

# Sonde COT Smart



**THORNTON**

Leading Pure Water Analytics

## Sonde 5000TOC<sub>e</sub>

Suivi du COT en continu

Pas de réactif ou de produit chimique nécessaire

Pas de pièces en mouvement

Conformité aux spécifications USP(643), (645) EP 2.2.44 et JP

Modèle compact pour montage mural

**Mesure en ligne continue**  
Contrôle du Carbone Organique Total

**METTLER TOLEDO**

## Caractéristiques

- Mesures en ligne continues, pas de cycle de mesure par lot.
- Interface de sonde Smart 770MAX.
- Deux sondes COT se raccordent à un 770MAX, quatre canaux restant disponibles pour d'autres sondes.
- Indication d'état de sonde par voyant lumineux.
- Intègre les caractéristiques standard du transmetteur multiparamètre 770MAX aux fonctions spécifiques de sonde COT.
  - Durée de fonctionnement de la lampe UV.
  - Commande marche/arrêt de la lampe UV.
  - Messages d'erreurs et d'anomalies pour la mesure du COT.
  - Verrouillage de touche de la sonde COT pour un fonctionnement en toute sécurité.
  - Fonction de démarrage automatique permettant à la sonde COT de redémarrer automatiquement après une coupure de courant.

## Avantages

- Le modèle à débit continu offre une excellente réactivité au COT avec une oxydation complète.
- Aucun gaz ou réactif à manipuler, stocker ou remplacer et aucune pièce en mouvement, ce qui permet d'optimiser les intervalles d'entretien et de maintenance.
- La technologie des sondes Smart simplifie l'installation et la configuration des sondes.
- Le contrôle en continu et en temps réel contribue à une détection précise des tendances de données et un meilleur contrôle du procédé.
- La large gamme de mesure répond aux besoins des applications d'eaux pures et ultrapures.
- La sonde est conforme aux spécifications USP <643>, <645>, EP 2.2.44 et JP de l'industrie pharmaceutique.
- Le concept de la sonde facilite l'intégration dans les modèles de système d'appoint de purification et de distribution de l'eau.
- La détection de très faibles teneurs en COT dans les applications d'eau ultrapure permet de surveiller en continu les niveaux critiques en composés organiques, dans les systèmes de traitement, de distribution et d'appoint d'eau pour les semi-conducteurs.
- Un seul instrument 770MAX permet deux points de mesure du COT, pour gérer les performances de plusieurs unités dans les systèmes de purification de l'eau.
- Le boîtier compact répond aux spécifications des normes NEMA 4X. Il est donc adapté aux environnements industriels exigeants.
- Ce système est également conforme à la méthode de test préconisée par la norme ASTM D5173 pour le contrôle du COT en ligne.
- Les sondes et les mesures de conductivité/température sont conformes aux critères de traçabilité du NIST ainsi que des normes ASTM D1125 et D5391.

## Applications

La production d'**eaux pures** et ultrapures exige la surveillance de la contamination organique tout au long du procédé de traitement. La sonde 5000TOC<sub>e</sub> assure un suivi continu, rapide et fiable des niveaux de COT des eaux de l'osmose inverse jusqu'aux points d'utilisation. Grâce à des mesures en ligne et en continu, la sonde 5000TOC<sub>e</sub> garantit qu'aucun pic de COT ne passera inaperçu.

Les **eaux utilisées en industrie pharmaceutique** doivent se conformer à des exigences de qualité très strictes. Ce secteur industriel extrêmement réglementé a adopté le contrôle du taux de carbone organique total (COT) pour vérifier les eaux purifiées (PW), injectables (WFI) et hautement purifiées (HPW). Les systèmes employés pour ces contrôles doivent être testés périodiquement afin de vérifier leur aptitude à mesurer précisément le COT. Les instructions décrivant ces tests sont énoncées dans le chapitre USP <643> et les directives EP 2.2.44. La sonde 5000TOC<sub>e</sub> répond parfaitement à ces exigences, ainsi qu'à celles de l'USP <645> pour la conductivité, et permet de bénéficier d'avantages supplémentaires tels que la mesure en continu et en ligne, une réduction de la maintenance et une grande simplicité d'utilisation. La sonde peut fonctionner à des températures élevées allant jusqu'à 100 °C, où une désinfection périodique à l'eau chaude est requise.

Les procédés de **fabrication de semi-conducteurs** ont quelques unes des spécifications les plus draconiennes qui soient en matière de systèmes de production d'eaux pures et ultrapures. La sonde 5000TOC<sub>e</sub> peut être utilisée sur l'installation entière pour surveiller l'intégrité des membranes d'osmose inverse, l'efficacité des lampes UV destructrices de COT, les performances des lits de résine et leur relargage.

Les applications de **recyclage et de « reclaim »** tirent profit d'un temps d'analyse très réduit. La sonde assure une surveillance continue et sans interruption. Ceci donne du temps à l'opérateur du système pour réagir à un pic de COT dû à la variabilité du procédé.

**Production d'énergie**, traitement des eaux d'appoint – de l'osmose inverse à la déminéralisation, la sonde 5000TOC<sub>e</sub> contrôle rapidement et efficacement le niveau de contaminants organiques. Elle peut alerter d'un pic de COT avant que le COT n'entre dans le cycle de vapeur où sa décomposition en acides organiques accélérera la corrosion.

# Dimensions

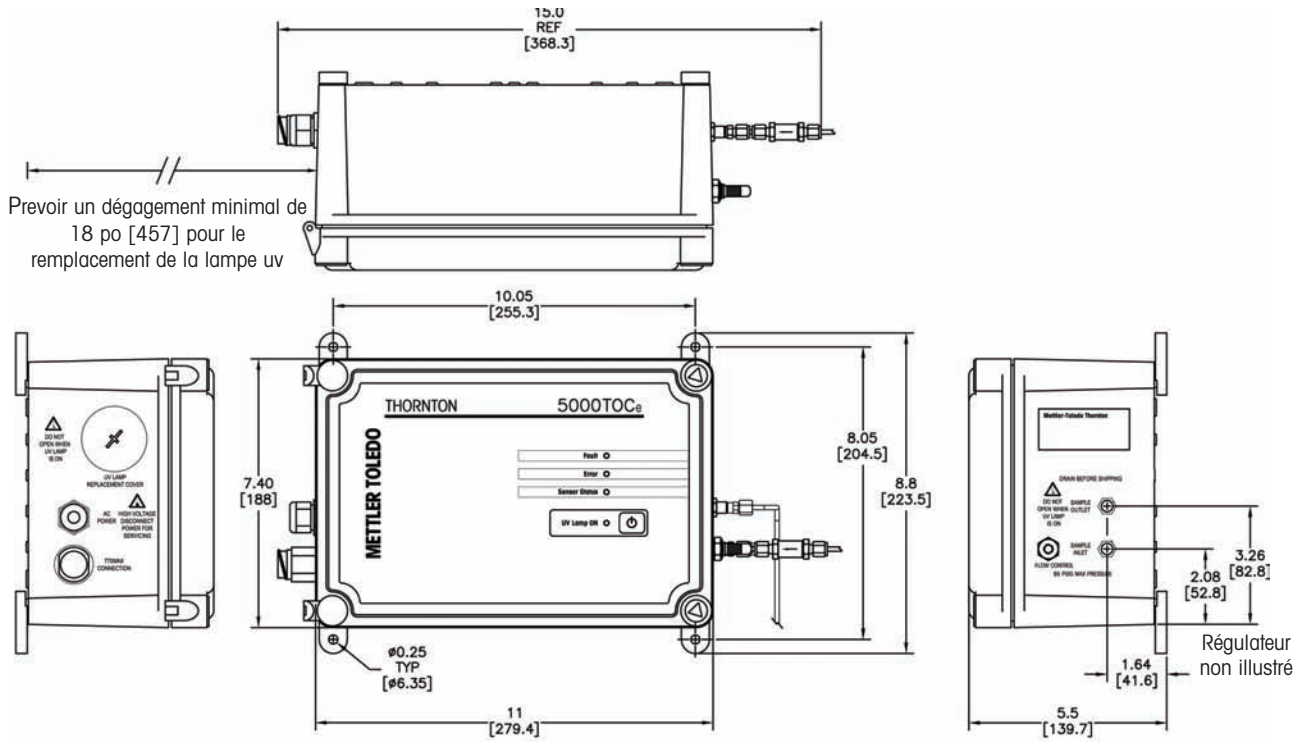
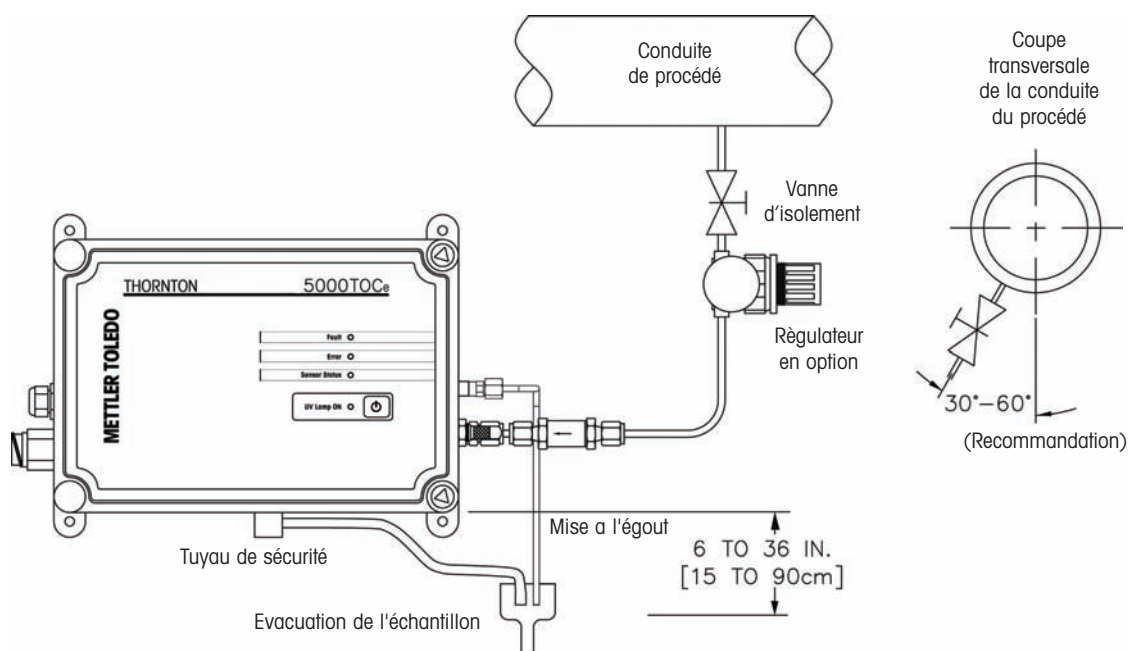


Diagramme des dimensions de la sonde 5000TOCe  
dimensions en pouces [mm]

# Installation de la sonde 5000TOCe

La sonde Thornton 5000TOCe réduit au minimum les temps d'installation et de configuration. Deux raccordements sont nécessaires, un pour l'entrée de l'échantillon, l'autre pour la sortie de l'échantillon oxydé. Une vanne d'isolement est recommandée au niveau du point d'échantillonnage afin d'isoler si nécessaire la sonde du procédé (vanne non fournie par Thornton).



Dimensions : pouces (mm)

# Spécifications des performances COT

<b>Sonde COT</b>	
Domaine de mesure	0,05 à 1 000 ppbC/L ( $\mu\text{gC/L}$ )
Précision	$\pm 0,1$ ppbC pour un COT < 2,0 ppb (eau > 15 M $\Omega$ -cm [0,067 $\mu\text{S/cm}$ ])
	$\pm 0,2$ ppbC pour un COT > 2,0 ppb et < 10,0 ppb (eau > 15 M $\Omega$ -cm)
	$\pm 5\%$ de la mesure pour un COT > 10,0 ppb (eau de 0,5 à 18,2 M $\Omega$ -cm)
Répétabilité	$\pm 0,05$ ppbC pour un COT < 5 ppb, $\pm 1,0\%$ si > 5 ppb
Résolution	0,001 ppbC ( $\mu\text{gC/L}$ )
Temps d'analyse	En continu
Temps de réponse initial	< 60 secondes
Limite de détection	0,025 ppbC
<b>Sonde de conductivité</b>	
Précision de la constante de cellule	$\pm 2\%$
Sonde de température	Pt1000 RTD, classe A
Précision de la température	$\pm 0,25$ °C
<b>Spécifications des échantillons d'eau</b>	
Température	0 à 100 °C *
Taille de particule	< 100 microns
Qualité de l'eau à analyser	> 0,5 M $\Omega$ -cm (< 2 $\mu\text{S/cm}$ ), pH < 7,5 **
Débit	> 20 mL/min
Pression	0,3 bar à 6,9 bar au raccord d'entrée d'échantillon ****
<b>Spécifications générale</b>	
Dimensions totales	L 280 mm x H 188 mm x P 133 mm
Poids	2.3 kg
Matériau du boîtier	Polycarbonate ignifugé, résistant aux UV et aux produits chimiques UL réf. E75645, Vol.1, ensemble 2, CSA réf. LR 49336
Classification du boîtier	Environnement industriel NEMA 4X, IP65
Température d'utilisation/humidité	5 à 50 °C / 5 à 80 % d'humidité, sans condensation
Alimentation électrique	100 à 130 V CA ou 200 à 240 V CA, 50/60 Hz, 25 W maximum
Indicateurs locaux	Quatre voyants DEL pour anomalie, erreur, état de la sonde et lampe UV activée
Car. tech. génér./homologation	Conforme aux normes CE, labels UL et cUL (normes CSA), NEMA 4X, IP65 Traçabilité NIST et ASTM D1125 et D5391 pour les sondes de conductivité/température. Conformité à la norme ASTM D5173 (Standard Test Method for On-Line Monitoring of Carbon Compounds in Water by UV Light Oxidation)
<b>Raccords d'échantillon</b>	
Raccord d'entrée	Tube en PTFE conforme FDA, diam. ext. [3 mm], longueur [2 m] (fourni)
Raccord de sortie	Tube flexible diam. ext. [6 mm], longueur [1,5 m], raccord cannelé (fourni)
Filtre d'entrée	AI316, 60 microns
Parties en contact avec le milieu	EPDM/polyuréthane (tube de sortie uniquement)/PTFE/titane/PEEK/verre en quartz/AI316
Montage mural	Pattes de montage standard, fournies
Montage sur conduite	En option, avec bride de fixation (pour des diamètres de conduite de 25,4 mm à 10 cm)
Distance maximale de la sonde	91 m

\* Utiliser l'échangeur de chaleur réf. 58 079 511 pour les températures supérieures à 70 °C.

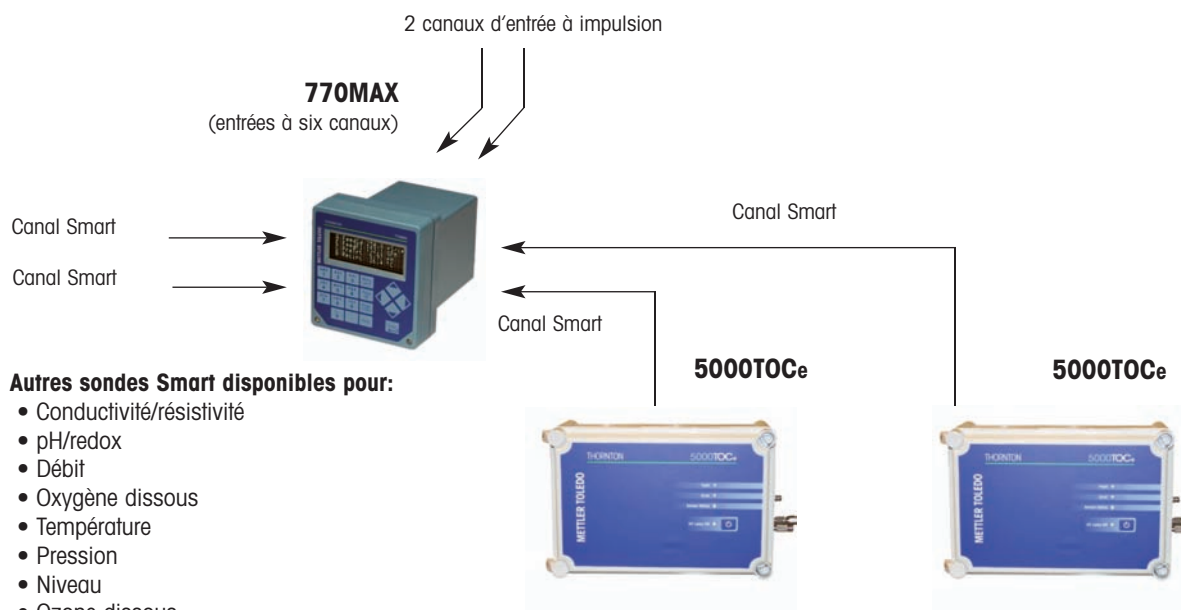
\*\* Pour les échantillons issus du cycle chimique des centrales électriques, le pH doit être ajusté et la mesure sera réalisée après la colonne cationique.

\*\*\* Une pression de procédé supérieure à 5,9 bar nécessite le régulateur haute pression en option réf. 58 091 552. Spécifications soumises à modifications sans préavis.

## Capacité du 770MAX

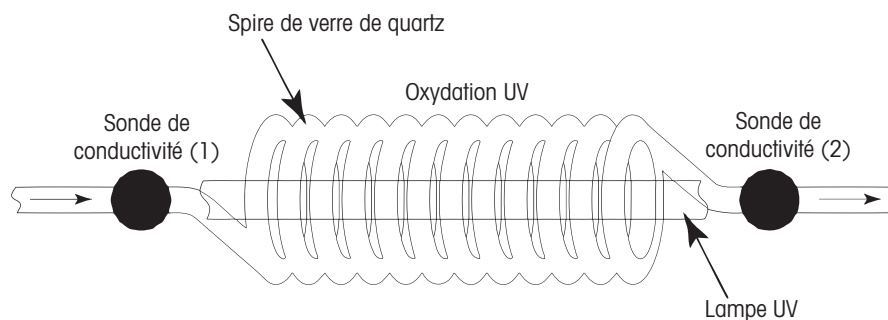
La sonde 5000TOC<sub>e</sub> utilise la technologie de sonde Smart pour communiquer avec le transmetteur/analyseur multiparamètre 770MAX. Le 770MAX permet le raccordement de deux sondes 5000TOC<sub>e</sub> maximum à deux de ces quatre entrées Smart, laissant deux canaux libres pour l'utilisation avec d'autres sondes Smart pour 770MAX. Deux canaux d'entrée à impulsion sont également disponibles pour des mesures de débit supplémentaires. La sonde se raccorde directement au 770MAX à l'aide de câbles de raccordement standard.

La sonde 5000TOC<sub>e</sub> a été conçue pour répondre aux exigences des installations industrielles actuelles avec son boîtier NEMA 4X. En combinaison avec le 770MAX, elle propose la plateforme de mesure du COT la plus polyvalente et la plus polyvalente du marché.



## Technologie de mesure : oxydation par UV / conductivité différentielle

La sonde 5000TOC<sub>e</sub> utilise la technique d'oxydation par ultraviolet et une mesure différentielle de conductivité (voir le schéma ci-dessous) pour déterminer efficacement les concentrations en COT. Les sondes de conductivité Thornton hautement performantes mesurent en continu la conductivité avant et après oxydation de l'échantillon, grâce à la circulation d'un flux continu à travers un tube spiralé en quartz, qui permet à l'échantillon de s'écouler en permanence à travers la sonde. Cette conception garantit une exposition optimum au rayonnement UV à 185 nanomètres, un temps de réponse court de la mesure et une oxydation complète. Simple et efficace, cette technologie de mesure ne requiert ni réactif ni produit chimique et ne comprend aucun composant mécanique en mouvement.



# Information pour la commande de la sonde 5000TOCe

Description	Réf.
Sonde 5000TOCe, 110 V CA, 50/60 Hz	58 036 001
Sonde 5000TOCe, 220 V CA, 50/60 Hz	58 036 002
Sonde 5000TOCe, Pour bas TOC 110 V CA, 50/60 Hz	58 036 003
Sonde 5000TOCe, Pour bas TOC 220 V CA, 50/60 Hz	58 036 004
<b>Accessoires</b>	
Imprimante thermique série, 110 V *	58 079 010
Imprimante thermique série, 220 V *	58 079 011
Kit outils, sonde 5000TOCe	58 091 520
Kit de montage sur conduite 3,8 cm	58 091 521
Kit de montage sur conduite 5 cm	58 091 522
Kit de montage sur conduite 7,6 cm	58 091 523
Kit de montage sur conduite 10 cm	58 091 524
Adaptateur, tube 6,35 mm à tube 3,175 mm, raccordement par compression,	58 091 540
Adaptateur, tube 3,175 mm à raccord NPT mâle 6,35 mm	58 091 541
Adaptateur, tube 3,175 mm à raccord NPT femelle 6,35 mm	58 091 542
Adaptateur, tube 3,175 mm à conduite en acier inoxydable 316 12,7 mm (raccord Tri Clamp 19,05 mm)	58 091 543
Régulateur d'entrée haute pression, raccord NPT femelle 1/4"	58 091 552
Tube d'évacuation de sortie	58 091 553
<b>Acceptabilité et étalonnage du système</b>	
Kit test SST + test d'étalonnage de la conductivité et du COT	58 091 559
Documents d'aide à la validation	58 091 558
Ensemble test SST et étalonnage du system réuni (pour kits SST/étalonnage 58 091 559. Comprend solutions de 58 091 526 & 58 091 529)	58 091 537
Normes SST (pour kits SST réf. 58 091 559, comprend 500 ppb de saccharose, 500 ppb de p-benzoquinone et de l'eau réactive pour un test)	58 091 526
Solutions d'étalonnage (pour kit test SST + étalonnage réf. 58 091 559 comprend 500 ppb de saccharose, 250 ppb pour la vérification du saccharose et de l'eau réactive)	58 091 529
<b>Pièces de rechange</b>	
Élément de rechange pour filtre d'entrée, 60 microns (par 2)	58 091 551
Lampe UV de rechange (remplacement recommandé toutes les 4 500 h de fonctionnement)	58 079 513
Kit, fusible, PCB sonde (pour modèles 110 et 220 V CA)	58 091 519
Papier thermique de rechange (pour l'imprimante)	58 079 012

\* L'imprimante se connecte au port série RS-232 du transmetteur 770MAX.

## Les services proposés pour la gamme 5000TOCe sont les suivants:

- Étalonnage usine des instruments
- Formation pratique personnalisée
- Contrats d'entretien et d'étalonnage
- Test SST
- Étalonnage sur site

Pour des renseignements plus amples veuillez contacter votre représentant local de Mettler-Toledo Thornton.

[www.mt.com/thornton](http://www.mt.com/thornton)

Pour plus d'informations, visitez notre site.

### Mettler-Toledo Analyse Industrielle

30 bd de Douaumont BP 949  
75829 PARIS Cedex 17  
Tél: +33 1 47 37 06 00  
Fax: +33 1 47 37 46 26  
mtpro-f@mt.com

Sous réserve de changements techniques  
© Mettler-Toledo Thornton, Inc.  
ML0138 FR éd.B 05/09



### Certificat de qualité.

Développement, production et tests conformes à la norme ISO 9001.



Fournisseur certifié Service XXL.



Conformité CE



Label UL  
Conformité aux normes canadiennes