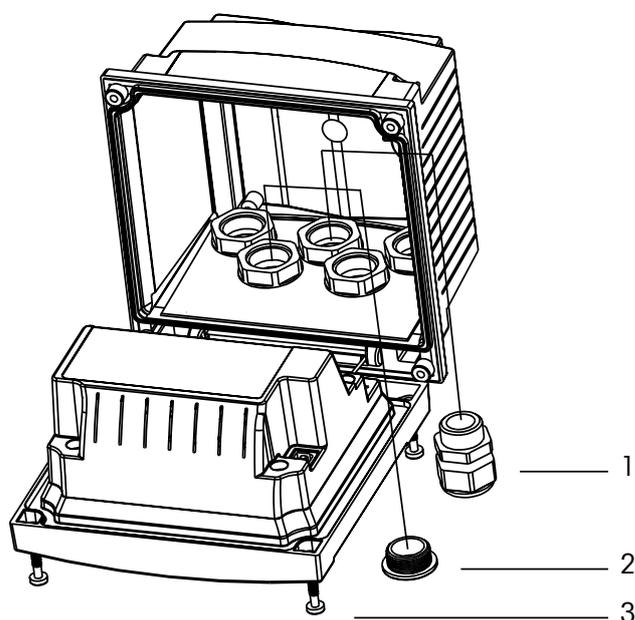
superfície da parede. Certifique-se de que esteja nivelado e preso com segurança, e que a instalação obedeça todas as dimensões de espaço livre necessárias para a manutenção do transmissor. Oriente o transmissor de forma que os prensa cabos fiquem voltados para baixo.

- Recoloque a caixa dianteira na caixa traseira. Aperte bem os parafusos da tampa traseira para garantir que seja mantida a classificação do gabinete IP65. A unidade está pronta para ser conectada.

Para montagem no tubo:

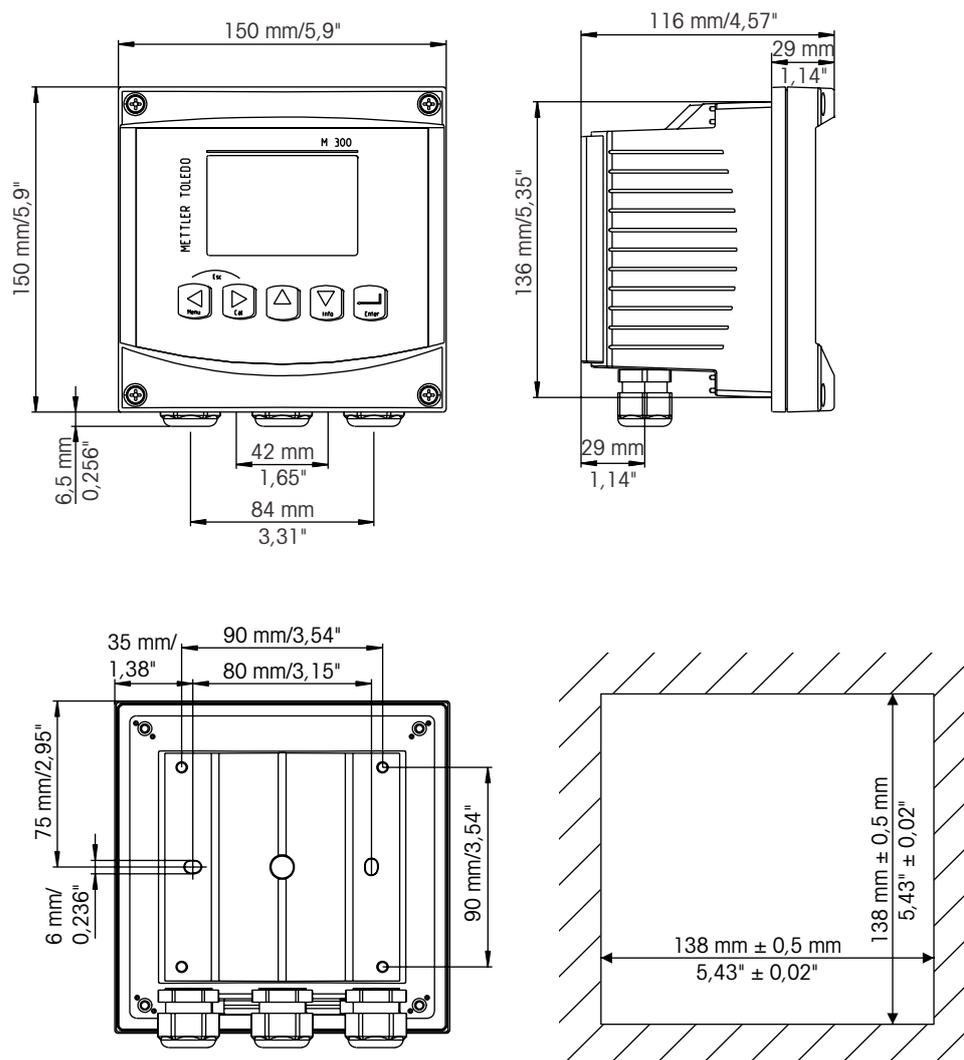
- Use somente componentes fornecidos pelo fabricante na montagem do transmissor M300 no tubo e instale segundo as instruções fornecidas. Consulte a Seção 18 para obter informações de pedido.

4.1.5 Montagem – versão 1/2DIN

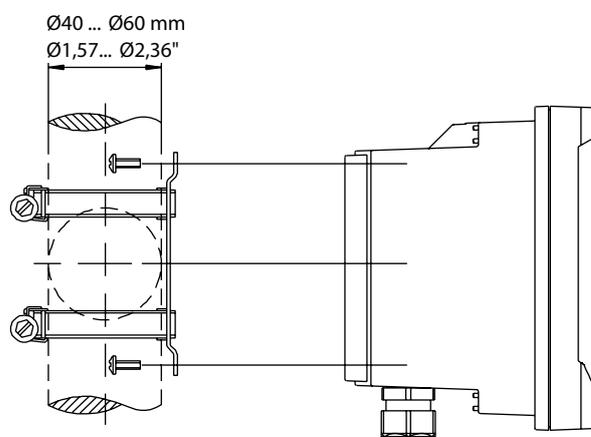


- 1: 3 Pg 13,5 prensa cabos
2: 2 tampas de vedação
3: 4 parafusos

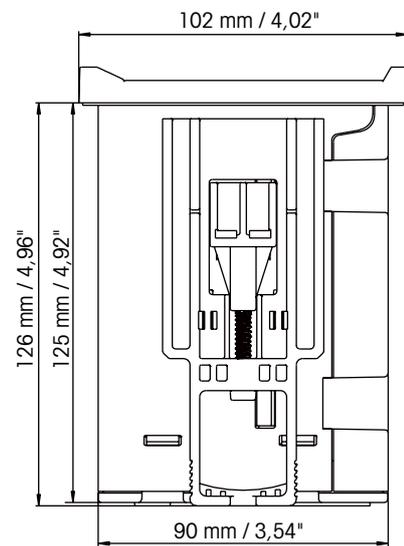
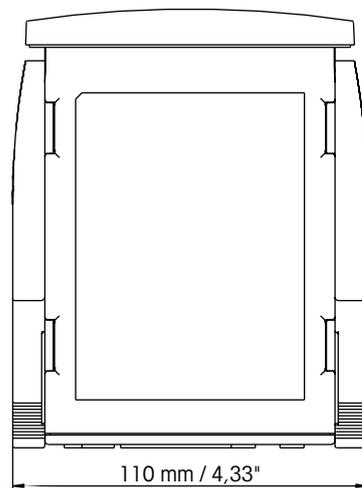
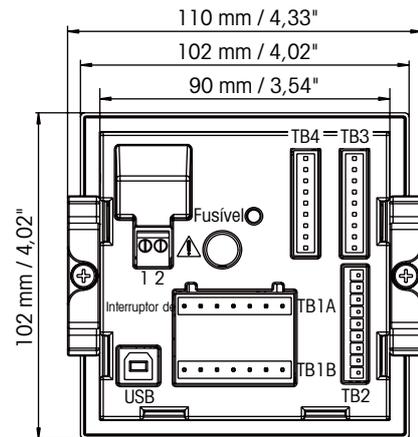
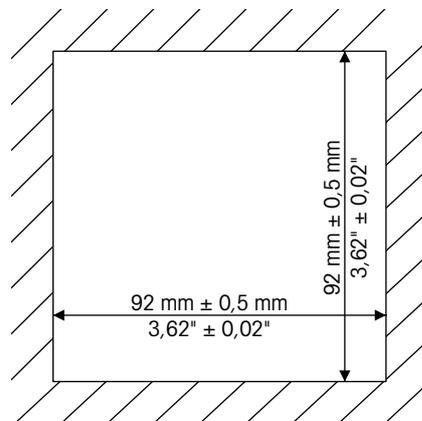
4.1.6 Versão 1/2DIN – Desenhos dimensionais



4.1.7 Versão 1/2DIN – Montagem do tubo



4.1.8 Versão 1/4DIN – Desenhos dimensionais



4.2 Conexão da fonte de energia

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

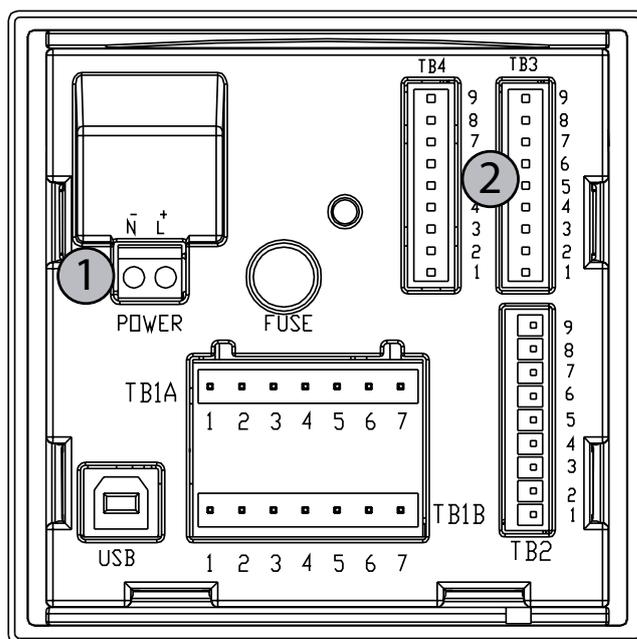


Certifique-se de que a energia de todos os fios está desligada antes de realizar a instalação. Poderá haver alta tensão presente nos fios de energia de entrada e fios dos relés.

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

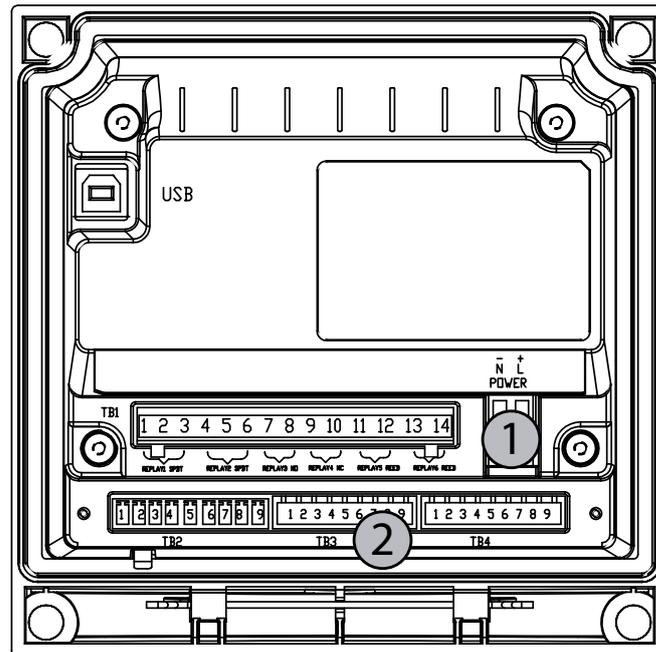
O bloco de terminais para as conexões de energia está rotulado “Power” no painel traseiro do transmissor. Um terminal está rotulado –N para o fio do neutro e o outro +L para o fio da Linha (ou Carga). Os terminais são adequados para cabos simples e pontas flexíveis de até 2,5 mm² (AWG 14). Não há terminal de aterramento no transmissor. Por esse motivo a fiação de energia interna do transmissor tem isolamento duplo, e o rótulo do produto designa isso com o símbolo □.

4.2.1 Câmara 1/4DIN (montagem no painel)



- 1: Conexão da fonte de energia
- 2: Terminal para sensores

4.2.2 Alojamento 1/2DIN (montagem na parede)



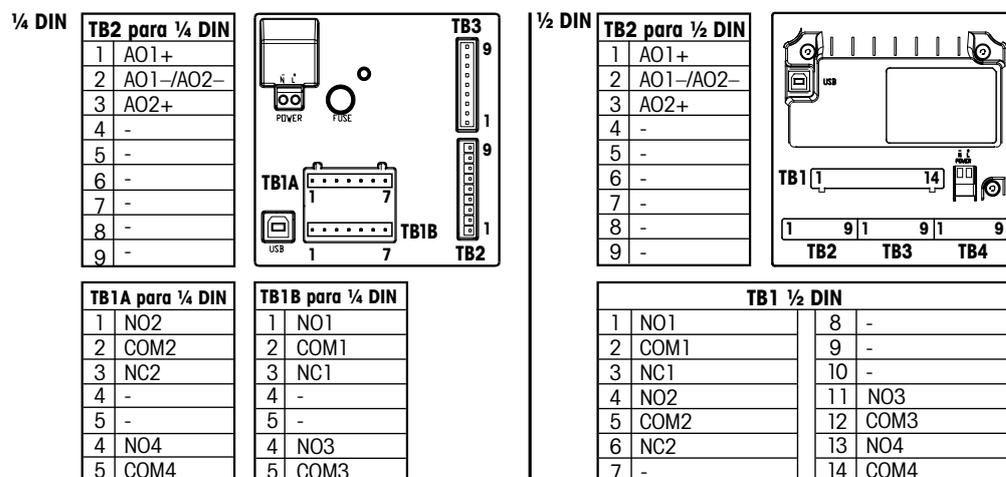
- 1: Conexão da fonte de energia
- 2: Terminal para sensores

4.3 Definição do PINO conector

Para conectar o sensor 4000TOC ao transmissor M300 TOC, conecte o cabo do sensor ao bloco de terminais laranja fornecido com o transmissor M300 TOC. Insira com cuidado o cabo de cor correta na conexão apropriada no bloco de terminais, usando a tabela fornecida na seção 4.3.2 como orientação.

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

As conexões de energia são rotuladas -N para Neutro e +L para Linha, para 100 a 240 V CA ou 20–30 V CC.



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 para versões 1/2DIN e 1/4DIN

TB 3 fornece acesso às entradas de sinal do canal A

Os sensores de TOC usam cabos série 58 080 27X. Uma listagem completa de cabos pode ser encontrada na seção 18.1.

Pino nº	Cor do fio do sensor**	Função
1	—	não utilizado
2	—	não utilizado
3	—	não utilizado
4	—	não utilizado
5	—	não utilizado
6	Branco	GND
7	Preto	RS485-B
8	Vermelho	RS485-A
9	Azul	+5V

** Transparente não conectado.

4.4 Conexão do Sensor de TOC

Para conectar o sensor 4000TOC ao transmissor M300 TOC, conecte o cabo do sensor ao bloco de terminais laranja fornecido com o transmissor M300 TOC. Insira com cuidado o cabo de cor correta na conexão apropriada no bloco de terminais, usando a tabela fornecida na seção 4.3.2 como orientação.

5 Instruções de Instalação do 4000TOC

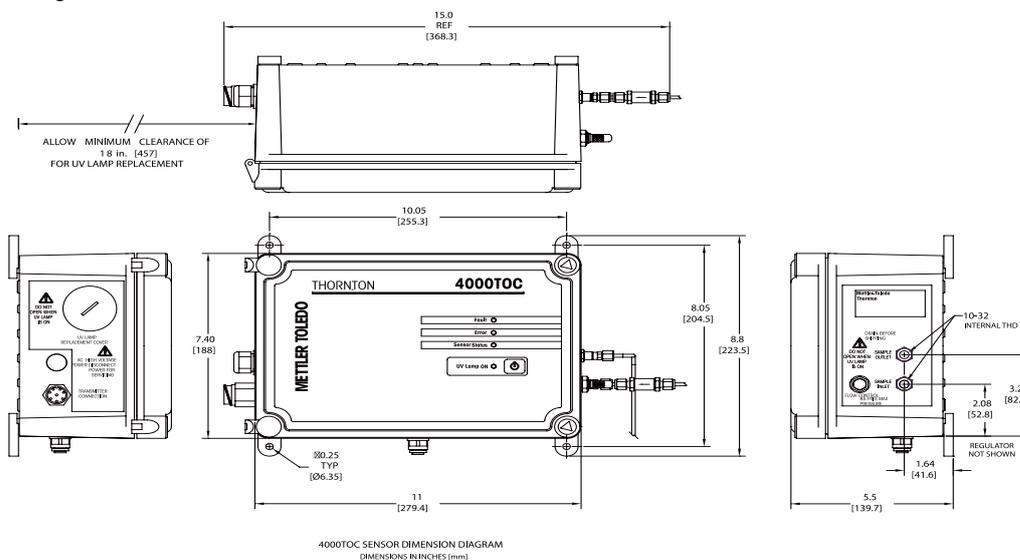
5.1 Desembalar e inspeção do 4000TOC

Desembale com cuidado o sensor 4000TOC. A caixa deverá conter os seguintes itens:

- 4000TOC Sensor
- CD do Manual de Instruções do Sensor 4000TOC
- Livreto de Inicialização do 4000TOC (incluído com o CD)
- Certificado de Calibração
- O Kit de Instalação inclui:
 - Um tubo de PTFE com 6 pés (2 m) de comprimento e 0,125" (3 mm) O.D.
 - Um tubo com 5 pés (1,5 m) de comprimento e 0,31" (8 mm) de O.D.
 - Um tubo de drenagem de aço inoxidável
 - Uma Seringa Plástica de 30 cc
 - Uma chave para abrir a tampa do TOC
 - Um conjunto de Filtro de Entrada de Alta Capacidade
 - Um Adaptador, 0,25" (6 mm) de O.D. a 0,125" (3 mm) de O.D. Redutor de tubulação
 - Uma Serpentina de Condicionamento de Amostra

5.2 Instalação do 4000TOC

A seguir estão mostradas as dimensões da caixa do sensor 4000TOC.



Monte o Sensor 4000TOC o mais próximo possível do ponto de amostragem do sistema. Um tubo de amostra mais curto entre o ponto de amostragem e o sensor 4000TOC fornecerá tempo de resposta mais rápido. Como mostrado acima, o Sensor 4000TOC é fornecido com abas de montagem em parede para montagem em parede ou painel. O Sensor 4000TOC pode ser montado em um tubo usando o acessório de montagem em tubo (consulte a Seção 18).

Ao montar esse sensor em um tubo, existe o risco de danos no sensor devido a choque súbito ou vibração excessiva. Certifique-se de que o tubo está preso com segurança.

O Sensor 4000TOC também pode ser colocado sobre uma bancada ou mesa. Nesse tipo de instalação, as abas de montagem devem ser removidas da parte inferior do gabinete do sensor. A conexão de drenagem de segurança inferior também deverá ser removida para instalação em cima de uma bancada, deixando aberto o pequeno orifício na parte inferior do gabinete.

Parte dos componentes internos do sensor são feitos de materiais frágeis; por isso, devem-se tomar precauções para evitar danos resultantes de manipulação incorreta. O sensor 4000TOC requer manutenção de rotina; por isso, é vantajoso montar o sensor em um local de fácil acesso.

5.3 Conexões para Amostras

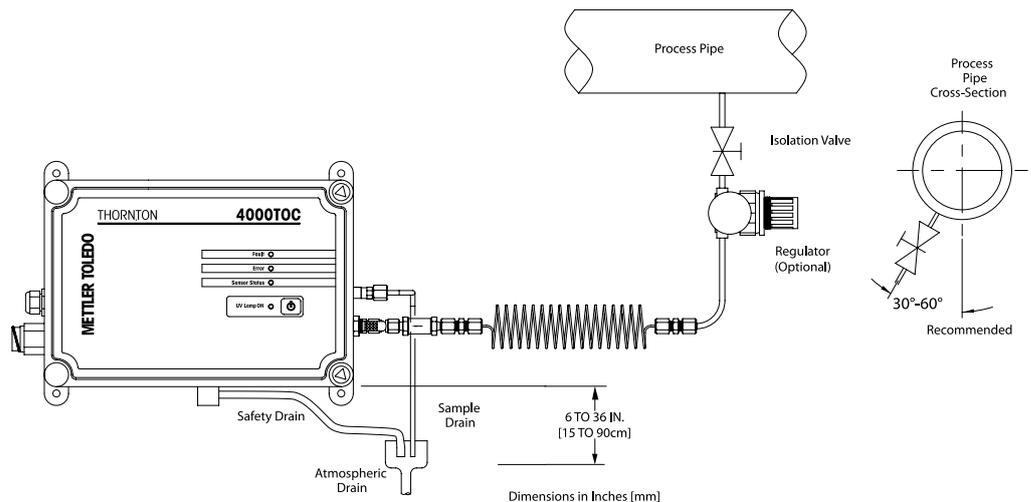
O kit de instalação fornecido com o sensor inclui tubulação de amostra que consiste em um tubo com 5 pés (1,5 m) de comprimento e 0,31" (8 mm) O.D., um tubo de drenagem de aço inoxidável e um tubo de PTFE com 6 pés (2 m) de comprimento incluídos no fornecimento. Um redutor de tubulação de 0,25" (6 mm) a 0,125" (3 mm) de diâmetro externo também está incluído e pode ser usado onde aplicável.

Os seguintes itens são necessários para garantir a instalação correta do sensor:

- Válvula de isolamento de amostra (não fornecida com o sensor).
- Conectores de tubo de compressão de 0,125" para o ponto de amostragem (adaptadores de conexão estão disponíveis na Thornton; consulte a Seção 18.2.1 para detalhes)



OBSERVAÇÃO: O ponto de amostragem deverá conter uma válvula de encerramento para isolar o sensor quando necessário. Orientações de instalação adequadas devem ser seguidas ao instalar esta válvula para reduzir a possibilidade de aprisionamento de ar ou de sedimentos na linha de amostra.



- Remova as tampas de proteção das conexões de amostra no sensor.
- Prenda a extremidade aberta do tubo de PTFE na válvula de isolamento de amostra. Corte o excesso de tubo para minimizar o comprimento da tubulação de amostragem. Certifique-se de que todas as conexões estão devidamente presas para evitar vazamentos e a possibilidade de ingresso de ar.

Lave a tubulação de entrada de amostra para remover qualquer partícula que possa haver na linha ou nas conexões e antes da inicialização do sensor.

- Conecte o tubo de drenagem de aço inoxidável na conexão de Saída de Amostra. O conector está preso no tubo; portanto, rosqueie na conexão da Saída de Amostra no sensor. Não aperte fortemente.
- Localize o Conjunto do Filtro de Entrada de Alta Capacidade fornecido no kit de instalação do sensor. A extremidade com rosca macho do conjunto é encaixada na conexão

de entrada de amostra com rosca fêmea. Fixe o conjunto com uma chave para garantir que a conexão está bem apertada. Não aperte fortemente.

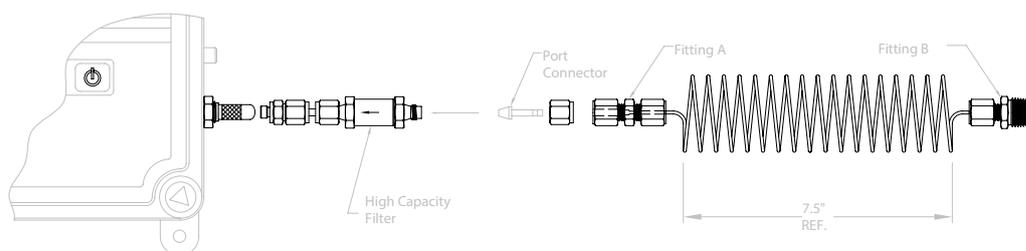
- Conecte o tubo de PTFE de 0,125" (3 mm) ao filtro de entrada de alta capacidade prendendo o tubo na conexão de compressão do conjunto. Não aperte fortemente.
- Leve a tubulação de drenagem de segurança até uma drenagem atmosférica localizada perto do sensor. Consulte a ilustração na Seção 5.2 para saber os detalhes dimensionais do local do dreno. Observe o requisito de drenagem de 6" (15 cm) a 36" (90 cm).



Importante! O tubo de drenagem de aço inoxidável deve ser conduzido para um tubo de subida ou reservatório de drenagem para criar uma bolsa de ar e impedir sifonagem. A instalação deve seguir as dimensões mostrada na Seção 5.2 para operação correta do sensor.

- Após todas as conexões da tubulação estarem concluídas e a tubulação de entrada de amostra estiver lavada há até o dreno, água de amostra pode ser introduzida no sensor. A válvula agulha de entrada é usada para variar a taxa de vazão e pode precisar de ajuste para estabelecer a vazão. Consulte a Seção 7.2. Primeiro, gire o botão de ajuste totalmente no sentido horário para a posição fechada. Em seguida, gire o botão de ajuste três voltas no sentido anti-horário. Abra lentamente a válvula de isolamento do ponto de amostra até observar vazão no dreno de saída de amostra. Quando houver vazão, certifique-se de que não há vazamentos dentro do gabinete. Deixe o sensor ser lavado inicialmente com água de amostra (4-24 horas é recomendável). Para obter mais detalhes sobre a operação da válvula agulha de entrada, consulte a Seção 7.2. Feche a vazão de amostra para o sensor e conecte energia CA no Sensor 4000TOC.

5.4 Serpentina de Condicionamento da Amostra



1. Remova a conexão de compressão do conjunto do filtro. Como mostrado, insira o conector de porta na conexão de compressão que foi removida do filtro. Reconecte a conexão de compressão no conjunto do filtro e aperte para prender. Não aperte fortemente.
2. Conecte a conexão A (1/8"-1/8") da Serpentina de Condicionamento de Amostra no conector de porta e aperte para prender. Não aperte fortemente.
3. Prenda a conexão B (1/8" X 1/4" NPT) da serpentina de condicionamento de amostra em uma conexão apropriada na tubulação de processo.
4. Tome cuidado para não aplicar força excessiva nas conexões internas. Se necessário, apoie a Serpentina de Condicionamento de Amostra de maneira apropriada.



OBSERVAÇÃO: A Serpentina de Condicionamento de Amostra pode ser estendida em comprimento até o máximo de 10" (3 m).

5.5 Conexão de Alimentação CA

Como mostrado na visualização à esquerda no diagrama de instalação, existe uma prensa cabo localizado no lado esquerdo do gabinete do sensor rotulado „AC POWER“ para permitir a passagem do cabo de energia CA (não fornecido com o sensor). O sensor de TOC é equipado com um terminal usado para receber a alimentação dos fios (linha)fase, neutro e aterramento.

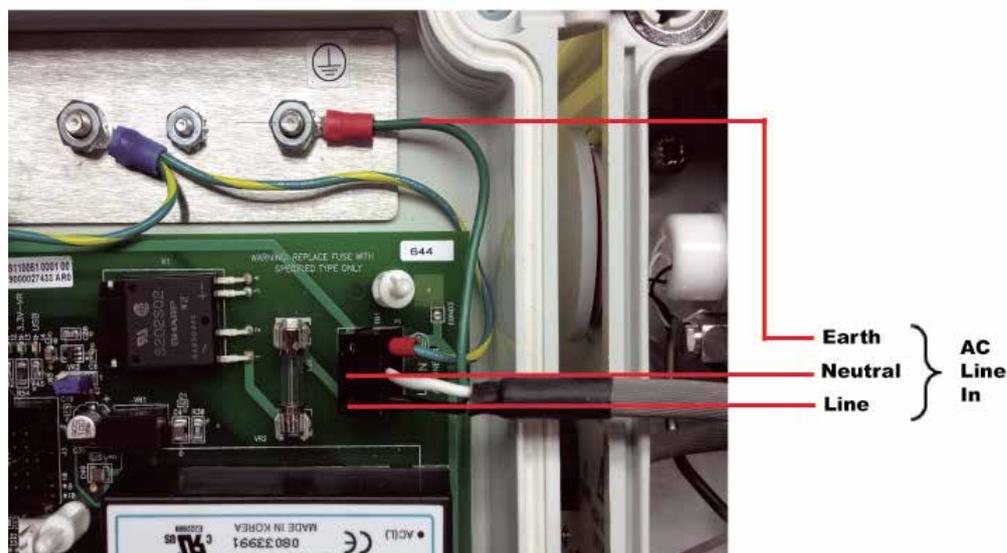
A alimentação elétrica tem de dispor de um interruptor ou um disjuntor para desligar o equipamento. O disjuntor deve estar adequadamente etiquetado e acessível para isolamento do sistema pelo pessoal de serviço. O disjuntor deve ter uma intensidade de corrente de no máximo 20 amp.

As conexões do terminal de entrada ‚Linha‘ e ‚Neutro‘ para energia CA estão localizadas na placa de circuito impresso na tampa dianteira do sensor, como mostrado na ilustração a seguir. A conexão à Terra/de Aterramento está na placa de aterramento montada na parte superior do interior da tampa dianteira. O fio terra deve ser instalado no terminal de alimentação CA destinado a aterramento. Para garantir uma operação segura, este fio não deve ser removido ou alterado de maneira alguma.

Para uma operação segura, o cabo de alimentação CA usado deve atender às seguintes especificações mínimas:

VW-1/FT-1; mín. 300V; 105°C, Mínimo 18 AWG (0,821mm²). O diâmetro do cabo deverá ser de no Mín./Máx. de 0,16" (4,06mm) a 0,31" (7,87mm). O comprimento livre do cabo revestido para o fio CA dentro do gabinete do sensor de TOC deverá ser de pelo menos 6" (150 mm). O comprimento livre dos fios linha(fase) e neutro devem ser de pelo menos 1"(25 mm) em comprimento com uma tira de comprimento de ¼" (7 mm). O comprimento livre do fio terra deve ser de pelo menos 3,5 polegadas (90 mm) e deve ser conectado ao pino n.º 10 localizado na placa de aterramento.

Mantenha a energia CA separada de qualquer outra fiação interna. Use os prendedores fornecidos como parte do terminal CA e placa de aterramento para prender os fios de energia. Certifique-se de haver um comprimento adequado do cabo para não colocar tensão mecânica na fiação quando a porta dianteira for aberta totalmente. O diagrama a seguir mostra as conexões de terminal da energia CA. Certifique-se de que o fusível de linha está instalado corretamente ao fazer as conexões elétricas. Um kit de fusíveis sobressalente está disponível na Thornton. Para mais detalhes, consulte a lista de peças de reposição no final deste manual.



5.6 Conexão do Sensor

No lado esquerdo do gabinete do sensor também está localizada a conexão do M800, rotulada 'Transmitter Connection'. O cabo de conexão padrão do M300 TOC está preso diretamente nesse conector. Para prender o cabo de conexão, alinhe as chaves dos dois conectores e rosqueie com os dedos o conector conjugado do cabo até ficar bem apertado.

Com as duas conexões elétricas bem presas, a válvula de encerramento de amostra pode ser aberta e o sensor lavado com água de amostra.

Este manual define as funções de TOC disponíveis ao usar o Sensor 4000TOC em conjunção com o transmissor M300 TOC. Leia esta seção com cuidado antes de operar o Sensor 4000TOC.

6 Colocando o transmissor em ou fora de serviço

6.1 Colocando o transmissor em serviço



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

6.2 Colocando transmissor fora de serviço

Primeiro desconecte a unidade da fonte de alimentação de energia 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.

7 Operação do Sensor 4000TOC

7.1 Inicialização

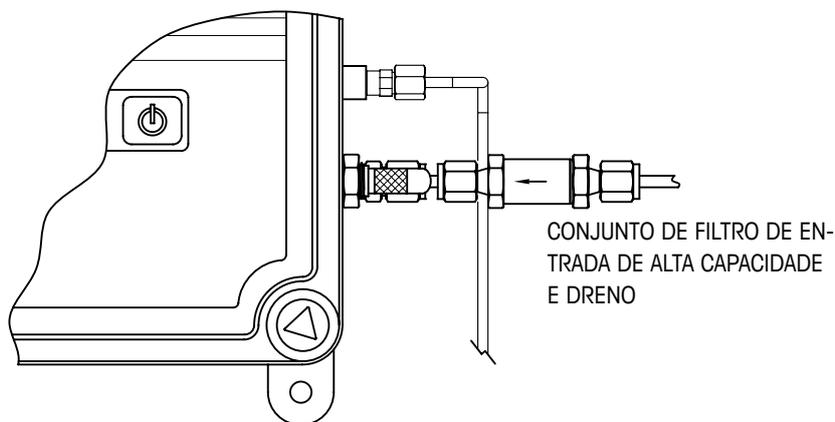
A inicialização refere-se à condição em que o Sensor 4000TOC é instalado e configurado pela primeira vez. As configurações padrão de fábrica de um Sensor 4000TOC são projetadas para minimizar o tempo de configuração desse sensor e permitir que o sensor meça automaticamente. Durante a inicialização é conveniente ajustar primeiro a taxa de vazão através do sensor. Isso é realizado para garantir que a vazão seja otimizada através do sensor e evitar uma condição potencial de alarme de taxa de vazão. Com o sensor instalado, a água de amostra fluindo através do sensor e o cabo de conexão do M300 TOC conectado, siga estas etapas para garantir que o sensor opera na taxa de vazão de amostra especificada.

7.2 Configurando a Taxa de Vazão de Amostra

O Sensor 4000TOC é projetado para operar idealmente com uma taxa de vazão de 20 mL/min. A taxa de vazão é ajustada para esse valor durante a calibração de fábrica. No entanto, como a taxa de vazão pode depender da interligação da linha de amostra e da pressão de entrada, é aconselhável redefinir a taxa de vazão na instalação e verificá-la periodicamente.

Para ajustar a taxa de vazão, entre no menu de medição da medição que exibe o valor de TOC. Pressione Page Down até o menu ‚Definir Taxa de Vazão‘ ser exibido. Mude o ‚Não‘ para ‚Sim‘ para iniciar imediatamente o modo ‚Definir Taxa de Vazão‘ no sensor. Ele permanecerá nesse modo até o ‚Sim‘ ser mudado de volta para ‚Não‘.

Nesse modo, as luzes do LED do sensor na tampa dianteira atuam como um indicador tipo gráfico de barras como descrito a seguir. A taxa de vazão é ajustada ajustando a válvula agulha de entrada instalada no lado do Sensor 4000TOC (consulte a ilustração a seguir). Girar o botão de ajuste no sentido anti-horário aumentará a taxa de vazão, enquanto que no sentido horário diminuirá a taxa de vazão. Inicialmente, comece o ajuste com o botão de ajuste da válvula agulha de entrada girando no sentido horário até não ser observada vazão. Em seguida, comece a girar lentamente o botão de ajuste no sentido anti-horário para aumentar a vazão gradualmente.



O valor da taxa de vazão é indicado pelos quatro LEDs na parte da frente do Sensor 4000TOC. Quando a taxa de vazão estiver ajustada para 20 mL/min ($\pm 5\%$), todos os quatro LEDs estarão como mostrado na tabela a seguir. Se a taxa de vazão estiver muito alta, somente os LEDs superiores estarão acesos (gire o botão de ajuste no sentido horário).

Se a taxa de vazão estiver muito baixa, somente os LEDs inferiores estarão acesos (gire o botão de ajuste no sentido anti-horário). Se a taxa de vazão estiver distante de 20 mL/min, somente o LED superior (Falha) ou o LED inferior (Lâmpada UV) estará aceso. À medida que a taxa de vazão se aproximar do valor correto, mais LEDs ficarão acesos. Acender 3 ou 4 LEDs é aceitável. Consulte a tabela a seguir.

Baixo Baixo	Baixo	Ajuste Próximo	Ajuste	Ajuste Próximo	Alto	Alto Alto
○	○	○	●	●	●	●
○	○	●	●	●	●	○
○	●	●	●	●	○	○
●	●	●	●	○	○	○

○ Não Iluminado

● Iluminado

Retorne a opção Ajustar a Taxa de Vazão para ‚Não‘ para sair desse modo e desse menu. A operação de ajuste da taxa de vazão agora está concluída.

7.3 Iniciar Medição de TOC

Agora que a taxa de vazão está ajustada, o operador pode retornar dos menus de TOC para iniciar o processo de medição de TOC. O padrão de fábrica para Início Automático é Não. É por esse motivo que a Lâmpada UV não acendeu automaticamente. Retorne à opção de menu para acender a Lâmpada UV. Altere o padrão de fábrica de ‚Não‘ para ‚Sim‘. Neste ponto, o display do M300 TOC exibirá a seguinte mensagem: ‚Pressione o interruptor no Sensor nº _ para ligar a Lâmpada UV ou pressione Enter para continuar‘. O número exibido nessa mensagem é o canal associado ao Sensor 4000TOC. Se houver mais de um sensor de TOC instalado, o usuário pode alterar o número para o sensor que precisar de controle. No máximo dois sensores de TOC podem ser instalados em um medidor M300 TOC.

Desta vez, a chave no sensor deve ser pressionada antes de a lâmpada UV acender e uma medição de TOC começará. Esse processo é projetado para segurança, para garantir que não há um operador trabalhando com o sensor quando alguém estiver tentando ligar a Lâmpada UV no instrumento M300 TOC.

Durante a configuração do sensor de TOC, se a função Início Automático nos menus de configuração do TOC for alterada de ‚Não‘ para ‚Sim‘, o M300 TOC ainda avisará o operador para pressionar a chave no sensor durante essa inicialização. No entanto, após essa inicialização, a função Início Automático toma a prioridade e o sensor iniciará automaticamente.

7.4 Operação Normal

Em condições operacionais normais, o Sensor 4000TOC fica transmitindo informações continuamente para e do M300 TOC. A tela do M300 TOC também atua como um indicador de status do sensor. Se a tela for ajustada para exibir uma medição do Sensor 4000TOC, em condições operacionais normais a tela mostrará a letra, o nome e o valor de medição, do mesmo modo que todas as outras medições do sensor. Se o Sensor 4000TOC estiver qualquer modo diferente do modo de medição, como Enxágue, Balanço automático, Erro ou Falha, esse status é exibido piscando alternadamente dentro do bloco de seis caracteres usado para o nome da medição.

Os indicadores de status de TOC de seis caracteres do M300 TOC são os seguintes:

UV DESLIGADA	Pisca alternadamente com o nome da medição quando a lâmpada UV estiver desligada.
ENXÁGUE	Pisca alternadamente com o nome da medição quando o sensor estiver no modo Enxágue.
BALANÇO AUTOMÁTICO	Pisca alternadamente com o nome da medição quando o sensor e estiver no modo Balanço Automático.
ERRO	Pisca alternadamente com o nome da medição quando existir um Erro no sensor de TOC.
FALHA	Exibida continuamente no lugar do nome da medição quando existir uma condição de Falha.

Se uma condição de ERRO ou FALHA for exibida na tela de medição, o usuário pode acessar a tela Mensagens para recuperar mais informações com relação à causa da condição. Consulte a Seção 14 deste manual para obter mais informações. Se a função Balanço automático estiver ajustada para ‚sim‘, o sensor 4000TOC executará um balanço automático com base no intervalo programado nos menus de configuração do sensor de TOC M300 TOC.

7.5 Teste de Adequação do Sistema (SST)

Na maioria das aplicações de água farmacêutica, o Teste de Adequação ao Sistema (SST) é requerido pela Farmacopeia dos EUA USP <643> e pela Farmacopeia Europeia EP 2.2.44 para qualificar instrumentos usados para medições de Carbono Orgânico Total (TOC). O Teste de Adequação ao Sistema e o Kit de Calibração de TOC (p/n 58 091 525) para o Sensor 4000TOC estão disponíveis para atender os requisitos desse procedimento. O Procedimento Operacional Padrão de Adequação ao Sistema do 4000TOC (p/n 58 130 093) descreve em detalhes o procedimento de Teste de Adequação ao Sistema. Padrões de Adequação ao Sistema (p/n 58 091 526) também estão disponíveis. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Mettler-Toledo Thornton para obter informações de pedido. Nota: O Teste de Adequação ao Sistema deverá ser executado com relação à política do usuário individual e é recomendado após cada troca de lâmpada UV e calibração do TOC.

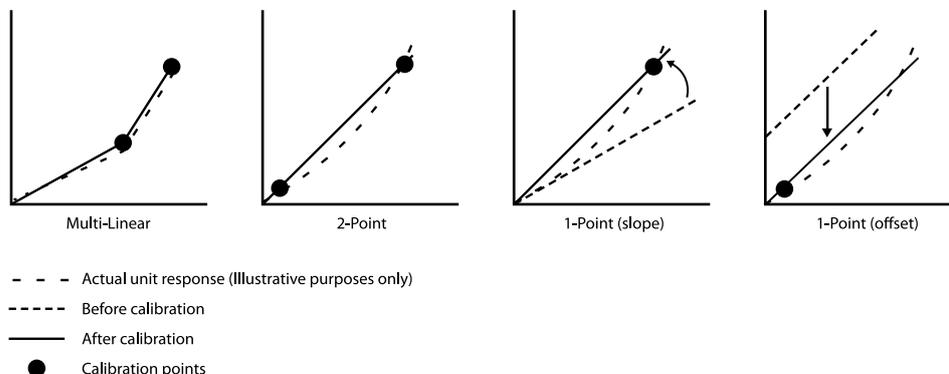
7.6 Calibração

Um kit combinado de Teste de Adequação ao Sistema, TOC e Calibração da Condutividade (p/n 58 091 534) está disponível para o Sensor 4000TOC. Se somente a calibração de TOC for necessária, o Kit de Teste de Adequação ao Sistema e Calibração de TOC (p/n 58 091 525) é suficiente para executar essa função. O Procedimento Operacional Padrão de Calibração de TOC do Sensor 4000TOC (p/n 58 130 095) e o POP de Calibração Total do Sensor 4000TOC (p/n 58 130 094) escreve essas calibrações em detalhe. Padrões de calibração (p/n 58 091 529) também estão disponíveis. Entre em contato com o Atendimento ao Cliente da Mettler-Toledo Thornton para obter informações de pedido. Nota: Recomenda-se a execução de uma calibração de TOC após cada troca de lâmpada UV, e pelo menos uma vez por ano. Uma calibração completa é recomendável anualmente.

7.6.1 Métodos de Calibração de TOC

Há quatro „tipos“ principais de calibração de TOC disponíveis:

- Multi (multilinear)
- 2 pontos
- Declive (ou amplitude) de 1 ponto
- Deslocamento de 1 ponto



Multilinear: Para a maioria das aplicações que operam em um intervalo dinâmico amplo, o tipo de calibração de TOC recomendado é o Multilinear, denominado de "multi" no M300 TOC. Uma calibração multilinear requer duas soluções de calibração de TOC, tipicamente a 250 ppb e a 500 ppb. Dois multiplicadores e adicionadores de calibração são determinados no intervalo de 0- 250 ppb TOC e 250 -500 ppb TOC. As duas linhas se cruzam a 250 ppb. Esses recursos de calibração fornecem uma precisão de sistema melhorada. Esse tipo de calibração é o método de calibração padrão com o qual o 4000TOC é fornecido e é recomendado quando TOC baixo e alto puder ser encontrado no processo de purificação de água ou nas soluções de calibração/SST.

2 pontos: Uma calibração de 2 pontos é pretendida quando uma solução padrão de TOC alto e baixo for requerida para a calibração. Selecionar uma calibração de "2 pontos" desativará todas as outras calibrações ativas.

Declive de 1 ponto: Um método de calibração de declive de 1 ponto ajustará o multiplicador de calibração de TOC. Se uma calibração multilinear estiver sendo usada com o 4000TOC e o „declive de 1 ponto“ for executado, ele sobrescreverá a calibração „multi“.

Deslocamento de 1 ponto: Este método ajustará o adicionador de calibração de TOC. Se existir calibração multilinear e for realizado o „deslocamento de 1 ponto“, ele modificará o valor adicionado no intervalo de 0 – 250 ppb. A concentração padrão de calibração de TOC usada para o „deslocamento de 1 ponto“ deve ser mais baixa do que o ponto médio da curva de calibração „multi“ ou 50 ppb, dependendo do que for menor. Esse método é recomendado para aplicações em que se espera principalmente TOC baixo.

8 Configuração Rápida

(CAMINHO: Menu/Configuração rápida)

Selecione Configuração rápida e pressione a tecla [ENTER]. Insira o código de segurança se necessário (consulte a seção 11 "Senhas").



OBSERVAÇÃO: A descrição completa da rotina Configuração rápida pode ser encontrada no livreto separado „Guia de configuração rápida do Transmissor M300“ anexo na caixa.



OBSERVAÇÃO: Consulte a seção 3.3 "Teclas de Controle/ Navegação" para obter informações sobre a navegação de menus.

9 Calibração do Sensor

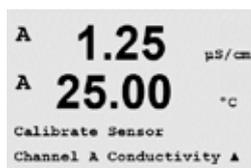
(CAMINHO: Cal)

A tecla de calibração ► permite ao usuário acesso de um toque aos recursos de verificação e calibração do Sensor e calibração da Saída Analógica, consulte o Capítulo 13.3.



OBSERVAÇÃO: Durante a calibração, um „H” intermitente no canto superior esquerdo do display indica que uma calibração está em processo com uma condição de congelamento de sinal (Hold). (A função de Hold precisa ser ativada.) Consulte também o Capítulo 3.4 „Exibição”

9.1 Acessar Modo de Calibração



Durante o modo Medição, pressione a tecla ►. Se o visor solicitar a digitação do código de segurança de calibração, pressione a tecla ▲ ou ▼ para definir o código de segurança de calibração, em seguida pressione a tecla [ENTER] para confirmar o código de segurança de calibração.

Pressione a tecla ▲ ou ▼ para selecionar o tipo de calibração desejado. As opções para cada tipo de sensor são: TOC, C1, C2, T1, T2, Vazão, Editar Pressione [ENTER].

Após cada calibração bem sucedida, as seguintes opções estarão disponíveis:

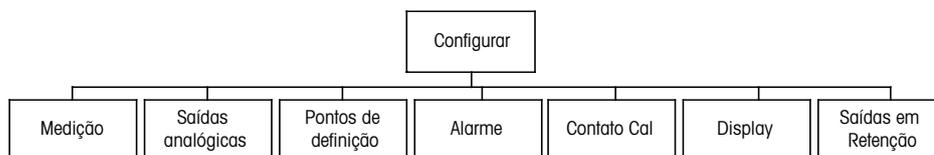
Calibrar: Os valores de calibração serão sobrescritos e usados para a medição. Adicionalmente, os dados serão armazenados no sensor*.

Anular: Os valores da calibração serão descartados.

Para obter uma explicação detalhada de como executar uma calibração no 4000TOC, consulte o Procedimento Operacional Padrão, 58130188.

10 Configuração

(CAMINHO: Menu/Configurar)



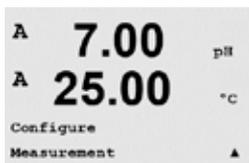
10.1 Acesse o modo de Configuração



Durante o modo de Medição, pressione a tecla ◀. Pressione a tecla ▲ ou ▼ para navegar até o menu Configurar e pressione [ENTER].

10.2 Medição

(CAMINHO: Menu/Configurar/Medição)



Acesse o modo de configuração como descrito na Seção 10 "Entrar no Modo de Configuração".

Pressione [ENTER] para selecionar esse Menu. Os seguintes submenus podem ser agora selecionados: Configuração de Canal, condutividade e Definir Média.

10.2.1 Configuração de Canal

(CAMINHO: Menu/Configurar/Medição/Configuração de Canal)

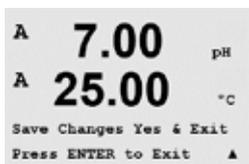


Pressione a tecla [ENTER] para selecionar o Menu "Configuração de Canal". Para selecionar o parâmetro que será exibido em cada linha.

As opções incluem: TOC em ppb, g C/L, Ω·cm, S/cm, S/m, °C, °F, Lâmpada Restante, Nada.



As quatro linhas da tela podem agora ser configuradas para cada linha da tela, selecionando medições e multiplicadores de unidade. Pressionar a tecla [ENTER] irá exibir a seleção das linhas c e d.



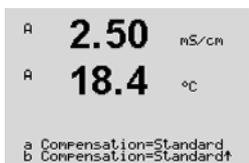
Ao pressionar a tecla [ENTER] novamente aparecerá a caixa de diálogo Salvar Mudanças. Caso selecione „Não”, irá descartar os valores inseridos e retornar à tela de medição; caso selecione „Sim” salvará as alterações feitas.

10.2.2 Compensação de temperatura de condutividade/resistividade

(CAMINHO: Menu/Configurar/Medição/Resistividade)



Selecione Resistividade e pressione [ENTER].



O modo de compensação de temperatura pode ser selecionado para qualquer das quatro linhas de medição configuradas para mostrar a condutividade. As opções são „Nenhum” e „Padrão”.

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 D1125 e D5391.

10.2.3 Definir Média

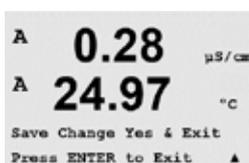
(CAMINHO: Menu/Configurar/Medição/Definir Média)



Pressione [ENTER] para selecionar este 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)



Ao pressionar a tecla [ENTER] novamente aparecerá a caixa de diálogo Salvar Mudanças. Caso selecione „Não”, irá descartar os valores inseridos e retornar à tela de medição; caso selecione „Sim” salvará as alterações feitas.

10.3 Configuração de TOC

10.3.1 Parâmetros Gerais de TOC

(Caminho: Menu/Configurar/Configuração de TOC/Par. Gerais de TOC)

O menu ‚Par. gerais de TOC‘ permite ao usuário configurar várias características operacionais básicas do sensor 4000TOC. Essas funções são explicadas em detalhe a seguir.

Definir Taxa de Vazão

A capacidade de definir a taxa de vazão está localizada no menu de configuração principal e no submenu Parâmetros Gerais do TOC. Quando Definir Taxa de Vazão estiver configurado para ‚Sim‘, o sensor 4000TOC entrará no modo ‚definir vazão‘. Nessa configuração, as luzes dos LEDs do sensor atuam como indicadores de vazão durante o processo de ajuste da vazão. Consulte a Seção 7 para obter detalhes sobre como e quando executar um ajuste de vazão. Uma vez que a vazão é ajustada para o nível adequado, o usuário deve mudar a Configuração da Taxa de Vazão: ‚Sim‘ de volta para ‚Não‘ para confirmar que a taxa de vazão está ajustada corretamente. O usuário não conseguirá sair desse local de menu até Ajustar Vazão estar definido para ‚Não‘.

Início Automático

O Início Automático é um recurso que permite ao Sensor 4000TOC começar a fazer medições de TOC quando estiver conectado a um M300 TOC ou quando o M300 TOC ou 4000TOC reiniciar após uma falha de energia. A configuração padrão de fábrica da função Início Automático é ‚Não‘. Por isso, durante a inicialização, o M300 TOC identificará o sensor como um Sensor 4000TOC, no entanto não iniciará uma medição de TOC. Para iniciar uma medição de TOC, o usuário tem de ir para ‚Lâmpada UV: Ligada/Desligada‘ e definir esse modo para ‚Ligada‘ para ligar a lâmpada UV e iniciar uma medição de TOC. O usuário também pode pressionar o botão da lâmpada UV no Sensor para iniciar uma medição. Quando o modo ‚Início Automático‘ estiver definido para ‚Sim‘ não é mais necessário mudar a opção ‚Lâmpada UV‘ para ‚Ligada‘ porque a função ‚Início Automático‘ ligará a Lâmpada UV: Função Ligada/Desligada.

Para ativar Início Automático, acesse o menu de medição da medição que exibe o valor de TOC. Pressione Page Down até „Aperte 5 para o menu TOC“ ser exibido. Pressione a seta para baixo até „Aperte 5 para o menu TOC“ aparecer na tela. Selecione ‚Sim‘ para ativar o recurso Início Automático. Selecione ‚Não‘ para desativar esse recurso. No caso de se desejar interação humana direta para reiniciar as medições, esse recurso deve ser definido para ‚Não‘.

Bloqueio da Chave do Sensor

O Bloqueio da Chave do Sensor desativa o botão de controle da lâmpada UV localizado no 4000TOC. A opção Bloqueio da Chave do Sensor pode ser definida para ‚Sim‘ ou ‚Não‘. O padrão é ‚Não‘. Para desativar o teclado no Sensor, mude para ‚Sim‘. Essa função pode ser usada para evitar desligar acidentalmente a lâmpada UV no sensor em condições operacionais normais.

Limite de Condutividade

O Limite de Condutividade permite configurar o sensor de modo que se o limite de condutividade especificado for excedido, o operador será alertado por uma indicação e uma mensagem de erro. Os limites são selecionáveis e devem ser definidos para acima de 0,0

Ignorar Limite

Relacionado à configuração do Limite de Condutividade, uma mensagem de erro ocorrerá quando o Limite de Condutividade for excedido quando ‚Sim‘ estiver selecionado. O limite de condutividade é ignorado quando ‚Não‘ estiver selecionado.

10.3.2 Controle da Lâmpada

(Caminho: Menu/Configurar/Configuração de TOC/Controle da Lâmpada)

1. Lâmpada UV: A função ‚Lâmpada UV’ permite ao usuário ligar ou desligar a lâmpada UV. Para a inicialização, a chave do sensor ‚Lâmpada UV Ligada’ deve ser pressionada.
2. Limite da lâmpada: A lâmpada UV no Sensor 4000TOC é classificada para 4500 horas de uso normal. O M300 TOC exibirá uma mensagem de erro quando o tempo de operação da lâmpada tiver excedido o limite da lâmpada, que é definido para 4500 horas por padrão. O usuário pode ajustar o Limite da Lâmpada para qualquer valor entre 400 e 9.999 horas. É responsabilidade do usuário garantir por calibração ou outro meio que a lâmpada está emitindo luz UV suficiente para o sensor fazer medições precisas de TOC. A vida restante da lâmpada conforme indicado pelo contador de vida da lâmpada pode ser visualizada pressionando a tecla ‚Info’. Consulte a Seção 14 para obter mais informações.
3. Redefinir o Tempo da Lâmpada: Durante a operação normal, o sensor 4000TOC controla automaticamente o tempo de operação da lâmpada UV. Quando o limite definido da lâmpada for excedido, uma indicação de erro será emitida para alertar o usuário de que a lâmpada deverá ser substituída. Após a substituição da lâmpada, o contador de vida da lâmpada deve ser reiniciado pelo usuário. Para reiniciar o contador de vida da lâmpada, acesse o menu Controle da Lâmpada, selecione ‚Red Tempo Lâmp’ = Sim e pressione a tecla Enter. Isso irá reiniciar o contador do Limite da Lâmpada.

10.3.3 Balanço automático (AutoBalance)

(Caminho: Menu/Configurar/Configuração de TOC/Balanço Automático)

O Sensor 4000TOC é capaz de balancear automaticamente os dois sensores de condutividade. Esta etapa é executada para considerar pequenas diferenças na medição da condutividade entre os dois sensores de condutividade. A condição de fábrica padrão do recurso Balanço Automático do sensor 4000TOC é Não. Isso resultará em nenhuma atividade de Balanço Automático ser executada automaticamente. O usuário pode alterar esse atributo para ‚Sim’ a qualquer momento. Para aplicações com TOC muito baixo (<5 ppb) E alta resistividade (>15 Mohm-cm) é aconselhável definir esse atributo para ‚SIM’ para uma melhor precisão. Para aplicações que não atendem os dois critérios, como produção de água padrão USP, o usuário pode escolher permanecer com balanço automático ‚Não’ com pouco efeito observável.

Se a energia do sensor for interrompida e restaurada ou se o cabo de conexão for desconectado e reconectado, ocorrerá um balanço automático se a função Balanço Automático estiver ativada. O usuário também tem a capacidade de definir ou alterar as configurações de várias funções associadas ao balanço automático. Essas funções adicionais não estarão acessíveis a menos que Balanço automático esteja ativado.

1. Balanço Automático: Ativar (sim) ou desativar (não) o recurso de Balanço Automático.
2. Balanço Automático Agora: Realizar um Balanço Automático imediato (Balanço Automático Agora)
3. Retenção de Balanço Automático: Defina uma ‚última medição’ de retenção para que os relés e saídas analógicas sejam mantidos em seu estado atual enquanto um Balanço Automático é executado
4. Tempo do ciclo: Defina um intervalo de tempo para o Balanço automático ocorrer automaticamente. Esse valor é selecionável de 24 a 4.500 horas, com uma configuração padrão de fábrica de 4.500 horas. Observe que é possível visualizar o tempo restante

até o próximo balanço automático pressionando a tecla 'Informações e selecionando 'Informações do Sensor de TOC'. Consulte a Seção 14 para obter informações adicionais.

5. Limite de Balanço Automático: Defina a tolerância de balanceamento dos sensores (limite em %). Essa é a diferença porcentual permitida e entre as duas leituras de célula de condutividade durante um ciclo de balanço automático quando a lâmpada estiver desligada.
6. Tempo de enxágue: Defina o intervalo de tempo que o 4000TOC terá água de amostra a fluir através dele antes de executar a função Balanço Automático. O Tempo de Enxágue pode ser definido de 1 a 999 minutos. Durante o processo de enxágue e balanço automático a lâmpada UV estará desligada e o sensor não fornecerá indicação de TOC.

10.4 Saídas Analógicas

(CAMINHO: Menu/Configurar/Saídas Analógicas)



Entre no modo de configuração como descrito na Seção 10.1 "Entrar no Modo de Configuração" e navegue até o menu "Saídas Analógicas" usando a tecla ▲ ou ▼.

Pressione a tecla [ENTER] para selecionar esse Menu, que permite configurar as duas Saídas Analógicas.

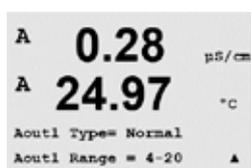
Após selecionar as saídas analógicas, use os botões ◀ e ▶ para navegar entre os parâmetros configuráveis. Ao selecionar um parâmetro, a sua configuração pode ser selecionada na seguinte tabela:



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

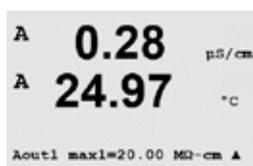
Parâmetro	Valores selecionáveis
Aout1:	1, 2, (o padrão é 1)
Medição:	a, b, c, d ou em branco (nenhum) (o padrão é em branco)
Valor do alarme:	3,6 mA, 22,0 mA ou Desligado (o padrão é Desligado)

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



Insira o Valor de Aout mínimo e máximo.

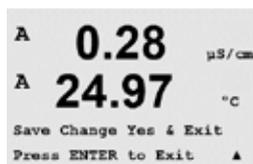




Se Intervalo Automático for selecionado, Aout max1 (saída analógica) pode ser configurado. Aout max1 é o valor máximo do primeiro intervalo em Intervalo automático. O valor máximo do segundo intervalo em Intervalo automático foi definido no menu anterior. Se Intervalo logarítmico foi selecionado, também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



O valor do modo de congelamento de sinal (Hold), pode ser configurado para conter o Último valor ou pode ser definido para um valor Fixo.



Ao pressionar a tecla [ENTER] novamente aparecerá a caixa de diálogo Salvar Mudanças. Caso selecione „Não”, irá descartar os valores inseridos e retornar à tela de medição; caso selecione „Sim” salvará as alterações feitas.

10.5 Pontos de Definição

(CAMINHO: Menu/Configurar/Pontos de Definição)



Acesse o modo de configuração como descrito na Seção 10.1 "Entrar no Modo de Configuração."

Pressione [ENTER] para selecionar esse Menu.



4 Setpoints podem ser configurados em qualquer das medições (a até d). Os tipos de Setpoints possíveis são Desligado, Alto, Baixo, Saída e Ao Meio. Também são fornecidas opções para medição, %USP, %EP PW, %EP WFI e JP Cond para configuração com medição de condutividade.

Um Setpoint „Saída” causará uma condição de alarme toda vez que a medição for acima do limite superior ou abaixo do limite inferior. Um ponto de definição „Ao Meio” causará a ocorrência de uma condição de alarme toda vez que a medição estiver entre os limites superior e inferior.

Os pontos de definição USP e EP nos modelos Thornton fornece um alarme alto usado para monitoramento de água farmacêutica com medidas de condutividade compensadas sem temperatura. USP (Farmacopeia dos Estados Unidos) Capítulo Geral <645> e Farmacopeia Europeia exigem que a condutividade compensada sem temperatura de águas farmacêuticas deve estar abaixo de um limite das tabelas baseadas na temperatura da amostra. Em outras palavras, os requisitos farmacêuticos de temperatura compensam o limite em vez de a medição.

A Mettler Toledo Thornton M300 tem essas tabelas de limites farmacêuticos na memória e determina automaticamente o limite de condutividade com base na temperatura medida. Os pontos de definição USP e EPWFI (Água para Injeção) usam a Tabela 10.1. O limite é o valor de condutividade correspondente à etapa de temperatura de 5°C imediatamente abaixo ou igual ao valor da temperatura medida. Os limites EP Água Altamente Purificada são idênticos aos limites EP WFI.

Os pontos de ajuste EP PW (água purificada) usam a Tabela 10.2. O limite nesse caso é o valor de condutividade interpolado para a temperatura medida. O M300 cuida disso automaticamente.

O valor do ponto de definição farmacêutico inserido no M300 é a margem de segurança percentual abaixo dos limites para ativar o ponto de definição. Por exemplo, o limite de condutividade da tabela USP a 15 °C é 1,0 µS/cm. Se o valor do ponto de definição for definido para 40%, o Setpoint ativará toda vez que a condutividade subir acima de 0,6 µS/cm a 15 °C.

Tabela 10.1: USP Capítulo Geral <645> Estágio 1, EP WFI (Água para Injeção), Água Altamente Purificada EP e Limites de Condutividade de JP como Função da Temperatura.

Temperatura (°C)	Limite de condutividade (µS/cm)
0	0,6
5	0,8
10	0,9
15	1,0
20	1,1
25	1,3
30	1,4
35	1,5
40	1,7
45	1,8
50	1,9
55	2,1
60	2,2
65	2,4
70	2,5
75	2,7
80	2,7
85	2,7
90	2,7
95	2,9
100	3,1

Tabela 10.2: EP PW (água purificada) Limites de condutividade como função da temperatura

Temperatura (°C)	Limite de condutividade (µS/cm)
0	2,4
10	3,6
20	4,3
25	5,1
30	5,4
40	6,5
50	7,1
60	8,1
70	9,1
75	9,7
80	9,7
90	9,7
100	10,2



Insira o(s) valore(s) desejado(s) para o Setpoint e pressione [ENTER]

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

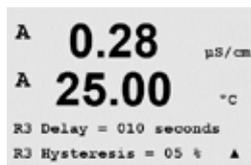


Fora dos Limites

Uma vez configurado, o relé selecionado será ativado se uma condição fora do limite do sensor for detectada no canal de entrada designado.

Atraso

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



Histerese

Insira a histerese como um valor percentual. Um tempo de atraso necessita que o Setpoint seja excedido continuamente durante o intervalo de tempo especificado antes de ativar o relé.

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



Hold

Configure o status em Hold do Relé como "Último", "Ligado" ou "Desligado". Esse é o estado para o qual o relé irá durante um status de congelamento de sinal (Hold).

Estado

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

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

Ao pressionar a tecla [ENTER] novamente aparecerá a caixa de diálogo Salvar Mudanças. Caso selecione „Não“, irá descartar os valores inseridos e retornar à tela de medição; caso selecione „Sim“ salvará as alterações feitas.

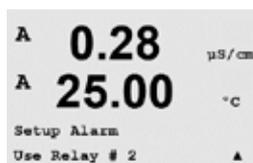
10.6 Alarme

(CAMINHO: Menu/Configurar/Alarme)



Acesse o modo de configuração como descrito na Seção 10.1 “Entrar no Modo de Configuração.”

Esse menu permite a configuração de um alarme.



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

Usando os botões ◀ e ▶, navegue até „Usar relé n°”. Usando as teclas ▲ ou ▼ selecione um relé para ser usado para o Alarme e pressione [ENTER].

Um dos seguintes eventos pode ser avisado pelo alarme:

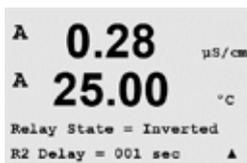
1. Falha na Alimentação
2. Falha no Software
3. Canal A desconectado
4. Falhas de TOC
5. Erros de TOC
6. Lâmpada Desligada



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 14.1 Mensagens; CAMINHO: Info/Mensagens) e o relé selecionado será ativado. Além disso, um alarme poderá ser indicado pela saída de corrente se esse parâmetro tiver sido definido (consulte o capítulo 10.4 “Saídas analógicas”; CAMINHO: Menu/Configurar/Saídas Analógicas)

1. Há uma falha de energia ou ciclo de energia
2. O watchdog do software executa uma reconfiguração
3. Se nenhum sensor estiver conectado ao canal A
4. Se ocorrer uma falha de TOC
5. Se ocorrer um erro de TOC
6. Se a lâmpada UV estiver desligada

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



Cada Relé de Alarme pode ser configurado no estado Normal ou Invertido. Selecione "Invertido" para inverter o estado operacional normal do relé (ou seja, os contatos normalmente abertos estão em estado fechado e os contatos normalmente fechados estão em estado aberto até um alarme soar). A operação de relé "Invertido" está funcional quando a energia for aplicada ao transmissor M300.

Além disso, pode ser definido um Atraso para a ativação. Insira o tempo de atraso em segundos. Um tempo de atraso necessita que o alarme soe continuamente durante o intervalo de tempo especificado antes de ativar o relé. Se o alarme desaparecer antes de o período de atraso terminar, o relé não será ativado.

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

Ao pressionar a tecla [ENTER] novamente aparecerá a caixa de diálogo Salvar Mudanças. Selecionar „Não" irá descartar os valores inseridos, selecionar „Sim" tornará os valores inseridos os atuais.



Observe que existem alarmes adicionais, que serão indicados na tela. Consulte no Capítulo 16 "Solução de problemas" os diferentes avisos e alarmes.

10.7 Display

(CAMINHO: Menu/Configurar/Display)



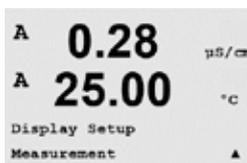
Acesse o modo de configuração como descrito na Seção 10.1 "Entrar no Modo de Configuração."

Esse menu permite a configuração dos valores a serem exibidos e também a configuração do próprio display.

10.7.1 Medição

O display tem 4 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 do display.



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



Selecione o modo „Exibir erro". Se estiver definido para „Ligado" quando um alarme ocorrer, será exibida a mensagem „Falha – Pressione Enter" na linha 4 quando ocorrer um alarme no modo de medição normal.



Ao pressionar a tecla [ENTER] novamente aparecerá a caixa de diálogo Salvar Mudanças. Selecionar „Não" irá descartar os valores inseridos, selecionar „Sim" tornará os valores inseridos os atuais.

10.7.2 Resolução

Esse menu permite configurar a resolução de cada valor exibido.



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

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



10.7.3 Iluminação de fundo

Esse menu permite configurar as opções de iluminação do display.



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 Mudanças.



10.7.4 Nome

Esse menu permite a configuração de um nome alfanumérico que é exibido nos 9 primeiros caracteres das linhas 3 e 4 do display. 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.

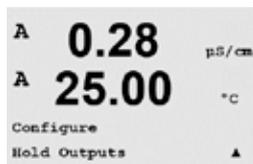
Use as teclas ◀ e ▶ para navegar entre os dígitos que pretende alterar. Usando as teclas ▲ e ▼ para alterar o caractere a ser exibido. Após inserir todos os dígitos dos dois canais do display, pressione [ENTER] para exibir a caixa de diálogo Salvar Mudanças.

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



10.8 Hold (Reter) Saídas Analógicas

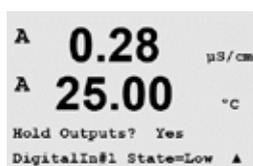
(CAMINHO: Menu/Configurar/Saídas em Hold)



Acesse o modo de configuração como descrito na Seção 10.1 “Entrar no Modo de Configuração.”

A função **“Saídas em Hold”** aplica-se durante o processo de calibração. Se “Saídas em Hold” for definido para Sim, durante o processo de calibração a saída analógica, o relé de saída e a saída USB estarão no estado de retenção. O estado em Hold depende da configuração. Para obter as configurações de retenção possíveis, consulte a lista a seguir. As seguintes opções são possíveis:

Saídas em Hold? 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 relés de saída e a saída USB estarão em Hold.

DigitalIn1 Estado = Desligado/Baixo/Alto



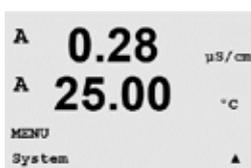
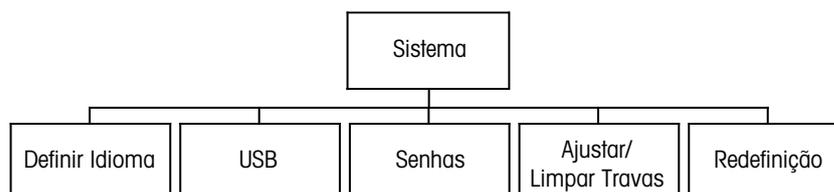
OBSERVAÇÃO: DigitalIn1 é para reter o canal A
DigitalIn2 é para reter o canal B

Estados de retenção possíveis:

Relés de saída:	Ligado/Desligado	(Configuração/Setpoint)
Saída Analógica:	Último/Fixo	(Configuração/Saída analógica)
USB:	Último/Desligado	(Sistema/USB)

11 Sistema

(CAMINHO: Menu/Sistema)

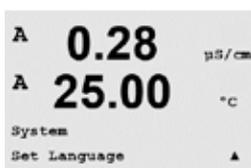


No modo Medição, pressione a tecla ◀. Pressione a tecla ▼ ou ▲ para navegar até “Sistema” – Menu e pressione [ENTER].

11.1 Definir Idioma

(CAMINHO: Menu/Sistema/Idioma)

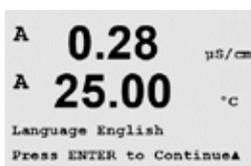
Esse Menu permite a configuração do idioma exibido.



As seguintes opções são possíveis:

inglês, francês, alemão, italiano, espanhol, russo, português e japonês.

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



11.2 USB

(CAMINHO: Menu/System/USB)

Este menu permite configurar a função Hold da USB.

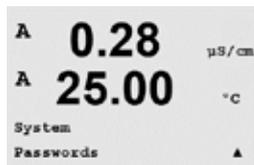
A função Hold da USB pode ser definida para Desligada ou Últimos valores. Um dispositivo host externo pode sondar o M300 à procura de dados. Se a função Hold da USB estiver definida para Desligada, valores atuais são retornados. Se a função Hold da USB estiver definida para Últimos valores, os valores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

Pressione [ENTER] para exibir a caixa de diálogo Salvar Alterações.

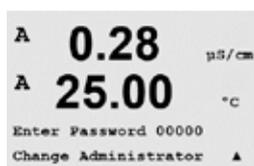


11.3 Senhas

(CAMINHO: Menu/Sistema/Senhas)

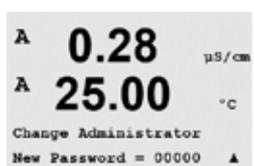


Esse menu permite configurar as Senhas do Operador e do Administrador, além de configurar uma lista de menus permitidos para o Operador. O Administrador tem direitos de acessar todos os Menus. Todas as senhas padrão dos novos transmissores são "00000".



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

11.3.1 Troca de Senhas



Consulte a Seção 11.3 "Senhas" para saber como acessar o menu Senhas. Selecione Mudar o administrador ou Mudar o operador e defina a nova Senha.

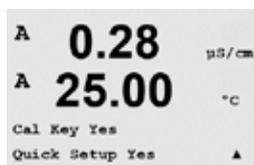


Pressione a tecla [ENTER] e confirme a nova senha. Pressione [ENTER] novamente para chamar a caixa de diálogo Salvar Mudanças.

11.3.2 Configurando o acesso do operador aos menus



Consulte a Seção 9.3 "Senhas" para saber como acessar o menu Senhas. Selecione Configurar operador para configurar a lista de acesso do operador. É possível conceder/negar direitos aos seguintes menus: Tecla de Cal, Configuração rápida, Configuração, Sistema, Configuração do PID e Serviço.



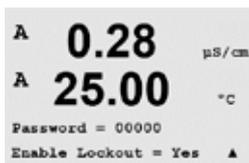
Escolha Sim ou Não para conceder/negar acesso aos Menus acima e pressione [ENTER] para avançar para os próximos itens. Pressionar a tecla [ENTER] após configurar todos os menus fará aparecer a caixa de diálogo Salvar Mudanças. Selecionar „Não“ irá descartar os valores inseridos, selecionar „Sim“ tornará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

11.4 Ajustar/Limpar Travas

(CAMINHO: Menu/Sistema/Definir/Limpar Travas)



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

11.5 Redefinição

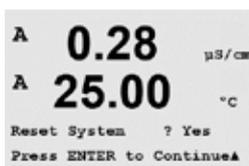
(CAMINHO: Menu/Sistema/Reset)

Esse menu permite acessar as seguintes opções: Reconfigurar Sistema, Reconfigurar Cal Analógica, Reconfigurar Cal do Sensor, Reconfigurar Cal EI

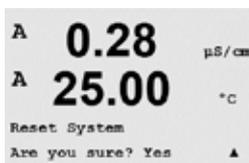


11.5.1 Reconfigurar Sistema (Reset)

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

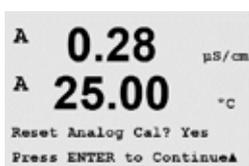


Pressionar a tecla [ENTER] após a seleção fará aparecer uma tela de confirmação. Selecionar Não retornará o usuário ao modo Medição sem qualquer alteração. Selecionar Sim fará a reconfiguração do medidor.

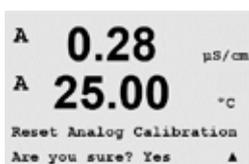


11.5.2 Reconfigurar Calibração Analógica

Esse menu permite reconfigurar os fatores de calibração da Saída Analógica para os últimos valores de calibração 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 calibração da Saída analógica.



11.5.3 Reconfigurar Dados de Calibração do Sensor para as Configurações de Fábrica

Este menu permite reconfigurar os dados de calibração do sensor de TOC para as configurações de fábrica. Isso inclui dados de calibração das medições de TOC, condutividade, temperatura e vazão. Observe que a calibração da eletrônica de condutividade é executada separadamente conforme determinado pelas necessidades da aplicação. A calibração do circuito de medição de condutividade é predefinida usando a função Redefinir Calibração Eletrônica.

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 reconfigura os dados de calibração do sensor para as configurações de fábrica.



OBSERVAÇÃO: Para assegurar melhor resultados de medição, uma nova calibração do sensor é recomendada depois de uma reconfiguração dos dados de calibração para as configurações de fábrica.

11.5.4 Reconfigurar Dados de Calibração da Eletrônica do Sensor para as Configurações de Fábrica

Este menu permite a configuração dos dados de calibração da eletrônica de medição de condutividade fiquem separados da calibração do sistema. Para redefinir a calibração do sistema de condutividade, use a função Redefinir Cal do Sensor

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 reconfigura os dados de calibração do sensor para as configurações de fábrica.

12 Requisitos de serviço do Sensor 4000TOC

O Sensor 4000TOC foi projetado para minimizar serviço e manutenção. Não há componentes mecânicos móveis, por isso o desgaste operacional normal é desprezível. Isso reduz a quantidade de componentes consumíveis, além do tempo necessário para manter o sensor. A seguir temos instruções sobre como executar manutenção periódica simples, que inclui troca da lâmpada UV (a cada 4500 horas de operação), substituição do filtro (normalmente a cada 12-18 meses) e limpeza geral.

12.1 Substituição da Lâmpada UV



ATENÇÃO: RISCO DE RADIAÇÃO UV

Energize a lâmpada UV somente quando instalada no alojamento de acordo com o manual de instruções.

NÃO remova a lâmpada UV do alojamento a menos que a energia esteja desligada.

Proteja sempre os olhos e a pele da exposição à luz UV.

A Thornton recomenda a substituição da lâmpada UV dentro do Sensor 4000TOC após 4500 horas de operação ou 6 meses de uso contínuo. Esse é um procedimento simples que requer somente alguns minutos para executar. As etapas a seguir explicam o procedimento apropriado para trocar a lâmpada UV. Consulte a ilustração a seguir.

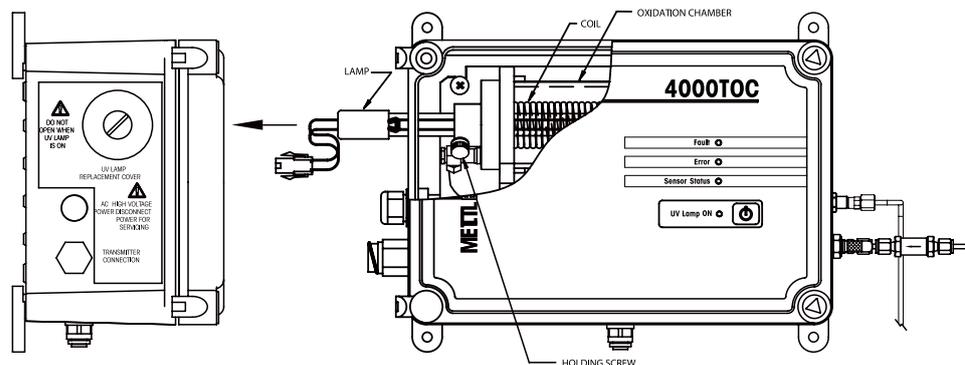


CUIDADO: O uso de uma lâmpada UV diferente da fornecida pela Mettler-Toledo Thornton especificamente para uso com o Sensor 4000TOC afetará o desempenho e tornará nula a garantia desse produto.

1. No sensor, desligue a lâmpada UV pressionando o botão de controle da lâmpada (o LED Ligado da lâmpada UV apagará). Se o LED não desligar, verifique se a Trava da Chave do Sensor está na posição desligada no M300 TOC. Consulte a Seção 10.3.1 Função Trava da Chave do Sensor neste manual.
2. Com a energia para a lâmpada UV desligada, abra a tampa dianteira do gabinete do sensor com uma ferramenta da tampa dianteira.
3. Remova a tampa lateral rotulada 'UV LAMP REPLACEMENT COVER' no lado direito do gabinete do sensor. Use uma chave de fenda com ponta larga e gire a tampa no sentido anti-horário para soltar e desparafusar a tampa.
4. Desconecte o cabo de energia para a lâmpada UV. Este conector fica situado na parte de trás da tampa dianteira, acima da placa de circuito.
5. Solte o parafuso de fixação da lâmpada UV localizado no lado esquerdo da câmara de oxidação.
6. Deslize o cabo da lâmpada UV através da abertura lateral do gabinete e deslize com cuidado a lâmpada UV para fora do conjunto da câmara de oxidação (cilindro de aço inoxidável). Tome cuidado para a lâmpada UV não bater no tubo de vidro de quartzo dentro da câmara.
7. Use as luvas fornecidas com cada lâmpada de reposição. Segure a nova lâmpada pelas extremidades. Não toque na lâmpada. Deslize a nova lâmpada UV na abertura lateral do gabinete e na abertura da câmara de oxidação até ela parar. Não use força excessi-

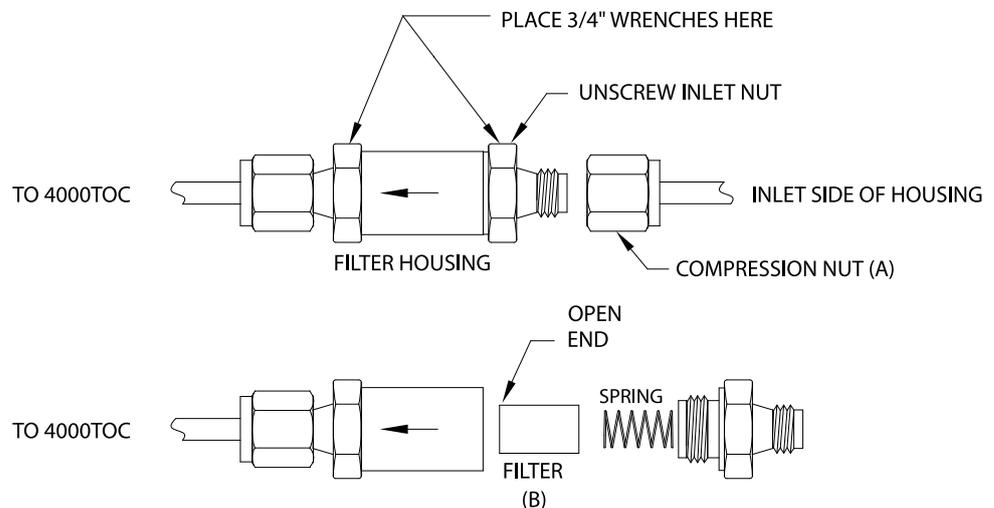
va para introduzir a lâmpada UV, pois isso pode danificar a lâmpada ou os componentes internos da câmara de oxidação.

8. Aperte o parafuso de fixação da lâmpada UV até ficar acomodado. Não aperte demais.
9. Passe o cabo de energia através da abertura lateral do gabinete. Reconecte-o no conector de energia na porta dianteira.
10. Feche a tampa dianteira do sensor e fixe os prendedores com a ferramenta da tampa dianteira.
11. Instale a tampa de reposição da Lâmpada UV na abertura no lado do gabinete.
12. No M300 TOC, pressione a tecla 'Menu' e selecione o Caminho: Menu/Configurar/Configuração de TOC/Controle da Lâmpada. Pressione a tecla 'Enter' até que 'Redefinir Tempo da Lâmpada' seja exibido. Selecione 'Sim' e pressione Enter duas vezes para confirmar sua seleção e salvar as alterações.
13. Após a substituição da lâmpada estar concluída, deve ser executada uma calibração de TOC. Além disso, recomenda-se um Teste de Adequação do Sistema (SST) em aplicações em que é necessária conformidade com regulamentações da Farmacopeia.



12.2 Substituição do Filtro de Entrada de Alta Capacidade

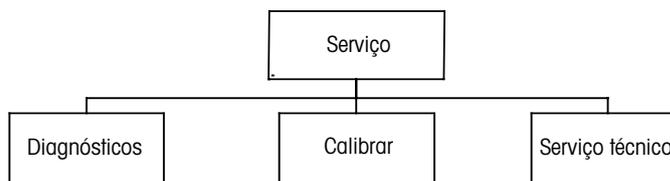
O Sensor 4000TOC inclui um filtro de alta capacidade (mostrado a seguir) que contém um elemento de filtro que deve ser substituído (p/n 58 091 551, pacote de 2) a cada 6 meses ou antes, dependendo das condições de qualidade da água. Instruções detalhadas de substituição desse filtro estão incluídas no pacote de reposição.



REPLACING THE FILTER ELEMENT FOR THE HIGH CAPACITY INLET FILTER

13 Serviço do M300 TOC

(CAMINHO: Menu/Serviço)



13.1 Entrar no Menu de Manutenção



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.

13.2 Diagnósticos

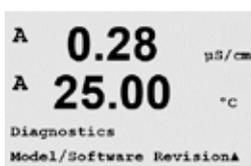
(CAMINHO: Menu/Serviço/Diagnósticos)



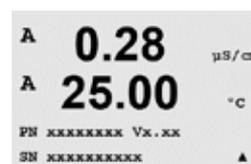
Entre no Menu de Manutenção como descrito na seção 13.1 “Entrar no Menu de Manutenção” e pressione [ENTER].

Este menu é uma ferramenta valiosa para a resolução de problemas e fornece funcionalidade de diagnóstico para os seguintes itens: Modelo/Revisão de Software, Entrada Digital, Display, Teclado, Memória, Definir Relés, Ler Relés, Definir Saídas Analógicas, Ler Saídas Analógicas.

13.2.1 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 modelo e o número de série do Sensor de TOC. Utilizando a tecla ▼ é possível navegar para adiante nesse submenu e obter informações adicionais, como a versão atual do firmware 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 do display.

13.2.2 Entrada digital

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



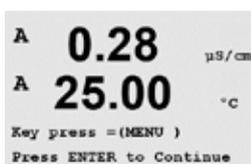
13.2.3 Display

Todos os pixels do display acenderão durante 15 segundos para permitir a resolução de problemas do display. Após 15 segundos o transmissor retornará ao modo de Medição normal ou pressione [ENTER] para sair rapidamente.



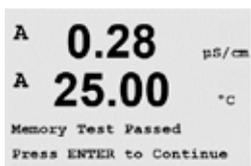
13.2.4 Teclado

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



13.2.5 Memória

Se a Memória for selecionada, 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.

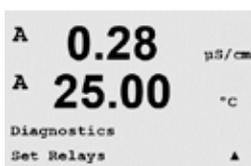


13.2.6 Definição dos Relés

O menu de diagnóstico Ajuste dos Relés permite abrir ou fechar cada relé manualmente. Para acessar os relés 5 e 6, pressione [ENTER].

0 = abre o relé
1 = fecha o relé

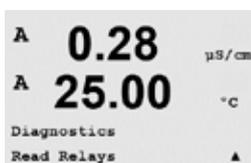
Pressione [ENTER] para retornar ao modo Medição.



13.2.7 Ler Relés

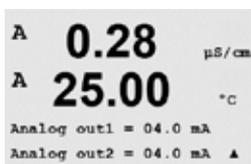
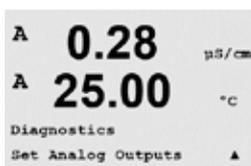
O menu de diagnóstico Ler Relés mostra o estado de cada relé como definido a seguir. Para exibir os relés 5 e 6, pressione [ENTER]. Pressione [ENTER] novamente para sair desse display.

0 = Normal
1 = Invertido.



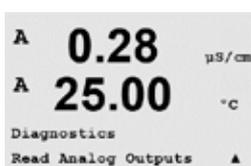
13.2.8 Definição das Saídas Analógicas

Este 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 do display.



13.2.9 Ler saídas analógicas

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





13.3 Calibrar

(CAMINHO: Menu/Service/Calibrate)

Entre no Menu de Serviço como descrito na seção 13.1 “Entrar no Menu de Manutenção”, selecione Calibrar e pressione [ENTER].

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



OBSERVAÇÃO: Para obter instruções detalhadas sobre a calibração das medições de vazão, temperatura, condutividade e TOC, consulte o Procedimento Operacional Padrão XX XXX XXX.

13.3.1 Verificar a Eletrônica de Condutividade

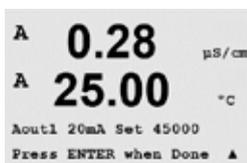
Em aplicações em que a medição da condutividade interna do 4000TOC estiver sendo usada para monitorar a compatibilidade com o requisito de condutividade USP e EP, é requerida a verificação da eletrônica de medição. Para verificação da eletrônica de medição, entre em contato com seu representante Mettler-Toledo Thornton local.

13.3.2 Calibrar Analógica

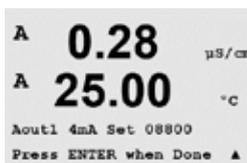
Selecione a Saída Analógica que deseja calibrar. Cada saída analógica pode ser calibrada em 4 e 20 mA.

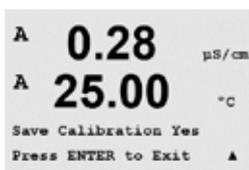


Conecte um medidor de miliampéres preciso aos terminais de saída analógica e ajuste o número de cinco dígitos na tela até o medidor de miliampéres mostrar uma leitura de 4,00 mA e repita para 20,00 mA.



À medida que o número de cinco dígitos aumentar a corrente de saída aumenta e à medida que o número diminuir 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.



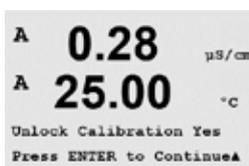


Pressionar a tecla [ENTER] após inserir os dois valores fará aparecer uma tela de confirmação. Selecionar „Não” irá descartar os valores inseridos, selecionar „Sim” tornará os valores inseridos os atuais.

13.3.3 Calibrar Destavar



Selecione esse menu para configurar o menu CAL (veja Capítulo 9 “Calibração do Sensor”).



Selecionar Sim significa que o menu de verificação de condutividade (veja Capítulo 13.3.1) e o menu de calibração da Saída Analógica (veja Capítulo 13.3.2) poderão ser selecionados no menu CAL. Selecionar Não significa que somente a calibração do sensor está disponível no menu CAL. Pressione [ENTER] após a seleção para exibir uma tela de confirmação.

13.4 Serviço Técnico

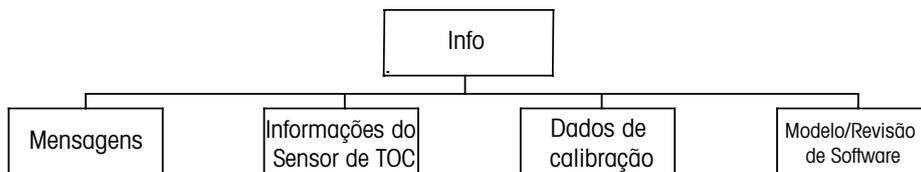
(CAMINHO: Menu/Serviço Técnico)



OBSERVAÇÃO: Nota: Este menu é somente para uso dos técnicos de manutenção da Mettler Toledo.

14 Info

(CAMINHO: Info)



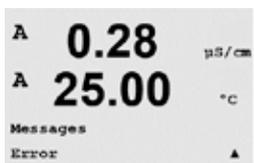
14.1 Menu de Informações



Pressionar a tecla ▼ exibirá o menu Info com as opções Mensagens, Dados de calibração e Modelo/Revisão de Software.

14.2 Mensagens

(CAMINHO: Info/Mensagens)



Entre no Menu Informações como descrito na seção 14.1 “Menu Informações” e pressione [ENTER].

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



Apagar 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.

14.3 Dados de Calibração

(CAMINHO: Info/Dados de Calibração)



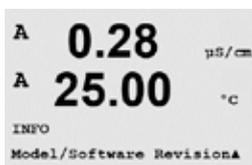
Entre no Menu de Informações como descrito na seção 14.1 “Menu Informações”, selecione Dados de Calibração e pressione [ENTER].

O menu exibe as constantes de calibração de cada parâmetro do sensor de TOC. Use as teclas de seta para cima e para baixo para selecionar TOC, Condutividade, Temperatura ou Vazão.

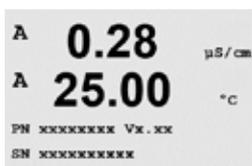


Pressione [ESC] para sair do display.

14.4 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 modelo e o número de série do Sensor de TOC. Utilizando a Usando a tecla ▼ é possível navegar para adiante neste submenu e obter informações adicionais, como a versão atual do firmware 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 do display.

14.5 Informações do Sensor de TOC

(CAMINHO: Informações / Informações do Sensor ISM)

1. TOC: Exibirá o tipo de sensor, data da última calibração de TOC como inserida durante a calibração, a versão do firmware do sensor, o número de série do sensor e o número de peça do sensor.
2. Tempo restante da Lâmpada UV: Exibe o tempo restante da lâmpada UV em horas.
3. Balanço Automático: Exibe o tempo restante até o próximo balanço automático e o valor de deslocamento do balanço automático atual. Se a função Balanço automático estiver desligada, o tempo restante será exibido como ,N/A'.
4. Vazão: Exibe a taxa de vazão atual medida através do sensor que será exibida em mL/min e a última data de calibração do sensor de vazão, como inserida durante a calibração.
5. C1 (C2): Exibe o número de série do sensor e a última data de calibração C1 (C2) como inserida durante a calibração.



Entre no Menu Informações como descrito na seção 14.1 "Menu Informações", selecione Informações do Sensor ISM e pressione [ENTER].

Após conectar um sensor de TOC, as informações a seguir sobre as várias partes do sensor de TOC serão mostradas nesse menu. Use as setas para cima e para baixo para percorrer o menu. Para selecionar TOC, C1, C2, Vazão, balanço automático ou Tempo restante da Lâmpada UV.



Após selecionar, pressione a tecla [ENTER] para visualizar detalhes adicionais relativos ao item selecionado.

15 Manutenção

15.1 Para Suporte Técnico

Para obter suporte técnico e informações de produto do 4000TOC ou M300 TOC, entre em contato com:

Mettler-Toledo Thornton, Inc.
900 Middlesex Turnpike, Bldg. 8
Billerica, MA 01821 EUA
Tel.: 781-301-8600 ou 800-510-PURE
Fax: 781-271-0214
E-mail: service@thorntoninc.com

Ou: O escritório ou representante Mettler-Toledo local.

15.2 Limpeza do Painel Frontal

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

16 Resolução de Problemas do Transmissor M300 TOC

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

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

Problema	Causa Possível
O display está em branco.	<ul style="list-style-type: none"> • Sem energia para M300. • Fusível queimado. • Contraste do display 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 ou transmissor precisa de calibração. • 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 geram alto nível de ruído elétrico. • Comprimento de cabo recomendado excedido. • Média definida muito baixa. • Sensor ou cabo com defeito.
△ está piscando.	<ul style="list-style-type: none"> • Setpoint está em condição de alarme (Setpoint excedido). • O alarme selecionado (consulte o Capítulo 10.6 "Alarme") está acionado.
Não é possível alterar as definições de menu.	<ul style="list-style-type: none"> • Usuário bloqueado por motivos de segurança.

16.1 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 M300 for muito alto ou se um defeito produzir um curto-circuito, o fusível será queimado. Nesse caso, remova o fusível e substitua-o por um especificado na Seção 18 "Acessórios e Peças sobressalentes".

16.2 Indicação de Advertência e Alarme no display

16.2.1 Indicação de advertência

Se houver condições que gerem uma advertência, a mensagem será registrada pelas Mensagens de menu (veja capítulo 14.1 "Mensagens"; CAMINHO: Info/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 10.7 Exibir; CAMINHO: Menu/Configurar/Display/Medição).

16.2.2 Indicação de alarme

Os alarmes serão mostrados na tela por um símbolo pulsante Δ e registrados pelo menu Mensagens (veja capítulo 14.1 "Mensagens"; CAMINHO: Info/Mensagens).

Além disso, a detecção de alguns alarmes pode ser ativada ou desativada (consulte capítulo 8.5 "Alarme"; CAMINHO: Menu/Configurar/Alarme) para uma indicação no display. Se um destes alarmes ocorrer e a detecção estiver ativada, o símbolo Δ piscando será mostrado no display. A mensagem será registrada pelo menu Mensagens (veja capítulo 14.1 "Mensagens"; CAMINHO: Info/Mensagens).

Os alarmes causados por uma violação da limitação de um Setpoint ou do intervalo (consulte o capítulo 8.4 „Setpoint”; CAMINHO: Menu/Configure/Setpoint) serão mostrados por um símbolo pulsante Δ e registrados pelo menu Mensagens (veja capítulo 14.1 "Mensagens"; CAMINHO: Info/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 10.7 Exibir; CAMINHO: Menu/Configurar/Display/Medição).

17 Resolução de Problemas do Sensor 4000TOC

17.1 Resolução Básica de Problemas

A seguir temos uma lista de algumas técnicas que podem ajudar na resolução de problemas desse equipamento. Consulte a Tabela de Mensagens de Falha na próxima página para saber as mensagens de Falha e Erro que aparecem nos menus do M300 TOC quando um LED de Falha e Erro iluminar para sinalizar o usuário de que existe uma condição indesejável no sistema de medição de TOC.

Problema	Causa possível
Nenhum dos LEDs iluminado	<ul style="list-style-type: none"> Falha do LED/teclado. Falha da placa de circuito Sem energia CA disponível para o sensor 4000TOC
Sem Vazão na saída de amostra do sensor	<ul style="list-style-type: none"> Filtro de entrada de alta capacidade entupido. Válvula agulha de entrada não ajustada corretamente.
	<ul style="list-style-type: none"> Vazão da amostra desligado para a entrada do sensor. Vazamento de componente interno. Pressão de alimentação de amostra muito baixa.
Vazão irregular através do sensor	<ul style="list-style-type: none"> Tubulação de saída de amostra não instalada conforme as instruções do fabricante. Válvula agulha de entrada com falha ou não ajustada corretamente. Pressão de alimentação de amostra/sistema de água irregular

17.2 Mensagens de Falha e Erro

Quando existir uma condição de Falha ou Erro, o M300 TOC exibirá o ícone Status de Alarme. A descrição da Falha ou Erro pode ser encontrada pressionando a tecla 'Informações'; se o M300 TOC, existe a opção de exibir a mensagem atual ou o histórico de mensagens (3 últimas mensagens) de qualquer das 16 medições. As mensagens associadas ao Sensor 4000TOC estão relacionadas nas tabelas a seguir. O primeiro caractere da mensagem será um F para indicar uma falha e um E para indicar um erro. Uma Falha irá desligar a lâmpada UV do Sensor 4000TOC e parar a indicação de TOC. As falhas fazem o M300 TOC controlar os relés e as saídas analógicas para a condição à prova de falhas definida, ou seja, ajuste de falhas mínimo ou máximo.

Tabela de Mensagens de Falha

Mensagem Exibida	Descrição	Ação
F-Falha da Lâmpada UV	Lâmpada UV não acende quando ligada	Verifique as conexões da lâmpada ou substitua lâmpada
F-Nenhuma vazão detectada	Vazão < 12 ml/min = sem vazão ou sensor de vazão falhou	Ajuste a válvula agulha de entrada Verifique obstrução na linha de água Substitua o Filtro de Entrada de Alta Capacidade
F-C1 em curto	Falha de C1 (sensor ou cabo)	Substitua C1
F-C2 em curto	Falha de C2 (sensor ou cabo)	Substitua C2
F-C1 aberto	Falha de C1 ou sem água	Verifique a vazão. Substitua C1.

F-C2 aberto	Falha de C2 ou sem água	Substitua C1
F-T1 aberto/em curto	Falha de T1 (sensor ou cabo)	Substitua C2
F-T2 aberto/em curto	Falha de T2 (sensor ou cabo)	O usuário deve corrigir
F-Conduktividade alta	Entrada para condutividade > 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ compensado no C1	Ajustado por M300
F-Comunicação	Falha de comunicação entre o M300 TOC e o 4000TOC	

Um Erro é gerado por uma condição que pode causar um problema na operação adequada do sensor. Em uma condição de erro o sensor continuará a fazer medições, mas o valor medido pode estar com erro dependendo da causa da mensagem de erro.

Tabela de Mensagens de Erro

Mensagem Exibida	Descrição	Ação
E-Tempo excedido da Lâmpada UV	Vida da lâmpada > limite do usuário	Ignorar possível troca de lâmpada
E- Vazão insuficiente	Taxa de vazão abaixo de 15 mL/min	Ajuste a válvula agulha de entrada Verifique obstrução na linha de água Substitua o filtro de entrada
E-Vazão muito alta	Vazão > 25 mL/min	Ajuste a válvula agulha de entrada
E-Falha da NVRAM	Não é possível comunicar ou verificação de soma inválida	Reparar sensor. Trabalhará com configurações padrão. Ajustado pelo sensor.
E-Balanço Automático (AltoBalance) muito alto	ΔC12 < limite do usuário	Desligue a lâmpada. Sistema de lavagem. Reiniciar
E-Conduktividade instável	ΔC1 muito barulhento	Verifique a existência de bolhas de ar
E-Conduktividade baixa	Conduktividade de entrada < 0,050 $\mu\text{S}/\text{cm}$ compensado no C1	O usuário deve corrigir
E-Temp alta	Faixa Exc de Temp > 90 °C no C1	O usuário deve corrigir
E-Temp baixa	Temperatura detectada < 2 °C em C1	O usuário deve corrigir
E-TOC acima do limite	TOC > 1 ppm	Aplicação incorreta do sensor

18 Acessórios e Peças Sobressalentes

Entre em contato com o escritório ou representante local da Mettler-Toledo para obter detalhes sobre acessórios adicionais e peças sobressalentes.

18.1 Transmissor M300 TOC

Descrição	Pedido nº
Kit de montagem no tubo para modelos ½ DIN	52 500 212
Kit de montagem no painel para modelos ½ DIN	52 500 213
Substituição do fusível de energia 5x20 mm, 1 A, 250 V, intervalo de tempo, Littlefuse ou Hollyland	58 091 326
Blocos de terminais para M300	52 500 504
Cabo de Conexão, 1 pé (0,3 m)	58 080 270
Cabo de Conexão, 5 pés (1,5 m)	58 080 271
Cabo de Conexão, 10 pés (3,0 m)	58 080 272
Cabo de Conexão, 15 pés (4,5 m)	58 080 273
Cabo de Conexão, 25 pés (7,6 m)	58 080 274
Cabo de Conexão, 50 pés (15,2 m)	58 080 275
Cabo de Conexão, 100 pés (30,5 m)	58 080 276
Cabo de Conexão, 150 pés (45,7 m)	58 080 277
Cabo de Conexão, 200 pés (61,0 m)	58 080 278
Cabo de Conexão, 300 pés (91,4 m)	58 080 279

18.2 4000TOC Sensor

18.2.1 Peças Sobressalentes do Sensor 4000TOC

Descrição	Pedido nº
Kit, ferramenta, Sensor 4000TOC / 5000TOC (Inclui chaves 5/16" (8mm), 3/8" (9,5mm), 7/16" (11mm) e chave de fenda de deslocamento)	58 091 520
Kit de Montagem de Tubulação, tubulação de 1-1/2", (3,8 cm)	58 091 521
Kit de Montagem de Tubulação, tubulação de 2", (5 cm)	58 091 522
Kit de Montagem de Tubulação, tubulação de 3", (7,6 cm)	58 091 523
Kit de Montagem de Tubulação, tubulação de 4", (10 cm)	58 091 524
Kit, Teste de Calibração e Adequação do Sistema (SST e normas de calibração são vendidos separadamente)	58 091 559
Adaptador, tubo de 0,25" (6 mm) a 0,125" (3 mm), tipo compressão	58 091 540
Adaptador, tubo de 0,125 O.D. de 3 mm X conector NPT macho de 0,25" (6 mm)	58 091 541
Adaptador, tubo com O.D. de 0,125" (3 mm) X conector NPT fêmea de 0,25" (6 mm)	58 091 542
Adaptador, tubo de 0,125" (3 mm) PARA tubo de aço inoxidável 316 de 0,5" (13 mm) (CONEXÃO TRI-CLAMP de 0,75" [19mm])	58 091 543
Filtro, grande capacidade	58 091 550
Regulador de alta pressão	58 091 552
Conjunto de dreno de saída de aço inoxidável	58 091 553

18.2.2 Itens Consumíveis do Sensor 4000TOC

Descrição	Pedido nº
Fusível, 1,25 A, Sensor PCB (para uso em modelos de 110 e 220 VCA)	58 091 520
Lâmpada UV de substituição 4000TOC / 5000TOC (recomendada a cada 4.500 horas de funcionamento)	58 091 521
Padrões de Adequação ao Sistema (para uso com o Kit SST nº 58 091 559)	58 091 522
Soluções, Calibração 4000TOC / 5000TOC (Para uso com o KIT SST nº 58 091 559)	58 091 523
Soluções Combinadas de Calibração e SST (Para uso com o KIT SST nº 58 091 559)	58 091 524
Elemento do filtro, Alta capacidade (Pkg. 2)	58 091 559

19 Especificações

19.1 4000TOC

Faixa de Medição	0,05 - 1.000 µgC/L (ppbC)
Precisão	± 0,1 ppb C para TOC < 2,0 ppb (para qualidade da água > 15 MΩ-cm) ± 0,2 ppb C para TOC > 2,0ppb e <10,0 ppb (para qualidade de água >15 MΩ-cm) ± 5% da medição para TOC >10,0ppb (para qualidade de água de 0,5 a 18,2 MΩ-cm)
Repetibilidade	± 0,05 ppb C < 5 ppb, ± 1,0% > 5 ppb
Resolução	0,001 ppbC (µgC/L)
Tempo de Análise	Contínuo
Tempo de resposta inicial	< 60 segundos
Limite de Detecção	0,025 ppbC

Sensor de Condutividade

Precisão da Condutividade	±1%, 0,02 a 20 µS/cm; ±3%, 20-100 µS/cm
Precisão da Constante	2%
Sensor de Temperatura	Pt1000 RTD, Classe A
Precisão da Temperatura	± 0,25 °C

Requisitos da Amostra de Água

Temperatura	0 a 100 °C *
Tamanho da Partícula	<100 micron
Qualidade Mínima da Água	0,5 MΩ-cm (2 µS/cm), pH < 7,5 **
Taxa de vazão	20 mL/min
Pressão	4 até 100 psig (0,3 bar até 6,9 bar) na conexão de entrada da amostra****

Especificações Gerais

Dimensões Gerais	11" [280 mm] W x 8,8" [188 mm] H x 5,25" [133 mm] D
Conexões da Amostra	
Entrada	0,125" [3mm] de O.D. (tubo de PTFE de 6" [2m] compatível com FDA fornecido)
Saída	Tubo de escoamento de aço inoxidável (tubo flexível de 5" [1,5m] fornecido)
Filtro de Entrada	316SS, 60 micron em linha
Peso	5,0 lb. [2,3 kg]
Material do gabinete	Plástico policarbonato, retardador de fogo, resistente a UV e a substâncias químicas UL # E75645, Vol.1, Conjunto 2, CSA #LR 49336
Peças em contato com o meio líquido	316SS/Quartzo/PEEK/Titânio/PTFE/Silicone/FFKM
Temperatura Ambiente/Classificação de umidade	5 a 50°C / 5 a 80% de Umidade, sem condensação
Requisitos de energia	100 - 130VAC ou 200 - 240VAC, 50/60 Hz, 25W Máximo
Montagem em Parede	Padrão, abas de montagem fornecidas
Montagem em Tubo	Opcional, com acessório de suporte para montagem em tubulação (para tamanhos nominais de tubulação de 1" [2,4 cm] a 4" [10 cm])
Distância Máxima do Sensor	300 pés [91m]

Indicadores Locais Quatro LEDs para Falha, Erro, Status do Sensor e Luz UV LIGADA
 Classificações/aprovações Compatível com CE, na lista UL e cUL (Normas CSA).
 Sensores de condutividade e temperatura rastreáveis para NIST, ASTM D1125 e D5391.
 Atende o Método de Teste da Norma ASTM D5173 para Monitoramento On-line de Compostos de Carbono em Água por meio da Oxidação pela Luz UV

* Temperatura acima de 70 °C requer Serpentina de Condicionamento de Amostra p/n 58 079 518 (inclusa).

** Para amostras químicas do ciclo de usina de cogeração de energia, o pH pode ser ajustado por medição após troca de cátions.

*** Pressão de processo acima de 85 psig (5,9 bar) requer Regulador de Alta Pressão opcional p/n 58 091 552.

Especificações sujeitas a mudança sem aviso prévio

19.2 M300 TOC

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

Requisitos de energia	100 a 240 V CA ou 20 a 30 V CC, 10 VA; AWG 14 < 2,5 mm ²
Frequência	50 a 60 Hz
Sinais de saída analógicos	Saídas de 2 0/4 a 22 mA, isoladas galvanicamente da entrada e do aterramento
Erro de medição através de saídas analógicas	< ±0,05 mA em uma faixa de 1 a 22 mA, < ±0,1 mA no intervalo de 0 a 1 mA
Configuração da saída analógica	Linear, Bi-linear, Logarítmica, Intervalo automático
Carga	Máx. 500 Ω
Terminais de conexão	Terminais de parafusos destacáveis
Comunicação digital	Porta USB, conector tipo B
Tempo do ciclo	Ca 1 s
Terminais de conexão	Terminais de parafusos destacáveis
Entrada digital	1 com limites de comutação 0,00 V CC a 1,00 V CC para baixo nível 2,30 VCC a 30,00 VCC para alto nível
Fusível da rede elétrica	Fusão lenta 1,0 A tipo FC
Relés	– 2-SPDT mecânico 250 V CA, 30 V CC, 3 Amps – 2-Reed 250 V CA ou CC, 0,5 A, 10 W
Atraso do relé de alarme	0–999 s
Teclado	5 teclas táteis de retorno
Display	LCD retroiluminado, quatro linhas



OBSERVAÇÃO: Este é um produto a 4-fios com uma saída analógica ativa de 4 a 20 mA.
 Não alimente nos pinos Pin1–Pin6 do TB2.

19.2.2 Especificações mecânicas para a versão 1/4DIN

Dimensões (alojamento – A x L x P)*	96 x 96 x 140 mm (modelo 1/4DIN)
Painel frontal – (H x W)	102 x 102 mm
Profundidade max.	125 mm (exclui conectores de plug-in)
Peso	0,6 kg (1,5 lb)
Material	ABS/policarbonato
Classificação do ingresso	IP 65 (frontal)/IP 20 (alojamento)

* H = Altura, W = Largura, D = Profundidade

19.2.3 Especificações mecânicas para a versão 1/2DIN

Dimensões (alojamento – A x L x P)*	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 (2 lb)
Material	ABS/policarbonato
Classificação do ingresso	IP65 (quando a tampa traseira estiver presa)

* H = Altura, W = Largura, D = Profundidade

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

Temperatura de armazenamento	-40 to 70 °C (-40 to 158 °F)
Intervalo operacional da temperatura ambiente	-10 a 50 °C (14 a 122 °F)
Umidade relativa	0 a 95% sem-condensação
Emissões	Conforme a norma EN55011 Classe A
UL Ambiente elétrico	Instalação (sobretensão) categoria II

20 Tabelas padrão

20.1 Configurações Padrão do M300 TOC

Parâmetro	Subparâmetro	Valor	Unidade	
Alarme	Relé	2		
	Falha na Alimentação	Não		
	Falha no Software	Sim		
	Desconectar ChA	Não		
	Falhas de TOC	Não		
	Erros de TOC	Não		
	Lâmpada Desligada	Não		
	Idioma		Inglês	
Senhas	Administrador	00000		
	Operador	00000		
Relés	Relé de Atraso 1	0	Seg	
	Relé de Atraso 2	1	Seg	
	Relé de Atraso 3	10	Seg	
	Relé de Atraso 4	10	Seg	
	Relé de Histerese 1	0	%	
	Relé de Histerese 2	0	%	
	Relé de Histerese 3	5	%	
	Relé de Histerese 4	5	%	
	Relé de Estado 1	Normal		
	Relé de Estado 2	Invertido		
	Relé de Estado 3	Normal		
	Relé de Estado 4	Normal		
	Modo de Retenção*	Última		
	Bloqueio	Sim/Não	Não	
	Display	Linha 1	a	ppbC
		Linha 2	b	S/cm
Linha 3		nenhum		
Linha 4		nenhum		
Saída Analógica	1	a		
	2	b		
Todas as saídas analógicas	Modo	4–20 mA		
	Tipo	Normal		
	Alarme	Desligado		
	Modo de Retenção	Último Valor		
Condutividade Resistividade	Valor 4 mA	0,1 10	$\mu\text{S/cm}$ $M\Omega\text{-cm}$	
	Valor 20 mA	10 20	$\mu\text{S/cm}$ $M\Omega\text{-cm}$	
Temperatura	Valor 4 mA	0	°C	
	Valor 20 mA	100	°C	
Ponto de Definição 1	Medição	a		
	Tipo	Desligado		

Parâmetro	Subparâmetro	Valor	Unidade
Condutividade <i>Resistividade</i>	Valor Alto	0 <i>0</i>	$\mu\text{S/cm}$ <i>MΩ-cm</i>
	Valor Baixo	0 <i>0</i>	$\mu\text{S/cm}$ <i>MΩ-cm</i>
Relé 3	Ponto de Definição	1	
Ponto de Definição 2	Medição	b	
	Tipo	Desligado	
	Valor Alto	0	°C
	Valor Baixo	0	°C
Relé 4	Ponto de Definição	2	
Resolução		Auto	
Condutividade Resistividade	Compensação	Padrão	

* Para sinal de saída analógico se o relé for acionado

** Não ajustável

Itálico = valores padrão se a resistividade em vez de condutividade for selecionada.

20.2 Configurações Padrão do 4000TOC

Parâmetros	Sub Parâmetros	Valor	Unidade
Parâmetros de Balanço automático	Balanço Automático Ligado / Desligado	Desligado	
	Tempo de Ciclo do Balanço automático	4500	Horas
	Limite de Balanço automático	15	%
	Tempo de enxágue	15	Minutos
Parâmetros da Lâmpada	Limite de vida da lâmpada	4500	Horas
Parâmetros Gerais de TOC	Início Automático Ligado / Desligado	Desligado	
	Bloqueio do Teclado Sensor Sim / Não	Não	
	Cond. de Substituição Limite Sim / Não	Não	
	Limite de Condutividade	2.0	$\mu\text{S/cm}$

21 Certificado

A Mettler-Toledo Thornton, Inc., 900 Middlesex Turnpike, Building 8, Billerica, MA 01821, EUA obteve listagem na Underwriters Laboratories para os Modelos de Transmissores M300. Eles ostentam a marca cULus Listed, indicando que os produtos foram avaliados segundo as normas ANSI/UL e CSA aplicáveis para uso nos EUA e Canadá



Declaração de Conformidade

Nós,
Mettler-Toledo Thornton, Inc.
900 Middlesex Turnpike, Building 8
Billerica, MA 01821, EUA
Declaramos sob nossa exclusiva responsabilidade que o produto:
4000TOC Sensor

ao qual esta declaração se relaciona está em conformidade com as seguintes normas europeias harmonizadas e publicadas na data desta declaração:

Emissões EMC: EN55011 Classe A

Imunidade e emissões EMC: EN 61326-1 2006, requisitos de EMC para Equipamento de Laboratório e Controle de Medição.

Segurança: EN 61010-1: 2010

LISTAGEM UL

EUA	UL61010-1 Equipamento Elétrico para Uso de Medição, Controle e Laboratório
CAN/CSA	CSA 22.2 N° 61010-1



22 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).

Organizações de Marketing da METTLERTOLEDO

Vendas e Serviços:

Austrália

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

Áustria

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

Brasil

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda.
Avenida Tamboré, 418
Tamboré - Barueri - SP - Brasil
06460-000
Telefone +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. Ltda.
589 Gui Ping Road
Cao He Jing
CN-200233 Xangai
Telefone +86 21 64 85 04 35
Fax +86 21 64 85 33 51
e-mail mtcs@public.sta.net.cn

Cróacia

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

República Tcheca

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

Dinamarca

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

França

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

Alemanha

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

Grã Bretanha

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

Hungria

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

Índia

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

Itália

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

Japão

Mettler-Toledo K.K.
Process Division
6F Ikenohata Nisshoku Bldg.
2-9-7, Ikenohata
Taito-ku
JP-110-0008 Tokyo
Telefone +81 3 5815 5606
Fax +81 3 5815 5626
e-mail helpdesk.ing.jp@mt.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
Telefone +60 3 78 44 58 88
Fax +60 3 78 45 87 73
e-mail
MT-MY.CustomerSupport@mt.com

México

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

Polônia

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

Rússia

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

Singapura

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

Eslováquia

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

Eslovênia

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

Coreia do Sul

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

Espanha

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

Suécia

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

Brasil

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

Tailândia

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.
272 Soi Soonvijai 4
Rama 9 Rd., Bangkok
Huay Kwang
TH-10320 Bangkok
Telefone +66 2 723 03 00
Fax +66 2 719 64 79
e-mail
MT-TH.ProcessSupport@mt.com

USA/Canadá

Mettler-Toledo Ingold, Inc.
900 Middlesex Turnpike, Bldg. 8
Billerica, MA 01821, EUA
Telefone +1 781 301 8800
Ligação grátis (EUA) 1 800 352 8763
Fax +1 781 271 0681
e-mail mtprous@mt.com
ingold@mt.com

Mettler-Toledo Thornton, Inc.
900 Middlesex Turnpike, Bldg. 8
Bedford, MA 01730, USA
Telefone +1 781 301 8600
Ligação grátis (EUA) 1 800 510 7873
Fax +1 781 301 8701
e-mail thornton.info@mt.com



Projetado, produzido e controlado de acordo com a ISO 9001 / ISO14001



Sujeito a alterações técnicas.
© Mettler-Toledo Thornton, Inc.
05/14 Impresso nos EUA.
58 130 196 Rev B

Mettler-Toledo Thornton, Inc.
900 Middlesex Turnpike
Billerica MA, 01821
Tel. +1-781-301-8600, Fax +1-781-301-8701

www.mt.com