

# Sensor Smart de TOC



**THORNTON**

Leading Pure Water Analytics

## **Sensor 5000TOC**

Medições rápidas e contínuas

Sem necessidade de reagentes  
ou substâncias químicas

Sem partes móveis

Cumpe os requisitos USP  
<643>, <645>, EP 2.2.44 e JP

Desenho compacto para  
montagem em parede

## **Medições Contínuas On-Line**

Monitoramento de Carbono Orgânico Total

**METTLER TOLEDO**

## Características

- Medições contínuas on-line, sem ciclo de medição em lotes
- Interface Smart com 770MAX
- Dois Sensores TOC conectam-se a um 770MAX, com quatro canais disponíveis para outros sensores
- Indicação de status com o Local LED Sensor
- Integra recursos padrão do instrumento 770MAX Multiparâmetro com funções específicas de sensor TOC
  - Status do tempo operacional da Lâmpada UV
  - Controle ON/OFF da Lâmpada UV
  - Mensagens de Falhas e Erros para medições TOC
  - Função de travamento de teclas do Sensor TOC para segurança de operação
  - A função Auto-start permite que o Sensor TOC ative-se automaticamente após interrupção no fornecimento de energia

## Benefícios

- Seu desenho de fluxo contínuo proporciona rápida resposta TOC com oxidação completa.
- Sem gases ou reagentes para manipular, armazenar ou substituir e sem peças móveis, minimizando os intervalos de serviço e manutenção de rotina
- O desenho inteligente do sensor reduz o tempo de instalação e configuração
- Monitoramento contínuo em tempo real para análise precisa de tendências de dados e melhor controle de processos
- A ampla faixa operacional dinâmica atende às necessidades de aplicações de água pura e ultrapura
- Cumpre os requisitos USP <643>, <645>, EP 2.2.44 e JP da indústria Farmacêutica
- A plataforma do sensor permite sua fácil integração em sistemas de distribuição e preparação de purificação de água
- Detecção TOC ultrabaixa para aplicações de água ultrapura, monitorando continuamente os níveis orgânicos críticos em sistemas de processos, distribuição e preparação de semicondutores
- Dois pontos de medição TOC com um instrumento 770MAX para gerenciamento da performance de vários processos individuais dentro de sistemas de purificação de água
- Caixa compacta com classificação NEMA 4X para ambientes industriais severos
- Cumpre o método de teste padrão ASTM D5173 de monitoramento TOC on-line
- Sensor de condutividade/temperatura e medições rastreáveis conforme NIST e ASTM D1125 e D5391

## Aplicações

A produção de água **Pura e Ultrapura** requer o monitoramento da contaminação orgânica em todo o processo de tratamento. O Sensor 5000TOC oferece monitoramento contínuo, rápido e confiável dos níveis TOC de águas pós OR até o ponto de uso. Com medições contínuas on-line, o Sensor 5000TOC garante a detecção de desvios TOC.

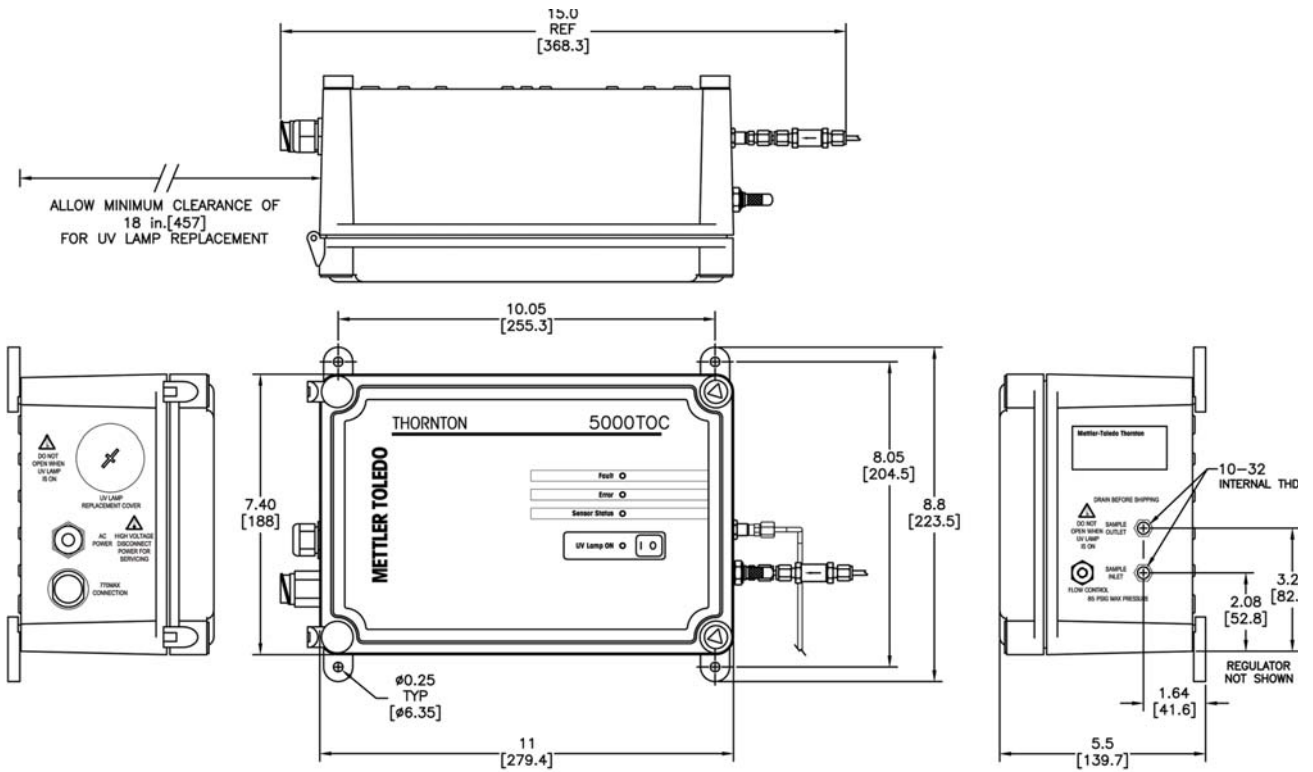
**As águas de grau farmacêutico** precisam atender a rígidos requisitos de qualidade. Essa indústria altamente regulada exige o monitoramento dos níveis TOC (Total Organic Carbon – Carbono Orgânico Total) de PW (Purified Water – água Purificada), WFI (Water for Injection – água para Injeção) e HPW (High Purified Water – água Altamente Purificada). Os instrumentos utilizados nessa aplicação também devem ser submetidos a testes periódicos para verificar sua capacidade de oxidar completamente e medir o TOC com precisão. Os requisitos dos testes são descritos no Capítulo USP <643> e EP 2.2.44. O Sensor 5000TOC proporciona a performance necessária para o cumprimento desses requisitos, e USP <645> para condutividade, oferecendo também benefícios agregados como medição on-line contínua em um pacote industrial de baixa manutenção. O Sensor 5000TOC é capaz de operar sob temperaturas elevadas de até 100°C, onde é necessária a sanitização periódica de água quente e vapor.

Os processos de **manufatura de semicondutores** possuem algumas das mais rigorosas especificações de contaminação orgânica em sistemas de água pura e ultrapura. Utilize o Sensor 5000TOC em toda a planta para monitorar a integridade das membranas de osmose reversa, a eficiência das lâmpadas UV de TOC, performance da camada de resina e vazão.

Aplicações de **reciclagem e recuperação** podem se beneficiar do rápido tempo de análise. O Sensor 5000TOC proporciona monitoramento contínuo, sem ciclos de lote. Isso, por sua vez, proporciona ao operador do sistema tempo para responder aos desvios TOC resultantes da variabilidade do processo.

Tratamento de água de composição para **geração de energia** - desde a osmose reversa a desmineralizadores, o Sensor 5000TOC oferece monitoramento rápido e confiável de contaminação TOC no sistema de água. A contaminação orgânica pode ser detectada antes de entrar no ciclo de vapor, onde sua decomposição em ácidos orgânicos pode acelerar a corrosão.

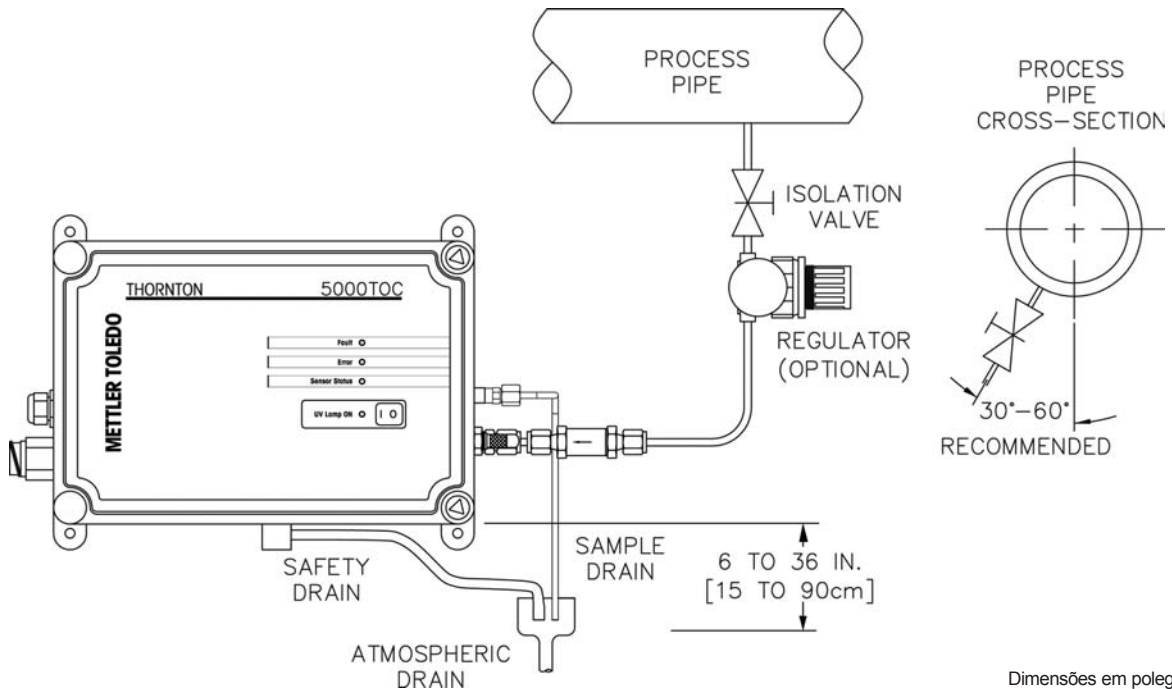
## Dados Dimensionais



5000TOC SENSOR DIMENSION DIAGRAM  
DIMENSIONS IN INCHES [mm]

## Instalação do Sensor 5000TOC

O Sensor 5000TOC Thornton minimiza o tempo de instalação e configuração. São necessárias duas conexões de tubos, uma para a entrada da amostra e outra para a saída da amostra oxidada. Recomenda-se uma válvula de isolamento no ponto da amostra para fechamento, conforme necessário (válvula não fornecida pela Thornton).



Dimensões em polegadas e mm

## Especificações de Performance TOC

### Sensor TOC

|                           |   |
|---------------------------|---|
| Faixa de Medição          | 0.05 - 1000 ppbC ( $\mu\text{gC/L}$ )   |
| Precisão                  | $\pm 0.1$ ppb C para TOC < 2.0 ppb (para qualidade de água > 15 M $\Omega$ -cm [.067 $\mu\text{S/cm}$ ])<br>$\pm 0.2$ ppb C para TOC > 2.0 ppb e < 10.0 ppb (para qualidade de água > 15 M $\Omega$ -cm)<br>$\pm 5\%$ da medição para TOC > 10.0 ppb (para qualidade de água 0.5 a 18.2 M $\Omega$ -cm) |
| Repetibilidade            | $\pm 0.05$ ppb C < 5 ppb, $\pm 1.0\%$ > 5 ppb   |
| Resolução                 | 0.001 ppbC ( $\mu\text{gC/L}$ )   |
| Tempo de Análise          | Contínuo  |
| Tempo de resposta inicial | < 60 segundos   |
| Limite de Detecção        | 0.025 ppbC  |

### Sensor de Condutividade

|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| Precisão da Constante de Célula | $\pm 2\%$                |
| Sensor de Temperatura           | PT1000 RTD, Classe A     |
| Precisão de Temperatura         | $\pm 0.25^\circ\text{C}$ |

### Requisitos da gua da Amostra

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Temperatura             | 0 a 100 $^\circ\text{C}$ *   |
| Tamanho de Partículas   | < 100 microns  |
| Qualidade Mínima da gua | $\geq 0.5$ M $\Omega$ -cm ( $\leq 2$ $\mu\text{S/cm}$ ), pH < 7.5 **   |
| Vazão                   | $\geq 20$ mL/min   |
| Pressão                 | 4 a 200 psig (0.3 bar a 13.6 bar) na conexão de entrada da amostra *** |

### Especificações Gerais

|  |  |
|--|--|
| Dimensões do Gabinete                      | 11" [280mm] L x 7.4" [188mm] H x 5.25" [133mm] D   |
| Peso                                       | 5.0 lb. (2.3 kg)   |
| Material da Caixa                          | Plástico de policarbonato, retardante de chamas, resistente à UV e substâncias químicas<br>UL # E75645, Vol.1, Conjunto 2, CSA #LR 49336   |
| Classificação da caixa                     | NEMA 4X, IP65 Ambiente industrial  |
| Temperatura Ambiente/<br>Índice de Umidade | 5 a 50 $^\circ\text{C}$ / 5 a 80% Umidade, sem condensação   |
| Requisitos de alimentação                  | 100 - 130VAC ou 200 - 240VAC, 50/60 Hz, 25W Máximo   |
| Indicadores Locais                         | Quatro LEDs para Falha, Erro, Status do Sensor e Lâmpada UV ATIVADA  |
| Classificações / Aprovações                | Conformidade CE, listado UL e cUL (Padrões CSA), NEMA 4X, IP65<br>Sensores de condutividade e temperatura rastreáveis conforme NIST, ASTM D1125 e D5391. Cumpre Método de Teste Padrão ASTM D5173 para Monitoramento On-Line de Compostos de Carbono na gua por Oxidação da Luz UV |

### Conexões da Amostra

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Conexão de entrada    | 0.125" [3mm] D.E. (6' [2m] tubo PTFE em conformidade com FDA fornecido)   |
| Conexão de saída      | 0.25" [6mm] D.E. conexão Barb (5' [1.5m] tubo flexível fornecido)   |
| Filtro de Entrada     | 316SS, inline 60 microns  |
| Partes molhadas       | 316SS/Quartzo/PEEK/Titânio/PTFE/Poliuretano (somente tubo de saída)/EPDM  |
| Montagem em parede    | Padrão, presilhas de montagem fornecidas  |
| Montagem em Tubulação | Opcional, com abraçadeira para montagem em tubulação<br>TEVEHMQIRW IWRSQMREMWXHYFYPEAA&?GQAEz?GOA<br>(MWXÇRGME1ÈVMQEH57IRWSV TÁW?QA |

\* Temperatura acima de 70 $^\circ\text{C}$  requer Trocador de Calor p/n 58 079 511.

\*\* Para amostras de química de ciclo em usinas de geração de energia, o pH pode ser ajustado para medição após troca de cátions.

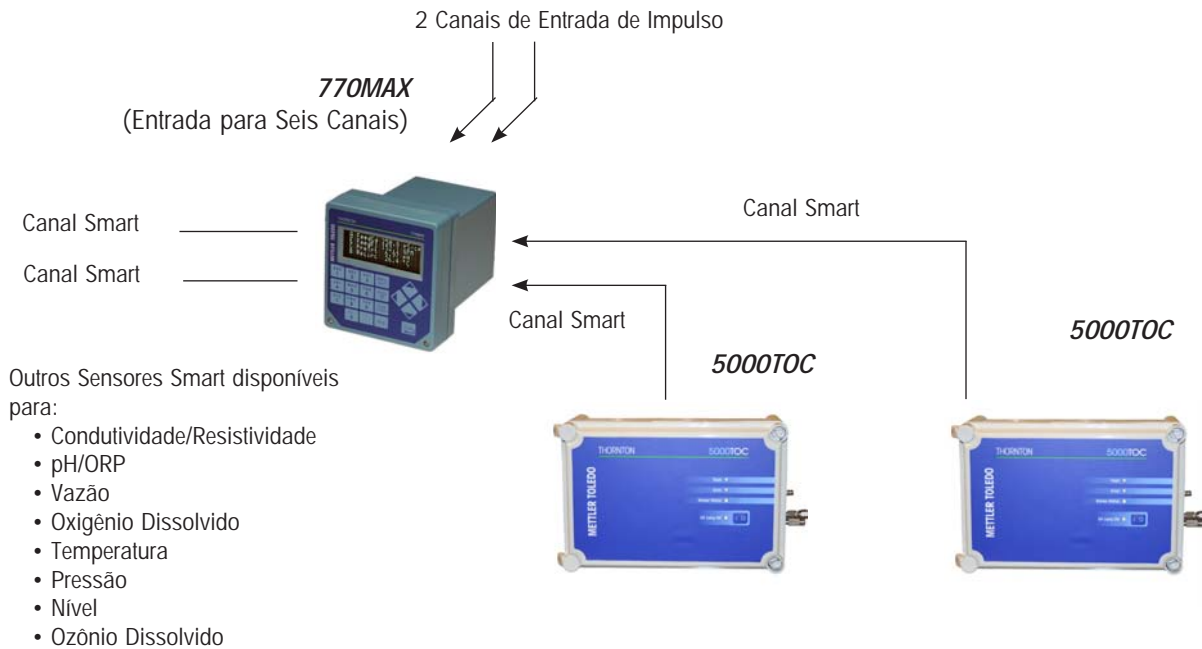
\*\*\* Pressão do processo acima de 85 psig (5.9 bar) requer Regulador de Alta Pressão opcional p/n 58 091 552.

Especificações sujeitas à mudança sem notificação.

## Compatibilidade 770MAX

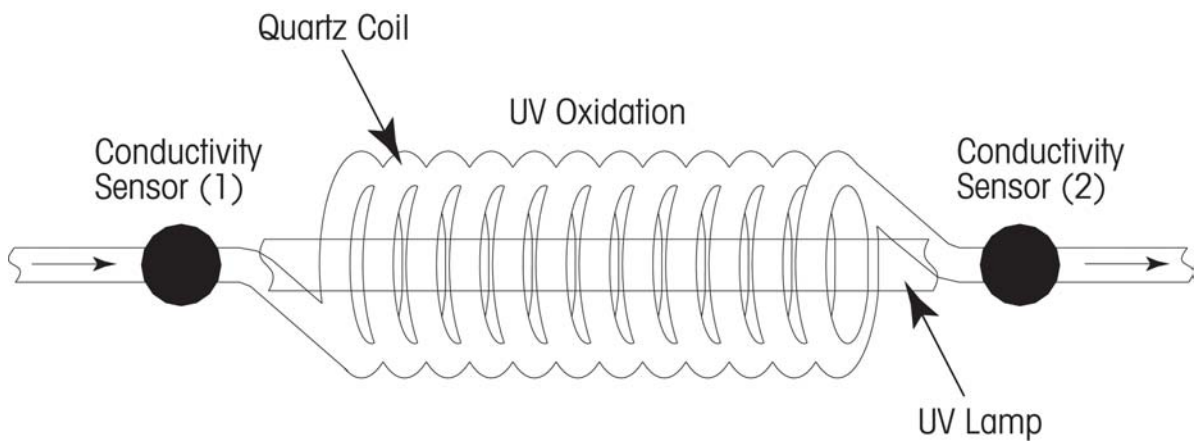
O Sensor 5000TOC utiliza a tecnologia Smart Sensor na interface com o Transmissor/Analisador Multiparâmetro 770MAX. O instrumento 770MAX permite a conexão de até dois Sensores 5000TOC a qualquer dos quatro canais de entrada Smart, deixando dois canais disponíveis para utilização com todos os demais Sensores Smart 770MAX. O 770MAX também possui dois canais de entrada de pulsadas para medições de vazão adicionais. O Sensor é conectado diretamente ao instrumento 770MAX utilizando cabos de extensão padrão.

O Sensor 5000TOC foi projetado para atender aos requisitos de unidades industriais da atualidade com sua caixa de classificação UL e NEMA 4X. Combinado ao instrumento 770MAX, proporciona a plataforma de medição TOC mais versátil e flexível do mercado.



### ***Tecnologia de medição - Oxidação UV / Condutividade Diferencial***

O Sensor 5000TOC utiliza a comprovada oxidação ultravioleta com a condutividade diferencial (ver esquema abaixo) como método para determinar com eficiência concentrações TOC. Os sensores de condutividade Thornton de alta performance oferecem medições de condutividade contínuas antes e após a oxidação da amostra. Isso é executado utilizando-se um tubo de quartzo em espiral de vazão contínua que permite que a amostra flua continuamente pelo sensor. Esse desenho maximiza a exposição à luz UV de 185 nanômetros, minimizando o tempo de resposta da medição e oferecendo completa oxidação. Esse desenho simples e eficiente não requer reagentes ou substâncias químicas, nem inclui nenhum componente mecânico móvel.



## Informações para Pedido do Sensor 5000TOC

### Descrição

|                                   |            |
|-----------------------------------|------------|
| Sensor 5000TOC, 110 VAC, 50/60 Hz | 58 036 001 |
| Sensor 5000TOC, 220 VAC, 50/60 Hz | 58 036 002 |

### Acessórios

|   |            |
|---|------------|
| Impressora, Térmica em Série, 110V *  | 58 079 010 |
| Impressora, Térmica em Série, 220V *  | 58 079 011 |
| Kit, Ferramentas, Sensor 5000TOC  | 58 091 520 |
| Kit, Montagem tubulação, para dimensões nominais de tubulação 1-1/2"            | 58 091 521 |
| Kit, Montagem tubulação, para dimensões nominais de tubulação 2"                | 58 091 522 |
| Kit, Montagem tubulação, para dimensões nominais de tubulação 3"                | 58 091 523 |
| Kit, Montagem tubulação, para dimensões nominais de tubulação 4"                | 58 091 524 |
| Adaptador, tubo 0.25" a tubo 0.125", tipo compressão                            | 58 091 540 |
| Adaptador, tubo 0.125" a tubo conexão macho NPT 0.25"                           | 58 091 541 |
| Adaptador, tubo 0.125" a tubo conexão fêmea NPT 0.25"                           | 58 091 542 |
| Adaptador, tubo 0.125" a tubo Aço Inoxidável 0.5" 316 (Conexão Tri-Clamp 0.75") | 58 091 543 |
| Conector, Permutador de Calor   | 58 079 511 |
| Regulador de Entrada de Alta Pressão, NPT-fêmea 1/4"                            | 58 091 552 |
| Tubo de Drenagem de Saída   | 58 091 553 |

### Calibração e Adequação do Sistema

|   |            |
|---|------------|
| Kit, Adequação do Sistema Combinado, Teste de Calibração Condutividade e TOC  | 58 091 534 |
| Kit, Teste de Adequação do Sistema e Calibração TOC (Padrões Vendidos Separadamente)  | 58 091 525 |
| Padrões de Adequação do Sistema (para uso com Kit SST #58 091 525, e 58 091 534, inclui 500 ppb como Sacarose, 500 ppb como p-Benzoquinona e água reagente para um teste)   | 58 091 526 |
| Pacote de Suporte de Validação  | 58 091 527 |
| Kit, Teste de Calibração (upgrads 58 091 526 a 58 091 534)  | 58 091 528 |
| Soluções de Calibração (para uso com Kit de Teste Combinado de Calibração #58 091 534) (inclui 500 ppb como Sacarose, 250 ppb como verificação de Sacarose e água reagente) | 58 091 529 |

### Peças de Reposição

|   |            |
|---|------------|
| Kit, Filtro, 40 microns, 316 SST (Pacote 2)                                     | 58 091 502 |
| Elemento Filtrante de Entrada de Reposição, 60 microns (Pacote 2)               | 58 091 551 |
| Lâmpada UV de reposição (recomendada a cada 4500 horas de operação)             | 58 079 510 |
| Kit, Fusível, Sensor PCB (para utilização tanto nos modelos 110 quanto 220 VAC) | 58 091 519 |
| Papel térmico de reposição (par impressora)                                     | 58 079 012 |

\* Impressora conecta-se à saída em Série RS-232 do 770MAX.

### Suporte de Produtos

Também estão disponíveis os seguintes serviços e produtos 5000TOC:

- Calibração de Instrumento na Fábrica
- Treinamento Prático Personalizado
- Contratos de Serviço e Calibração
- Teste de Adequação de Sistema
- Calibração no Local

Contate o Serviço Técnico Thornton para maiores informações.

# Receba Suporte On-line

www.mt.com/thornton

Visite nossa "homepage" a qualquer momento para obter informações de maneira rápida e eficiente. Os últimos e mais atualizados documentos sobre produtos e suporte estão disponíveis em vários idiomas.

## ■ Centro de suporte com "download" grátis e fácil

- Declaração de conformidade
- Certificados
- Descrição de equipamentos
- Manuais de instrução/folhas de dados

## ■ Para acesso "on-line", clique em

- Contate-nos
- Solicitar mais informações
- Solicite uma cotação

## ■ Informações específicas de cada país

- Selecione o país/área para acessar seu suporte local

## ■ Ferramenta de pesquisa

- Insira uma palavra-chave para encontrar as informações solicitadas

## ■ Encontre e faça o "download" de documentos de produtos e aplicação

- Novidades sobre produtos
- "Newsletters" de mercado
- Notícias sobre Aplicações



Visite nosso "website" para informações rápidas e confiáveis

www.mt.com/thornton

Para maiores informações

Mettler-Toledo Ind. e Com. Ltda  
Alameda Araguaia, 451 - Alphaville  
06455-000 - Barueri - SP - Brasil  
Tel.: (11) 4166-7400  
Fax.: (11) 4166-7401  
E-mail: processo@mt.com

Sujeito a alterações técnicas  
© Mettler-Toledo Thornton, Inc.  
MLO103 Rev.F 4/08 (12/08)



**Certificado de Qualidade.**  
Desenvolvimento, produção e teste de acordo com ISO 9001.



Um fornecedor certificado ServiceXXL.



Conformidade com CE



UL listed  
Atende aos Padrões Canadenses