

Smart TOC Sensor



THORNTON

Leading Pure Water Analytics

5000TOCe センサ

素早い応答、連続測定

試薬も化学薬品も不要

可動部なし

USP〈643〉、〈645〉、EP 2.2.44、

および JP 要件に準拠

コンパクト、壁面取り付け可能



連続オンライン測定

TOC(全有機炭素)モニタリング

METTLER TOLEDO

機能

- オンライン連続測定を実行、バッチ測定サイクルがない
- 770MAX スマートセンサインターフェイス
- 1 台の 770MAX に 2 台の TOC センサを接続し、残り 4 (2 スマートチャンネル、2 パルス入力) チャンネルで他のセンサと接続可能
- 5000TOCe センサ上 LED によるステータス表示
- 770MAX に標準機能された TOC センサ機能
 - UV ランプの実行時ステータス
 - UV ランプのオン/オフ制御
 - TOC 測定における障害およびエラーメッセージ表示
 - 誤操作を防ぐ TOC センサのキーロック機能
 - 自動起動機能により、停電後に TOC センサを自動起動

利点

- 連続フローデザインにより、完全な酸化による迅速な TOC 応答性を実現
- ガスや試薬の処理、保管、交換の必要性および可動部をなくすことで、定期点検やメンテナンスを最小化
- スマートセンサデザインにより、据え付けおよびセットアップ時間を短縮
- リアルタイム連続測定によるデータトレンドモニタリングおよびプロセス制御の向上
- 純水および超純水アプリケーションのニーズに対応可能な動作範囲
- 製薬業界の USP 〈643〉、〈645〉、EP 2.2.44、および JP 要件に準拠
- 浄水処理のメークアップおよび分配システムデザインに容易に統合できるセンサプラットフォーム
- 超純水アプリケーションの超低濃度 TOC 検出により、半導体製造のメークアップ、分配、および処理システムにおいて重要な TOC レベルを連続的にモニタリング
- 1 台の 770MAX に 2 つの TOC 測定ポイントを装備させることで、浄水システムにおけるさまざまなユニットプロセスの性能を管理可能
- 条件の厳しい産業環境に適応できるコンパクトな NEMA 4X 規格筐体
- オンライン TOC モニタリングに関する ASTM D5173 規格試験法に適合
- 導電率 / 温度センサおよび測定は、NIST、ASTM D1125 および D5391 に適合

アプリケーション

純水および超純水の製造では、処理プロセス全体に渡って有機汚染をモニタリングする必要があります。5000TOCe センサは、逆浸透処理後から使用時点まで TOC レベルを連続的かつ迅速に、高い信頼性でモニタリングします。連続オンライン測定を行う 5000TOCe センサなら、TOC の通過を見逃すことはありません。

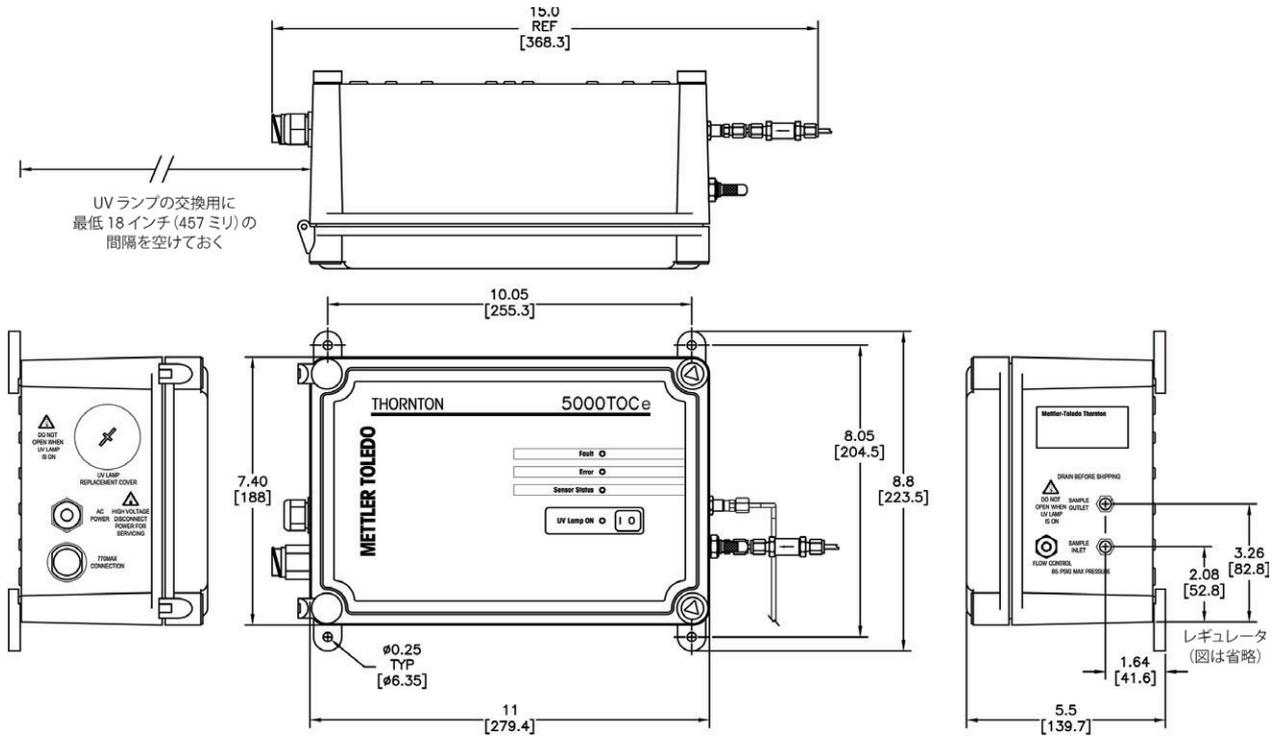
製薬用水は、厳格な水質要件を満たしていなければなりません。製薬業界には厳重な規制が適用され、PW (純水)、WFI (注射用水)、および HPW (超純水) の全有機炭素レベルのモニタリングが義務付けられています。このアプリケーションで使用される機器についても、完全な酸化および正確な TOC 測定が可能であることを確認するための定期テストが求められます。テスト要件は USP 条項〈643〉および EP 2.2.44 で規定されています。5000TOCe センサは、これらの要件に加えて導電率に関する USP 〈645〉で求められる性能と、連続オンライン測定など追加の利点を兼備した、メンテナンスの容易な工業用パッケージです。5000TOCe センサは、蒸気滅菌および定期的な高温水滅菌が必要となる 100°C までの高温で動作可能です。

半導体製造プロセスでは、純水および超純水システムの有機汚染に関して、最も厳しい仕様がいくつか求められます。プラント全体で 5000TOCe センサを使用すれば、逆浸透膜の完全性や UV ランプの有効性、樹脂床の性能、有機排出、および最終的な洗浄水の品質をモニタリングできます。

リサイクルおよび再生アプリケーションでは、分析の素早さが威力を発揮します。5000TOCe センサでは、時間のかかるバッチサイクルではなく、連続モニタリングが実行されるため、システムオペレータは、プロセスの変動に起因する TOC の通過に対応する時間の余裕ができます。

発電のメークアップ水処理では、逆浸透から脱塩装置まで、5000TOCe センサが水処理システムにおける TOC 汚染のモニタリングを迅速に、高い信頼性で行います。有機汚染の検出を、有機酸への分解によって腐食を加速させる可能性のある蒸気サイクルの前に行えます。

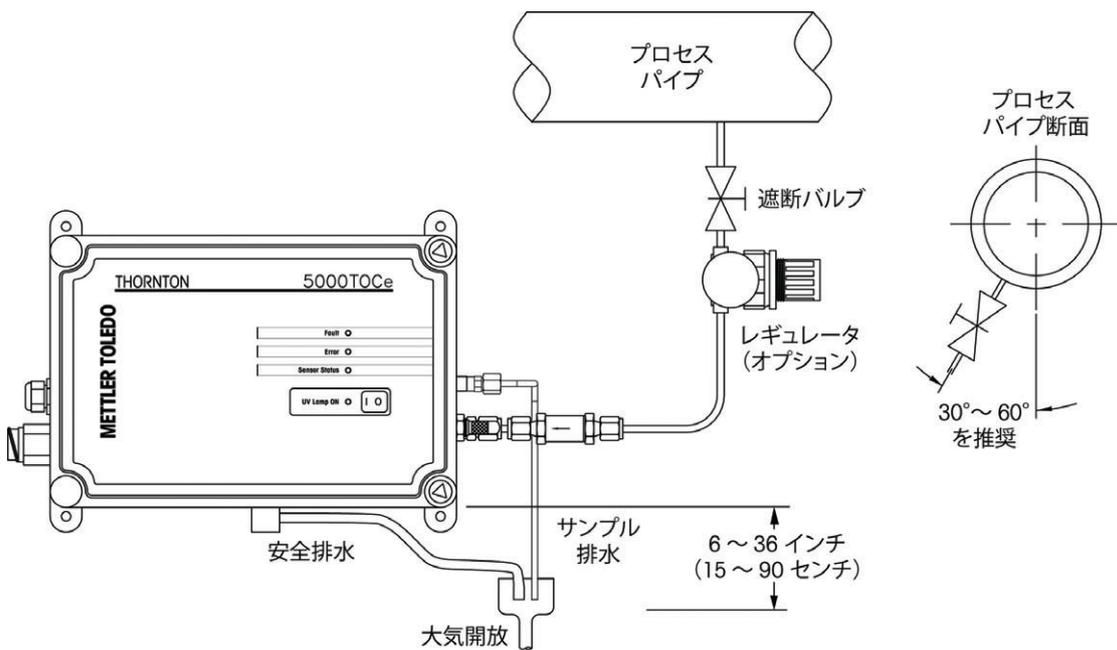
寸法



5000TOCe センサの寸法図
寸法はインチ(ミリメートル)で表記

5000TOCe センサの据え付け

Thornton 5000TOCe センサは、短時間で据え付けおよびセットアップを完了できます。サンプル取り入れ用および酸化サンプル排出用の 2 本の配管が必要です。必要に応じて、サンプルポイントに遮断のための遮断バルブを使用することをお勧めします (バルブは別途ご用意ください)。



寸法はインチおよびセンチメートルで表記

TOC 性能仕様

TOC センサ	
測定範囲	0.05 ~ 1000 ppbC ($\mu\text{gC/L}$)
精度	TOC < 2.0 ppb (水質 > 15 M Ω -cm [$.067 \mu\text{S/cm}$]) の場合、 $\pm 0.1 \text{ ppb C}$ 2.0 ppb < TOC < 10.0 ppb (水質 > 15 M Ω -cm の場合) の場合、 $\pm 0.2 \text{ ppb C}$ TOC > 10.0 ppb (水質 > 0.5 ~ 18.2 M Ω -cm の場合) の場合、測定値の $\pm 5 \%$
再現性	$\pm 0.05 \text{ ppb C} < 5 \text{ ppb}$ 、 $\pm 1.0\% > 5 \text{ ppb}$
分解能	0.001 ppbC ($\mu\text{gC/L}$)
分析時間	連続
初期応答時間	< 60 秒
検出限界	0.025 ppbC
導電率センサ	
セル定数精度	$\pm 2\%$
温度センサ	Pt1000 RTD、Class A
温度精度	$\pm 0.25^\circ\text{C}$
サンプル水要件	
温度	0 ~ 100 $^\circ\text{C}$ *
粒子径	<100 ミクロン
水質	$\geq 0.5 \text{ M}\Omega\cdot\text{cm}$ ($\leq 2 \mu\text{S/cm}$)、 $\text{pH} < 7.5$ **
流量	$\geq 20 \text{ mL/分}$
圧力	サンプル取り入れ接合部で 4 ~ 200 psig (0.3 bar ~ 13.6 bar) ***
一般仕様	
外形寸法	11" [280mm] 幅 x 7.4" [188mm] 高さ x 5.25" [133mm] 奥行き
重量	5.0 lb. (2.3 kg)
筐体材質	ポリカーボネートプラスチック、難燃性、耐紫外線および耐薬品性 UL # E75645、Vol.1、Set 2、CSA #LR 49336
筐体規格	NEMA 4X、IP65
動作温度 / 湿度	5 ~ 50 $^\circ\text{C}$ / 湿度 5 ~ 80%、結露なきこと
電源	100 ~ 130VAC または 200 ~ 240VAC、50/60 Hz、最大 25W
LED インジケータ	障害、エラー、センサステータス、および UV ランプのオン状態を示す 4 つの LED ライト
規格 / 認定	CE 準拠、UL および cUL (CSA 規格) 登録済み、NEMA 4X、IP65 導電率および温度センサは NIST、ASTM D1125、および D5391 に適合 紫外線酸化による水中炭素化合物のオンラインモニタリングに関する ASTM D5173 標準試験法に適合
サンプル配管	
取り入れ用	外径 0.125" [3mm] (6' [2m] FDA 準拠 PTFE チューブ付属)
排水用	外径 0.25" [6mm] タケノコ型接合部 (5' [1.5m] フレキシブルチューブ付属)
取り入れ口フィルタ	316SS、インライン 60 ミクロン
接液部	316SS/クォーツ/PEEK/チタン/PTFE/ポリウレタン (排出チューブのみ) /EPDM
壁面取り付け	標準、取り付けタブ付属
パイプ取り付け	オプション、パイプ取り付け金具付属 (公称パイプサイズ 1" [2.4 cm] ~ 4" [10 cm] 用)
最大ケーブル長	300ft [91m]

* 温度が 70 $^\circ\text{C}$ を超える場合、熱交換器 (同梱) が必要です。

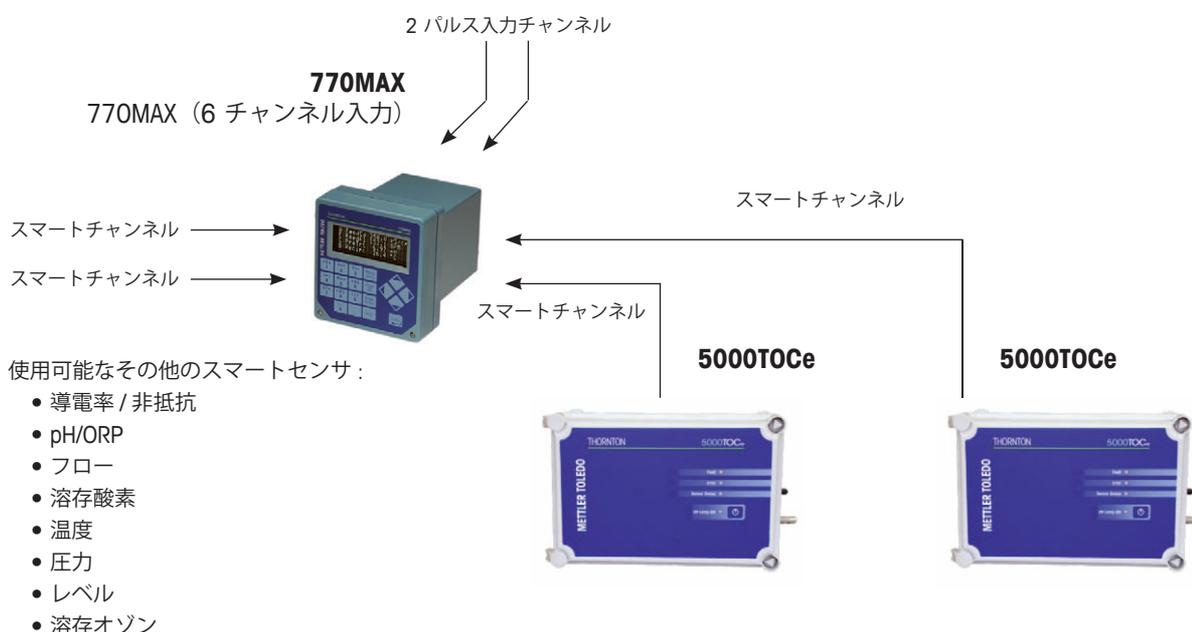
** 発電プラントのサイクル化学サンプルの場合、陽イオン交換後の測定によって pH 調整が必要になることがあります。

*** プロセス圧力が 85 psig (5.9 bar) を超える場合、オプションの高圧レギュレータ (p/n 58 091 552) が必要です。仕様は、予告なしに変更されることがあります。

770MAX の機能

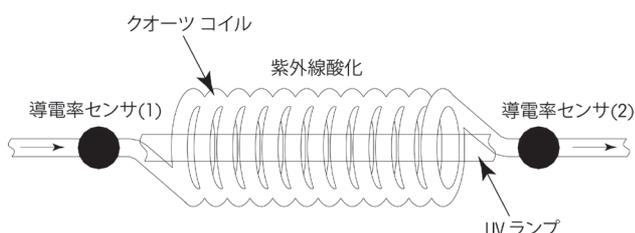
5000TOCe センサと 770MAX マルチパラメータアナライザ / 変換器間のインターフェイスには、スマートセンサテクノロジーが使用されます。770MAX 機器には、4 つのスマート入力チャンネルのいずれかを使用して 5000TOCe センサを 2 台まで接続できます。残り 2 つのスマートチャンネルは、他の 770MAX スマートセンサに使用できます。この他、追加のフロー測定用のパルス入力チャンネルが 2 つ搭載されています。5000TOCe センサは、標準パッチケーブルで 770MAX 機器に直接接続します。

5000TOCe センサは、UL 規格に適合する安全性と NEMA 4X 規格筐体を備え、今日の産業施設の要件に適応できる設計となっています。770MAX 機器と組み合わせれば、市場で最も多用途性および柔軟性に優れた TOC 測定プラットフォームを実現できます。



測定テクノロジー - 紫外線酸化 / 差分導電率

5000TOCe センサでは、TOC 濃度の効果的な特定方法として、実績ある紫外線酸化と差分導電率（下図参照）が使用され、Thornton の高性能な導電率センサがサンプルの酸化前後で導電率を連続的に測定します。これは、サンプルの連続的なセンサ通過を可能にするらせん状クォーツチューブデザインによって実現されています。このデザインでは、185 ナノメートルの紫外線の照射が最大になる一方、測定応答時間が最短になり、酸化を完全に行うことができます。このようにシンプルかつ効果的なデザインのため、試薬や化学薬品が不要で、可動機械部品もありません。



5000TOCe センサの注文情報

名称	
5000TOCe センサ、110 VAC、50/60 Hz	58 036 001
5000TOCe センサ、220 VAC、50/60 Hz	58 036 002
5000TOCe Sensor for low TOC 110 VAC, 50/60 Hz	58 036 003
5000TOCe Sensor for low TOC 220 VAC, 50/60 Hz	58 036 004
アクセサリ	
シリアル感熱式プリンタ、110V *	58 079 010
シリアル感熱式プリンタ、220V *	58 079 011
5000TOCe センサ ツールキット	58 091 520
パイプ取り付けキット、1 ~ 1/2" パイプサイズ用	58 091 521
パイプ取り付けキット、2" パイプサイズ用	58 091 522
パイプ取り付けキット、3" パイプサイズ用	58 091 523
パイプ取り付けキット、4" パイプサイズ用	58 091 524
アダプタ、0.25" チューブと 0.125" チューブ、圧縮型	58 091 540
アダプタ、0.125" チューブから 0.25" NPT オス接合部	58 091 541
アダプタ、0.125" チューブと 0.25" NPT メス接合部	58 091 542
アダプタ、0.125" チューブと 0.5" 316 ステンレス製パイプ (0.75" トリクランプ接合部)	58 091 543
取り入れ口高圧レギュレータ、1/4" NPT メス	58 091 552
排水チューブ	58 091 553
システム適合性および校正	
システム適合性標準液 (SST キット 58 091 525 および 58 091 534 で使用)	58 091 526
1 回のテスト用のスクロース 500 ppb、p-ベンゾキノン 500 ppb、および試薬水を含む)	
校正用標準液 (校正コンビネーションテストキット 58 091 534 で使用)	58 091 529
スクロース 500 ppb、スクロース 250 ppb、および試薬水を含む)	
交換部品	
フィルタ、60 ミクロン、316 SST (2 枚入り UV ランプ交換時に交換推奨)	58 091 551
取り入れ口フィルタエレメント、60 ミクロン (2 枚入り)	58 091 551
UV ランプ (使用 4,500 時間ごとの交換を推奨)	58 079 513
ヒューズ、センサ PCB (110 および 220 VAC モデル用)	58 091 519
補充用感熱紙 (プリンタ用)	58 079 012

* プリンタは、770MAX の RS-232 シリアル出力に接続

製品サポート

以下の 5000TOCe 製品およびサービスもご利用いただけます。

- 工場での機器校正
- ハンズオントレーニング
- サービスおよび校正契約
- システム適合性テスト
- 現場での校正

詳細については、メトラー・トレド(株)プロセス機器事業部までお問い合わせください。

www.mt.com/thornton

For more information



メトラー・トレド株式会社 プロセス機器事業部

東京 TEL:03-5815-5512 FAX:03-5815-5522
 大阪 TEL:06-6266-1154 FAX:06-6266-1369
 E-mail:helpdesk.ing.jp@mt.com

東京本社 〒110-0008 東京都台東区池之端2-9-7 池之端日殖ビル1F
 大阪支社 〒541-0053 大阪市中央区本町2-1-6 堺筋本町センタービル15F

代理店名

©06/2010 Mettler-Toledo K.K.,

Printed in Japan

●製品の仕様は予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください