

# Sonde 5000TOC

## Manuel d'utilisation



## INFORMATIONS IMPORTANTES CONCERNANT LA SECURITE

---

### - Veuillez lire attentivement avant d'utiliser la sonde 5000TOC -

- Suivre les avertissements, les alertes et les instructions signalés sur et fournis avec ce produit.
- Installer le matériel comme spécifié dans ce manuel d'utilisation. Se conformer aux réglementations locales et nationales.
- Utiliser uniquement des composants fournis par l'usine pour le dépannage. La falsification ou le remplacement non autorisé de pièces et de procédures peut affecter les performances, provoquer un fonctionnement dangereux de votre procédé et entraîne l'annulation des garanties.
- Les carters de protection doivent être en place sauf lorsque du personnel qualifié effectue la maintenance.
- Si l'utilisation du matériel n'est pas conforme aux spécifications établies par le fabricant, la protection qu'il assure contre le danger peut être compromise.
- Avant toute réexpédition en usine de la sonde pour réparation ou étalonnage, l'eau résiduelle dans la sonde DOIT être vidangée pour éviter le risque de gel.

### AVERTISSEMENTS :

- L'installation des raccordements de câbles et l'entretien de ce produit nécessitent l'accès à des niveaux de tensions présentant un risque d'électrocution.
- L'alimentation principale doit employer un interrupteur ou un disjoncteur comme dispositif de débranchement de l'équipement. Le disjoncteur d'allumage doit être situé à proximité de l'appareil avec un accès facile pour l'opérateur et doit être marqué comme dispositif de débranchement.
- L'installation électrique doit être conforme au Code électrique national américain et/ou toutes autres réglementations nationales ou locales en vigueur.
- La sécurité et les performances exigent que cet instrument soit branché et correctement mis à la terre par l'intermédiaire d'une alimentation électrique à trois fils.
- PERTURBATIONS DU PROCESSUS : Par conséquent, vous devez prendre toutes les mesures nécessaires pour préserver les conditions de fonctionnement et de sécurité, pour préserver le fonctionnement pendant le nettoyage de la sonde, son remplacement ou l'étalonnage de la sonde ou du transmetteur.
- De l'ozone (O<sub>3</sub>) est généré dans le boîtier de la sonde 5000TOC en mode normal de fonctionnement. Lors de l'ouverture du carter avant du boîtier, une odeur d'ozone peut se manifester et la prudence est requise. L'exposition prolongée à l'ozone est dangereuse et peut causer des problèmes de santé.

Des informations concernant la sécurité sont incluses dans le présent manuel d'utilisation sous les désignations et formats suivants :

**ATTENTION : RISQUE D'ACCIDENTS CORPORELS.**

**AVERTISSEMENT : risque de dommages pour l'appareil ou de dysfonctionnement.**

**REMARQUE :** information importante relative au fonctionnement

### Définition des symboles de l'équipement



Sur le transmetteur : Attention, danger d'électrocution !



Sur le transmetteur : Attention (se reporter aux documents accompagnant le produit)



Sur le transmetteur : Présence de courant alternatif.

# TABLE DES MATIÈRES

---

<b>1. INTRODUCTION</b> .....	<b>4</b>
<b>2. INSTALLATION</b> .....	<b>4</b>
DEBALLAGE.....	4
DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT .....	5
INSTALLATION DE L'INSTRUMENT .....	5
RACCORDEMENTS DES TUBES D'ECHANTILLON .....	5
RACCORDEMENT DE L'ALIMENTATION SECTEUR .....	7
RACCORDEMENT DE SONDE SMART .....	8
INFORMATIONS SUR LA SONDE .....	8
<b>3. FONCTIONS COT</b> .....	<b>9</b>
MENUS COT DU 770MAX.....	9
DUREE DE VIE / REINITIALISATION / LIMITE DE LA LAMPE .....	11
DEMARRAGE AUTOMATIQUE (AUTO START).....	11
TEMPS DE RINÇAGE .....	11
TEMPS ET LIMITE D'EQUILIBRAGE AUTOMATIQUE (AUTOBALANCE).....	11
VERROUILLAGE DE TOUCHE DE LA SONDE .....	12
RÉGLAGE DU DÉBIT (SET FLOW RATE).....	12
<b>4. FONCTIONNEMENT</b> .....	<b>13</b>
DEMARRAGE INITIAL.....	13
REGLAGE DU DEBIT D'ECHANTILLON.....	13
DEMARRAGE DE LA MESURE COT.....	14
FONCTIONNEMENT NORMAL.....	14
<b>5. ETALONNAGE</b> .....	<b>15</b>
ETALONNAGE DU DEBIT.....	15
ÉTALONNAGE DE TEMPERATURE .....	16
ETALONNAGE DE CONDUCTIVITE.....	16
ETALONNAGE COT.....	17
<b>6. ENTRETIEN ET MAINTENANCE</b> .....	<b>17</b>
REPLACEMENT DE LA LAMPE UV.....	18
REPLACEMENT DES FILTRES 40 MICRON.....	19
REPLACEMENT DES TUBES INTERNES.....	19
NETTOYAGE DE LA FACE AVANT .....	19
LISTE DE CONTRÔLE DE DEPANNAGE.....	19
ERREURS ET ANOMALIES .....	20
<b>7. SPECIFICATIONS</b> .....	<b>23</b>
<b>8. ACCESSOIRES ET PIÈCES DE RECHANGE</b> .....	<b>24</b>
ACCESSOIRES DE LA SONDE 5000TOC.....	24
PIECES DE RECHANGE DE LA SONDE 5000TOC .....	24
CONSOMMABLES DE LA SONDE 5000TOC.....	24
<b>9. CARACTERISTIQUES TECH. GENERALES</b> .....	<b>25</b>
DECLARATION CE .....	25
CLASSEMENT UL (homologation en cours).....	25
<b>10. GARANTIE</b> .....	<b>26</b>
RETOURS CLIENTS : .....	26

# 1. INTRODUCTION

---

La sonde 5000TOC est un ajout à la famille des sondes Smart disponibles pour l'utilisation avec le transmetteur / analyseur multiparamètre 770MAX. Ce manuel décrit le fonctionnement standard de la sonde 5000TOC et comprend également des instructions pour utiliser les fonctions de l'instrument 770MAX qui sont spécifiques à la sonde 5000TOC.

La sonde 5000TOC et l'instrument 770MAX fournissent une mesure continue, précise et répétitive du carbone organique total (COT) en eau pure et ultrapure. Le fonctionnement de cet équipement doit être conforme à son utilisation prévue uniquement et doit respecter les directives d'installation et opérationnelles décrites dans ce manuel.

Il convient de se reporter au manuel du transmetteur / analyseur multiparamètre 770MAX, de référence 84372, pour les instructions détaillées des fonctions de l'instrument autres que celles spécifiques à la sonde 5000TOC.

**REMARQUE : La sonde 5000TOC est utilisée avec des instruments 770MAX fonctionnant sur une version logicielle 4.0 ou supérieure. Il est possible de mettre à jour un instrument 770MAX pour fonctionner avec la sonde 5000TOC s'il utilise une version logicielle 3.0 ou supérieure. Contacter le service technique Mettler-Toledo Thornton pour plus d'informations.**

Cette sonde qui possède plus de fonctions que la plupart des sondes Smart 770MAX, demande une interface plus complète entre l'instrument et la sonde. Deux sondes 5000TOC au maximum peuvent être installées sur un instrument 770MAX, sur l'un quelconque des quatre canaux d'entrée Smart. Un câble de raccordement unique au 770MAX est utilisé pour interfacier chaque sonde à l'instrument. Les canaux restants peuvent servir pour d'autres sondes Smart.

## 2. INSTALLATION

---

### DEBALLAGE

Déballer avec précaution la sonde 5000TOC. Le carton d'emballage doit contenir les éléments suivants :

- Sonde 5000TOC
- Manuel d'utilisation de la sonde 5000TOC
- Fiche de démarrage 5000TOC
- Certificat d'étalonnage
- Kit de montage comprenant :

Un tube PTFE de 2 m, de diamètre extérieur 3 mm, avec une virole de tube de type compression montée à une extrémité

Deux tubes polyuréthane de 1,5 m, de diamètre extérieur 6 mm, sans raccord monté

Une seringue en plastique de 30 cm<sup>3</sup>

Un outil, carter 5000TOC

Un régulateur de pression, 316 SS avec filtre intégral 40 micron

## DESCRIPTION DE L'INSTRUMENT

Les dimensions du boîtier pour la sonde 5000TOC sont représentées ci-dessous (FIGURE 1).

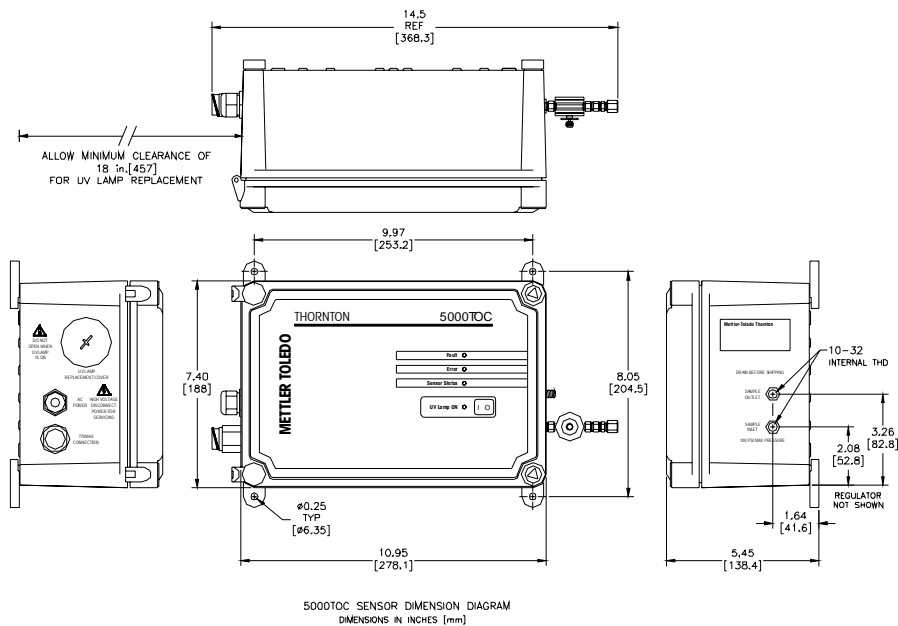


FIGURE 1

## INSTALLATION DE L'INSTRUMENT

Il est préférable de monter la sonde 5000TOC au plus près du point d'échantillonnage de votre système. **Une longueur de tube raccourcie entre le point d'échantillonnage et la sonde réduira le temps de réponse.** Comme décrit en figure 1, la sonde est fournie avec des pattes de montage pour un montage mural ou sur panneau. Elle peut être montée sur une conduite en utilisant un accessoire de montage sur conduite (Voir la section 8 : Accessoires et pièces détachées).

**⚠** Veuillez noter que pour un montage sur conduite, la sonde peut être endommagée par un choc soudain ou une vibration excessive. S'assurer que la conduite est solidement fixée.

La sonde peut également être placée sur un banc ou une table. Dans ce type d'installation, les pattes de montage doivent être retirées de la base du boîtier pour que la sonde puisse se tenir par elle-même. Le raccord de vidange de sécurité dans la partie inférieure doit être retiré aussi pour une installation sur banc, en laissant ouverte la petite ouverture à la base du boîtier.

Les parties internes de la sonde ayant des composants en matériaux fragiles, des précautions doivent être prises pour éviter toute détérioration due à une manipulation intempestive. La sonde demande une maintenance régulière ; par conséquent il est judicieux de monter la sonde dans un endroit facilement accessible.

## RACCORDEMENTS DES TUBES D'ECHANTILLON

Le kit d'installation fourni avec la sonde comprend un tube d'échantillon se composant de deux tubes en polyuréthane, d'une longueur de 1,5 m, d'un diamètre extérieur de 6 mm et d'un tube PTFE (polytétrafluoroéthylène) d'une longueur de 2 m avec un raccord de virole de tube monté à une extrémité.

Les éléments suivants sont nécessaires pour garantir une installation correcte de la sonde.

- Vanne d'isolement d'échantillon (non fournie avec la sonde).
- Raccord de tube de compression de 3 mm pour le point d'échantillonnage (des adaptateurs de raccord de tube standards sont disponibles auprès de Thornton, voir Accessoires en section 8).

REMARQUE : Le point d'échantillonnage doit contenir une vanne de sectionnement pour isoler la sonde en cas de besoin. Des directives d'installation appropriées doivent être respectées lors de l'installation de cette vanne pour limiter la possibilité de sédiment ou de piège d'air dans la ligne d'échantillonnage.

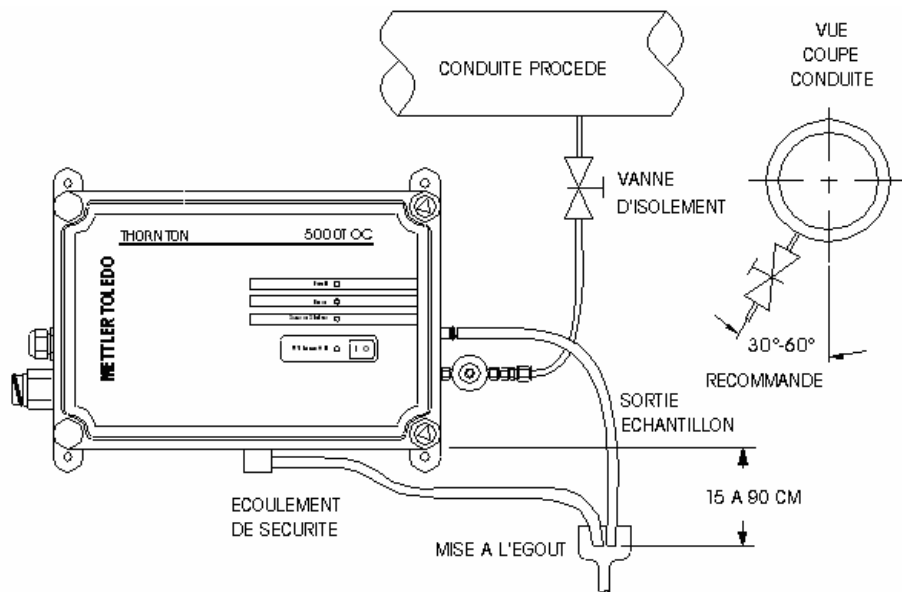


FIGURE 2

PROCESS PIPE	CONDUITE PROCEDE
ISOLATION VALVE	VANNE D'ISOLEMENT
PROCESS PIPE CROSS SECTION	COUPE TRANSVERSALE DE LA CONDUITE
SAMPLE DRAIN	SORTIE ECHANTILLON
30°-60° RECOMMENDED	30 à 60° RECOMMANDE
SAFETY DRAIN	ECOULEMENT DE SECURITE
ATMOSPHERIC DRAIN	MISE A L'EGOUT

- Retirer les housses de protection des raccords d'échantillon sur la sonde.
- Fixer l'extrémité de tube ouverte du tube PTFE à la vanne d'isolement d'échantillon. Couper le tube en excès afin de minimiser la longueur du tube d'échantillon. S'assurer que tous les raccords sont solidement attachés pour éviter les fuites et les prises d'air.

**Rincer le tube d'entrée d'échantillon pour enlever toute particule qui pourrait se trouver dans la ligne ou les raccords avant de le raccorder à la sonde, ou bien le démarrage initial de la sonde.**

- Placer le régulateur de pression avec le filtre intégral 40 micron, fourni dans le kit d'installation de la sonde. L'extrémité fileté mâle du régulateur est vissée dans le raccord fileté femelle d'entrée d'échantillon. Visser avec une clé plate pour que le raccord soit serré, en s'assurant que le bouton sur le régulateur fait face vers l'extérieur à l'avant du boîtier de sorte que le bouton de réglage soit accessible. **Ne pas trop serrer.**
- Raccorder l'extrémité à virole du tube PTFE de 3 mm au régulateur de pression, en vissant l'extrémité du raccord fileté mâle dans le raccord fileté femelle du filtre 40 micron. Le régulateur de pression est assemblé au filtre 40 micron en usine, par conséquent le régulateur ne peut être monté que dans une direction.
- Raccorder la longueur de tube polyuréthane contenant le raccord cannelé au raccord de sortie d'échantillon. Le raccord est fixé au tube; il suffit d'enfiler le raccord dans le raccord sur la sonde.

- Diriger le tube vers le tuyau atmosphérique situé à proximité de la sonde. Voir la figure 2, pour les dimensions de l'emplacement du tuyau. **Prendre bonne note de la longueur du tuyau comprise entre 15 et 90 cm.**

**Important ! Le tube de sortie d'échantillon en polyuréthane doit être branché sur une conduite d'alimentation ou un puisard de drainage pour créer un intervalle d'air et éviter le siphonnement. L'installation doit respecter les dimensions indiquées sur la figure 2 pour un fonctionnement correct de la sonde.**

- Raccorder une deuxième longueur de tube polyuréthane au tuyau de sécurité (s'il est fourni) situé sur la partie inférieure du boîtier.
- Diriger le tube vers le tuyau atmosphérique situé à proximité de la sonde. Voir la figure 2, pour les dimensions de l'emplacement du tuyau.
- Lorsque tous les raccordements de tubes sont effectués et que le tube d'entrée d'échantillon a été rincé dans la direction du tuyau, l'eau d'échantillon peut être introduite dans la sonde. Ouvrir lentement la vanne d'isolement au point d'échantillonnage jusqu'à ce qu'un débit soit observé au niveau du tuyau de sortie d'échantillon. Le réglage du régulateur de pression d'entrée peut être nécessaire pour obtenir un débit. Pour augmenter le débit, il suffit de tourner la bague de blocage dans le sens contraire des aiguilles d'une montre puis de tourner le bouton de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre. A ce stade, le débit réel n'est pas essentiel puisqu'il ne s'agit que d'une étape de rinçage. Le temps de rinçage recommandé va de 4 à 24 heures, cependant celui-ci peut être réduit en fonction des conditions du point d'échantillonnage. Pour plus d'informations sur le fonctionnement du régulateur de pression, voir la section 4. Fermer le débit d'échantillon vers la sonde et raccorder l'alimentation secteur sur la sonde 500TOC.

## RACCORDEMENT DE L'ALIMENTATION SECTEUR

Comme représenté sur le côté gauche de la figure 1, un presse-étoupe situé sur le côté gauche du boîtier de sonde dénommé 'AC POWER' permet le passage du câble d'alimentation secteur (non fourni avec la sonde). Si l'installation demande une installation par conduit rigide pour l'alimentation secteur, ce raccord peut être enlevé et le trou est utilisé pour recevoir un raccord de conduit.

REMARQUE : Utiliser un raccord et un plot étanches conformes aux exigences de la norme UL514B. Raccorder le plot de conduit au conduit avant de monter le raccord sur l'analyseur (UL508-263.16). L'ouverture admet un raccord de conduit NPT 3/8" avec écrou.

Les raccordements de borne pour l'alimentation secteur sont situés sur la carte de circuit imprimé montée sur le carter avant de la sonde, comme indiqué sur la figure 3. Tenir l'alimentation secteur à l'écart de tout autre câblage interne. Utiliser les attaches fournies pour fixer les fils d'alimentation. S'assurer que la longueur est suffisante pour éviter toute contrainte mécanique sur le câblage lors de l'ouverture complète de la porte avant. Le diagramme ci-dessous représente les raccordements aux bornes pour l'alimentation secteur. S'assurer que le fusible de phase est correctement installé lors des raccordements électriques. Un kit de fusibles de rechange est disponible auprès de Thornton. Voir la section 8 pour des informations sur la commande.

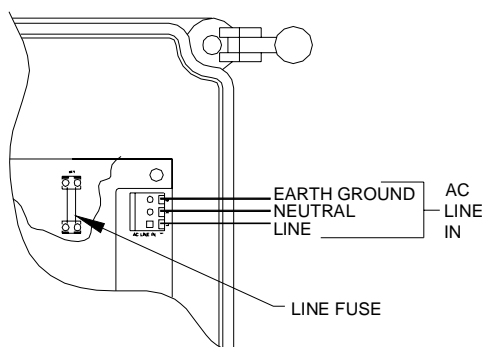


FIGURE 3

EARTH GROUND	TERRE
NEUTRAL	NEUTRE
LINE	PHASE
AC LINE IN	ALIMENTATION SECTEUR
LINE FUSE	FUSIBLE

## RACCORDEMENT DE SONDE SMART

Sur le côté gauche du boîtier de la sonde (se référer à la figure 1), se trouve le connecteur de sonde Smart 770MAX, dénommé "770MAX Connection". Le câble de raccordement 770MAX doit être raccordé à ce connecteur.

Une fois que les deux raccordements électriques sont effectués, la vanne d'isolement de l'échantillon peut être ouverte et la sonde rincée par l'eau d'échantillon.

La section 3 de ce manuel définit les fonctions COT disponibles lors de l'utilisation de la sonde 5000TOC conjointement à l'instrument 770MAX. A lire attentivement avant de faire fonctionner la sonde 5000TOC.

## INFORMATIONS SUR LA SONDE

La sonde est équipée de quatre indicateurs DEL en façade et d'une touche de commande de lampe UV sur le panneau avant, comme indiqué sur la figure 4. Les voyants DEL sont prévus pour donner une indication locale de l'état de la sonde. Le fonctionnement des voyants DEL est synchronisé avec les messages d'état de l'affichage du 770MAX qui apparaissent dans l'emplacement du nom de la mesure sur 6 caractères.

### Indicateurs DEL :

DESIGNATION	COULEUR	FONCTIONNEMENT
FAULT	ROUGE	Clignote pendant la condition de défaut, le fonctionnement de la sonde est arrêtée
ERROR	ORANGE	Eclairé pendant l'état d'erreur, la sonde reste opérationnelle
SENSOR STATUS	VERT	Eclairé quand l'alimentation secteur est ouverte et que le câble de raccordement du 770MAX est raccordé à la sonde
UV LAMP ON	VERT	Eclairé chaque fois que la lampe UV est activée

La touche de commande de la lampe UV est conçue pour fournir une commande rapide de lampe et aider l'opérateur lors du dépannage, si nécessaire.

**REMARQUE :** Si la touche de lampe UV est enfoncée pour éteindre la lampe UV, celle-ci ne peut pas être allumée depuis le 770MAX, elle ne peut être allumée qu'en appuyant de nouveau sur la touche de la sonde.

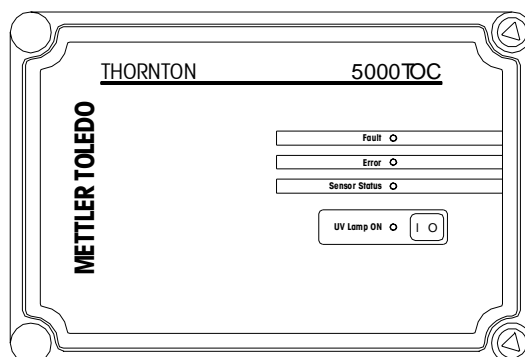


FIGURE 4. Face avant de la sonde 5000TOC



La face avant de la sonde pivote sur le côté gauche. Deux fixations de porte en forme de triangle sont situées dans les angles inférieur et supérieur droits du boîtier de sonde. Le kit d'installation fourni avec la sonde comprend un outil spécial pour desserrer ces attaches et ouvrir la porte avant sur le boîtier. Un accès périodique sera demandé pour effectuer l'entretien et la maintenance standard.

### **3. Fonctions COT**

---

La sonde 5000TOC fait partie de la famille 770MAX de sondes Smart. Le 770MAX identifie automatiquement la sonde 5000TOC dès qu'elle est raccordée. Toutes les constantes de cellules et les données des étalonnages réalisés en usine sont automatiquement lues et mémorisées. Le 770MAX propose également des menus COT spécifiques pour le canal raccordé à la sonde. La section 3.1 présente ces menus et fournit les options d'entrée de donnée pour chaque élément de menu.

La sonde est configurée avec des paramètres d'origine par simplifier sa mise en service. La sonde 5000TOC est plus complexe que les autres sondes Smart et peut nécessiter un niveau plus important de réglages opérationnels. Après le réglage de ces paramètres, la sonde COT fonctionnera automatiquement, comme les autres sondes Smart, et ne demandera une interface utilisateur que pour l'entretien et la maintenance périodiques. Les mesures disponibles à partir de la sonde 5000TOC comprennent le carbone organique total (COT), la conductivité / résistivité (compensée et non compensée) et la température. Se reporter aux instructions du manuel du 770MAX pour configurer l'affichage et l'utilisation de ces mesures pour d'autres fonctions de contrôle disponibles avec cet instrument.

#### **MENUS COT DU 770MAX**

L'arborescence présentée ci-dessous apparaît dans le menu des mesures du 770MAX lorsque la sonde 5000TOC est raccordée à l'un des quatre canaux Smart du 770MAX. Les informations décrites dans les boîtes de menu reflètent les valeurs par défaut d'origine lorsqu'une nouvelle sonde est raccordée au 770MAX. A la droite des boîtes de menu, chaque élément de menu est défini avec les options utilisateur disponibles. Les éléments de menu inscrits en gras sont configurables par l'utilisateur. Il est important de se familiariser avec les menus COT avant de faire fonctionner la sonde 5000TOC.

Main Menu  
 Select a menu using  
 ↑↓ then press enter  
 Go to **Measurements**

**Lamp Time:** Temps d'utilisation restant de la lampe UV  
**Lamp Reset:** date du dernier changement de lampe UV saisi par l'utilisateur  
**Lamp Limit:** programmable de 400 à 9999 heures

MEASUREMENT: A ↑  
 Sensor Input: **Chan 1**  
 Units: **gC/L Auto**  
 Name: **none** ↓

TOC Setup: **Ch 1** ↑  
 Lamp Remain: 4000 hr  
 Lamp Reset: **12/12/04**  
 Lamp Limit: **4000 hr** ↓

**Auto Start:** oui/non, permet à la sonde 5000TOC de redémarrer automatiquement lorsque le courant est rétabli.  
**Rinse Time:** programmable de 0 à 999 minutes

MEASUREMENT: A ↑  
 Multiplier1 **1.23456**  
 Adder1 **0.56789**  
 Averaging: **High** ↓

TOC Setup: **Ch 1** ↑  
 Auto Start: **no**  
 Rinse time: **015 min** ↓

**AutoBal:** oui/non, option pour l'équilibrage des deux sondes de conductivité avant de débiter les mesures de COT  
**AutoBal time:** programmable de 24 à 4000 heures  
**AutoBal limit:** programmable de 0-20%

MEASUREMENT: A ↑  
 Resolution: **0.001**  
 Press 5 for TOC menu  
 UV Lamp: **On/Off** ↓

---

MEASUREMENT: A ↑  
 Reading: 1.2345 gC/L  
 5803600X S=00342391  
 Cal Date: 12/12/04

TOC Setup: **Ch 1** ↑  
 AutoBal: **yes**  
 AutoBal Time: **4000 hr**  
 AutoBal limit: **7%** ↓

---

TOC Setup: **Ch 1** ↑  
 AutoBal in **4000 hr**  
 Autobal hold: **yes**  
 AutoBal now: **no** ↓

5

TOC Setup: **Ch 1** ↑  
 Sensor Key lock: **no**  
 Set Flow rate: **no**

## DUREE DE VIE / REINITIALISATION / LIMITE DE LA LAMPE

La lampe UV de la sonde est certifiée pour 4 000 heures d'utilisation normale. Le 770MAX affichera un message d'erreur lorsque le temps de fonctionnement de la lampe dépasse la limite de la lampe. L'utilisateur peut réinitialiser la limite de la lampe de 400 à 9 999 heures. L'utilisateur doit s'assurer par étalonnage ou par d'autres moyens que la lampe produit suffisamment de lumière UV pour que la sonde effectue des mesures de COT précises.

Pour fixer la limite de la lampe ou réinitialiser la date d'installation de la lampe, entrer dans le menu Mesure de la mesure affichant la valeur COT. Appuyer sur Page Down jusqu'à l'affichage "Press 5 for TOC menu". Appuyer sur 5 puis sur Page Down jusqu'à l'affichage des paramètres de la lampe. La valeur de la durée de vie restante est le nombre d'heures restant avant le dépassement de la limite de la lampe. Cette valeur ne peut pas être modifiée directement. Lors de l'installation d'une nouvelle lampe, la date doit être entrée à l'aide du clavier dans la valeur de réinitialisation de la lampe. Appuyer sur Enter une fois que la nouvelle date est saisie. La durée de lampe restante sera réinitialisée par la valeur de la limite de la lampe. La limite de la lampe est modifiée en saisissant directement une valeur entre 400 et 9 999 heures. Lorsque le temps de fonctionnement de la lampe est dépassé, un message d'erreur sera affiché.

## DEMARRAGE AUTOMATIQUE (AUTO START)

Le démarrage automatique est une fonction qui permet à la sonde 5000TOC de démarrer automatiquement les mesures COT lorsqu'elle est raccordée au 770MAX ou lorsque le 770MAX redémarre après une coupure d'alimentation. Le paramètre d'origine par défaut de la fonction Auto Start est à "No". Par conséquent **lors du démarrage initial**, le 770MAX identifiera la sonde en tant que sonde 5000TOC mais ne démarrera pas une mesure COT. Pour démarrer une mesure COT, l'utilisateur doit aller sur l'écran "UV Lamp On/Off" et régler ce mode à "On" pour allumer la lampe UV et commencer la mesure COT. L'utilisateur peut également appuyer sur le bouton de lampe UV au niveau de la sonde pour commencer une mesure. Une fois que le mode "Auto Start" est réglé sur "Yes", il n'est plus nécessaire de mettre l'option "UV Lamp" sur "On" étant donné que la fonction de démarrage automatique prévaut sur la fonction de mesure COT.

Pour activer le démarrage automatique, entrer dans le menu de mesure pour la mesure affichant la valeur COT. Appuyer sur Page Down jusqu'à l'affichage "Press 5 for TOC menu". Appuyer sur 5 puis sur Page Down jusqu'à l'affichage de la fonction "Auto Start". Sélectionner "Yes" si vous voulez activer le démarrage automatique. Sélectionner "No" pour l'inactiver. Dans le cas où une intervention humaine directe est souhaitée pour redémarrer des mesures, cette fonction doit être réglée sur "No".

## TEMPS DE RINÇAGE

Le temps de rinçage est le temps lors du démarrage (raccordement initial au 770MAX, réinitialisation du système 770MAX ou réenclenchement du 770MAX) pendant lequel la sonde baigne dans l'eau d'échantillon en circulation avant de commencer les mesures COT. Le temps de rinçage peut être compris entre 1 et 999 minutes. Pour régler le temps de rinçage, entrer dans le menu de mesure pour la mesure affichant la valeur COT. Appuyer sur Page Down jusqu'à l'affichage "Press 5 for TOC menu". Appuyer sur 5 puis sur Page Down jusqu'à l'affichage du temps de rinçage. A l'aide du clavier du 770MAX, entrer le temps de rinçage souhaité et appuyer sur Enter.

## TEMPS ET LIMITE D'EQUILIBRAGE AUTOMATIQUE (AUTOBALANCE)

La sonde 5000TOC est en mesure d'équilibrer automatiquement les deux sondes de conductivité. Cette étape est effectuée pour tenir compte des légères différences dans la mesure de conductivité entre les deux sondes de conductivité. Elle est réalisée en usine avant l'expédition d'une nouvelle sonde et pendant le démarrage de la sonde. Si l'alimentation électrique de la sonde est coupée puis restaurée ou si le câble de raccordement est débranché puis rebranché, il se produira un équilibrage automatique si la fonction d'équilibrage automatique est activée. L'utilisateur a également la possibilité de régler ou de modifier des paramètres pour les fonctions suivantes associées à l'équilibrage automatique :

- Activer (yes) ou inactiver (no) la fonction d'équilibrage automatique
- Régler un intervalle de temps (AutoBal Time) pour que l'équilibrage automatique s'effectue automatiquement

- Régler la tolérance (AutoBal Limit) pour équilibrer les sondes (limite en %)
- Visualiser le temps restant jusqu'au prochain équilibrage automatique (AutoBal in xxxx.x hr)
- Fixer une "mesure actuelle" maintenue pour que les relais et les sorties analogiques soient maintenues dans leur état actuel pendant un équilibrage automatique (AutoBal Hold)
- Effectuer un équilibrage automatique immédiat (AutoBal Now)

Pour régler les paramètres d'équilibrage automatique, entrer dans le menu de mesure pour la mesure affichant la valeur COT. Appuyer sur Page Down jusqu'à l'affichage "Press 5 for TOC menu". Appuyer sur 5 puis sur Page Down jusqu'à l'affichage des fonctions d'équilibrage automatique (Autobalance). Il existe deux écrans pour ces fonctions. Sur le premier écran, il est possible d'activer (oui par défaut) ou d'inactiver la fonction d'équilibrage automatique. L'intervalle de temps peut être sélectionné pour l'équilibrage automatique. Il est à choisir compris entre 24 et 4 000 heures (la valeur d'origine par défaut est 4 000 heures). La limite d'équilibrage automatique peut être fixée. Elle correspond à la différence permise en pourcentage entre les deux relevés de cellules de conductivité au cours d'un cycle d'équilibrage automatique lorsque la lampe est éteinte. En fonctionnement normal, il n'est pas nécessaire de réinitialiser la limite ou le temps d'équilibrage automatique.

Appuyer sur Page Down pour accéder à l'écran suivant des fonctions d'équilibrage automatique. Il est possible de visualiser le temps restant jusqu'au prochain équilibrage automatique. Ce temps ne peut pas être modifié directement. Il est possible de mettre en mode HOLD les sorties au cours du cycle d'équilibrage automatique. Un équilibrage automatique peut être fait immédiatement en choisissant "Yes" pour la fonction AutoBal Now.

#### **VERROUILLAGE DE TOUCHE DE LA SONDE**

Le menu de verrouillage de touche de la sonde est situé sous les menus d'équilibrage automatique. Ce verrouillage peut être réglé sur "Yes" ou "No". Le défaut est "No". Pour désactiver le clavier au niveau de la sonde, le passer à "Yes". Cette fonction peut permettre d'éviter la fermeture de la lampe UV au niveau de la sonde en fonctionnement normal.

#### **RÉGLAGE DU DÉBIT (SET FLOW RATE)**

La possibilité de régler le débit se situe sur l'écran final COT. Lorsque le réglage du débit est mis à "Yes", les voyants DEL de la sonde agissent comme des indicateurs de débit pendant le processus d'ajustement du débit. Voir la section 4, pour des informations indiquant comment et quand effectuer un réglage de débit. Après avoir ajusté le débit à un niveau adéquat, l'utilisateur doit modifier le réglage du débit (Set Flow Rate) de "Yes" à "No".

## 4. FONCTIONNEMENT

Il existe deux situations opérationnelles de base pour la sonde 5000TOC et le système 770MAX. Les deux modes sont décrits ci-dessous. Le premier mode est appelé « Démarrage initial" et le second, "Fonctionnement normal".

### DEMARRAGE INITIAL

Le démarrage initial fait référence à la situation où une sonde 5000TOC est installée et configurée pour la première fois. Comme indiqué dans la section 3, les paramètres d'origine par défaut d'une sonde 5000TOC sont conçus pour minimiser le temps de réglage de cette sonde et permettre à la sonde de mesurer automatiquement. Cependant, lors d'un démarrage initial il est souhaitable de régler d'abord le débit par l'intermédiaire de la sonde. Ceci est réalisé pour s'assurer que le débit de la sonde est optimisé et pour éviter une condition d'alarme potentielle de débit. Une fois que la sonde est installée, que l'eau d'échantillon circule dans la sonde et que le câble de raccordement est raccordé, il suffit de suivre ces étapes pour que la sonde fonctionne selon le débit d'échantillon spécifié.

### REGLAGE DU DEBIT D'ECHANTILLON

La sonde 5000TOC est conçue pour fonctionner de manière optimale à un débit de 20 ml/min. Le débit a été réglé à cette valeur lors de l'étalonnage en usine. Cependant, étant donné que le débit peut dépendre de la ligne d'échantillonnage et de la pression d'entrée, il est impératif de réajuster le débit lors de l'installation et de le vérifier périodiquement. Il est également possible d'étalonner la sonde de débit, se reporter à la section 5, étalonnage du débit. Pour régler le débit, entrer dans le menu de mesure pour la mesure affichant la valeur COT. Appuyer sur Page Down jusqu'à l'affichage "Press 5 for TOC menu". Appuyer sur 5 puis sur Page Down jusqu'à l'affichage du menu de réglage de débit. Modifier le "No" en "Yes" pour lancer le mode "réglage du débit" au niveau de la sonde. Elle restera dans ce mode jusqu'au changement du "Yes" en "No".

Dans ce mode, les voyants DEL de la sonde sur la face avant se comportent comme un indicateur de type histogramme tel que décrit ci-dessous. Le débit est réglé par ajustement du régulateur de pression installé sur le raccordement d'entrée d'échantillon de la sonde (Voir la figure 5). Il existe un petit bouton de réglage au centre du régulateur et une bague de blocage plus grande sous le bouton. Tourner la bague de blocage en sens contraire des aiguilles d'une montre pour débloquer le bouton de réglage. Tourner le petit bouton de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter le débit ou l'inverse pour diminuer le débit. Au départ, commencer le réglage avec le bouton de réglage tourné en sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à l'arrêt du débit. Il faut faire attention de ne pas dévisser le bouton hors du corps du régulateur. Lorsque ceci est fait, commencer à tourner lentement le bouton de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter progressivement le débit.

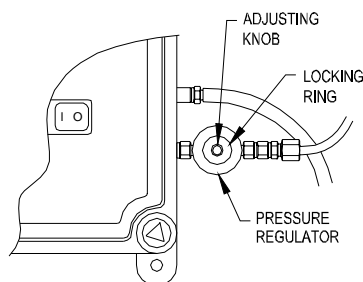


FIGURE 5. Descriptif du régulateur de pression

ADJUSTING KNOB	BOUTON DE REGLAGE
LOCKING RING	BAGUE DE BLOCAGE
PRESSURE REGULATOR	REGULATEUR DE PRESSION

La valeur du débit est indiquée par les quatre voyants DEL en face avant de la sonde.

Lorsque le débit est réglé à 20 ml/min ( $\pm 5\%$ ), tous les voyants DEL seront tels que représentés sur le tableau ci-dessous. Si le débit est trop élevé, seuls les voyants DEL supérieurs seront allumés (tourner le bouton de réglage dans le sens contraire des aiguilles d'une montre). Si le débit est trop faible, seuls les voyants DEL inférieurs seront allumés (tourner le bouton de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre). Si ce débit est très différent de 20 ml/min, seul le voyant DEL supérieur (anomalie) ou inférieur (lampe UV) sera allumé. Dès que le débit s'approche de la valeur correcte, d'autres voyants DEL s'allumeront. L'allumage de 3 ou 4 voyants DEL est acceptable. Se reporter au tableau ci-dessous.

TROP FAIBLE	FAIBLE	PRESQUE REGLE	REGLE	PRESQUE REGLE	ELEVE	TROP ELEVE
○	○	○	●	●	●	●
○	○	●	●	●	●	○
○	●	●	●	●	○	○
●	●	●	●	○	○	○

○ = éteint

● = allumé

Lorsque le débit est correctement réglé (3 ou 4 voyants DEL allumés), tourner la bague de blocage sur le régulateur de pression dans le sens des aiguilles d'une montre pour bloquer le bouton de réglage sans le changer de position. Remettre l'option de réglage de débit à "No" pour quitter ce mode et ce menu. L'opération de réglage du débit est terminée.

## DEMARRAGE DE LA MESURE COT

Après avoir réglé le débit, l'opérateur peut revenir aux menus COT pour démarrer le procédé de mesure COT. La valeur d'origine par défaut pour le démarrage automatique est à non. Pour cette raison, la lampe UV ne s'allume pas automatiquement. Revenir à l'option de menu pour allumer la lampe UV. Passer la valeur par défaut de "No" à "Yes". A ce stade, le 770MAX affichera le message suivant : 'Press the switch on Sensor # \_ to turn UV Lamp on, or press enter to continue' (Appuyer sur le commutateur de la sonde # \_ pour allumer la lampe UV ou appuyer sur Enter pour continuer). Le numéro affiché dans ce message correspond au canal associé à la sonde 5000TOC. Si plus d'une sonde COT est installée, l'utilisateur peut modifier le numéro de celle qu'il souhaite contrôler. Un maximum de 2 sondes COT peut être installé sur un transmetteur 770MAX.

A ce moment, la touche d'activation de la lampe doit être pressée afin que la lampe UV s'allume et qu'une mesure COT commence. Ce procédé est conçu par sécurité, pour garantir qu'un opérateur n'intervienne pas à l'intérieur de la sonde pendant qu'une autre personne au niveau du 770MAX essaie d'allumer la lampe UV.

Pendant la configuration de la sonde COT, si la fonction de démarrage automatique dans les menus de configuration COT est changée de "No" à "Yes", le 770MAX devra encore demander à l'opérateur d'appuyer sur la touche de la sonde lors du démarrage initial. Cependant après ce démarrage, la fonction de démarrage automatique est prioritaire et la sonde doit démarrer automatiquement.

## FONCTIONNEMENT NORMAL

En fonctionnement normal, la sonde 5000TOC transmet en permanence des informations en provenance et à destination du 770MAX. L'affichage du 770MAX agit également comme indicateur d'état de la sonde. Si l'écran d'affichage est réglé pour afficher une mesure de la sonde, en fonctionnement normal l'affichage indiquera la lettre, le nom et la valeur de la mesure, comme pour toutes les autres mesures de la sonde. Si la sonde 5000TOC est dans un mode autre que le mode de mesure, tel que rinçage, équilibrage automatique, erreur ou anomalie, cet état est affiché par clignotement alterné dans le bloc de six caractères utilisé pour le nom de la mesure.

Les indicateurs d'état COT à six caractères du 770MAX sont les suivants :

UV OFF Clignote alternativement avec le nom de la mesure lorsque la lampe UV est éteinte.

RINSE Clignote alternativement avec le nom de la mesure lorsque la sonde est en mode de rinçage.  
AUTBAL Clignote alternativement avec le nom de la mesure lorsque la sonde est en mode d'équilibrage automatique.  
ERROR Clignote alternativement avec le nom de la mesure lorsqu'une erreur existe sur la sonde.  
FAULT S'affiche en permanence à la place du nom de la mesure lorsqu'une condition d'anomalie existe.

Si une condition ERROR ou FAULT s'affiche sur l'écran de mesure, l'utilisateur peut aller sur l'écran des messages pour obtenir plus d'informations concernant la cause de la condition. Se reporter à la section 6.4 de ce manuel pour de plus amples informations. Si la fonction d'équilibrage automatique est réglée sur "oui", la sonde effectuera un équilibrage automatique en se basant sur l'intervalle fixé dans les menus de configuration de la sonde COT du 770MAX.

## 5. ETALONNAGE

---

Si un étalonnage complet est nécessaire, l'ordre normal des paramètres à étalonner est le débit, la température, la conductivité et le carbone organique total (COT).

### ETALONNAGE DU DEBIT

Il peut être nécessaire d'étalonner périodiquement le débit d'échantillon traversant la sonde 5000TOC. Les changements qui peuvent influencer sur l'étalonnage du débit sont des modifications de procédés importants au point d'échantillonnage, un déplacement physique de la sonde ou un changement du tube d'échantillon de la sonde. Ils peuvent tous parfois modifier les caractéristiques du débit et influencer sur la mesure de débit.

Dans le menu d'étalonnage / sonde du 770MAX, l'utilisateur peut étalonner la mesure du débit à partir de la sonde 5000TOC (se reporter au manuel d'instruction du 770MAX pour des instructions de saisie et des détails supplémentaires). Les options pour le type d'étalonnage concernent un étalonnage en un point ou en deux points. Un étalonnage en deux points donnera les meilleurs résultats. Pour bien faire, les deux points d'étalonnage devraient être environ 15 ml/min et 25 ml/min. L'étalonnage de la sonde nécessite un équipement tel qu'un cylindre gradué ou un bécher et un chronomètre ou tout autre instrument de mesure du temps. Egalement, l'utilisation d'une balance pour peser le volume recueilli donnera une mesure et un étalonnage plus précis.

Lorsque tout est prêt pour un étalonnage, utiliser le tube de sortie d'échantillon pour recueillir un volume donné dans le bécher ou le cylindre gradué et noter le temps mis pour obtenir ce volume. Convertir le volume et le temps en unités de ml/min. Il est important que l'utilisateur ne modifie pas radicalement la position relative du tube de sortie d'échantillon lors de la prise d'échantillon pour ne pas perturber l'étalonnage.

Pour effectuer un étalonnage du débit, sélectionner le menu Calibrate (Etalonner) dans les menus de l'instrument 770MAX (référencer la procédure d'étalonnage dans le manuel d'utilisation du 770MAX, réf 84372).

- Sélectionner Sensor calibration (Etalonnage de la sonde). Le menu permet la saisie par l'utilisateur d'un temps de maintien qui maintient la sortie actuelle pour éviter de déclencher des valeurs limites d'alarme au cours du procédé d'étalonnage. S'il reste à "00", aucune fonction de maintien n'est active.
- Appuyer sur Page Down et sélectionner la lettre de mesure correspondant à la sonde à étalonner, qui dans ce cas est la lettre associée à la sonde COT.
- Sur le même écran, sélectionner l'étalonnage en 1 point ou en 2 points.
- Sur le même écran, sélectionner le paramètre à étalonner. Les options sont COT, gC / l, C1, C2, T1, T2 et débit. Sélectionner Flow (débit).
- Appuyer sur Page Down. L'affichage montre le relevé actuel pour le débit. A ce stade, mesurer le débit réel provenant de la sortie d'échantillon à l'aide d'un cylindre gradué / bécher et d'un chronomètre.
- Régler le débit en conséquence, jusqu'à atteindre le débit souhaité autrement dit ~25 ml/min  $\pm$ 5 %.
- Entrer le débit réel.

- Appuyer sur Page Down pour effectuer l'étalonnage du point 1.
- En cas d'étalonnage en deux points, régler le débit sur la seconde valeur, autrement dit  $\sim 15 \text{ ml/min} \pm 5 \%$ .
- Entrer le débit réel.
- Appuyer sur Page Down pour effectuer l'étalonnage du point 2.
- L'affichage indiquera la valeur mesurée avant et après l'étalonnage.
- Entrer la date de l'étalonnage. Appuyer sur Page Down.
- Enregistrer les modifications pour accepter l'étalonnage.
- Sortir des menus.

## **ÉTALONNAGE DE TEMPERATURE**

Un étalonnage en un point est utilisé pour les sondes de température (qui sont intégrées dans les sondes de conductivité). Se reporter au manuel du 770MAX de référence 84372 pour effectuer un étalonnage de température en utilisant le 770MAX.

La principale méthodologie pour étalonner les deux sondes de température consiste à éteindre la lampe COT puis à injecter de l'eau à travers l'unité COT et dans une sonde de référence qui est en parallèle du système COT. L'eau doit être proche de la température ambiante pour minimiser le refroidissement ambiant de l'eau lorsqu'elle circule dans la tuyauterie. Ceci garantit que l'eau au niveau de la sonde de référence et l'eau au niveau de la sonde en cours de test sont à la même température. Le maintien d'un débit élevé limite également les effets de refroidissement/réchauffement ambiants.

La séquence des étapes d'étalonnage de C1 et C2 est identique à celle de l'étalonnage de débit avec les exceptions suivantes.

- Sélectionner T1 ou T2 en conséquence.
- Sélectionner l'étalonnage en 1 point.
- Utiliser une référence de température appropriée comme indiqué ci-dessus.

## **ETALONNAGE DE CONDUCTIVITE**

Un étalonnage en 1 point suffit pour des sondes de résistivité ou de conductivité à deux électrodes utilisées dans la sonde 5000TOC. Se reporter au manuel du 770MAX de référence 84372 pour effectuer un étalonnage de conductivité en utilisant le 770MAX.

La principale méthodologie pour étalonner les deux sondes de conductivité consiste à éteindre la lampe COT puis à injecter de l'eau de grande pureté à travers l'unité COT et dans une sonde de référence qui est en parallèle du système COT. L'eau doit être proche de la température ambiante pour minimiser le refroidissement ambiant de l'eau lorsqu'elle circule dans la tuyauterie. Ceci garantit que l'eau au niveau de la sonde de référence et l'eau au niveau de la sonde en cours de test sont à la même conductivité. Le maintien d'un débit élevé limite également toute influence du  $\text{CO}_2$  sur la mesure de conductivité.

REMARQUE : Il n'est pas conseillé d'étalonner les sondes à l'intérieur de la sonde 5000TOC avec une solution étalon de conductivité. La conductivité des solutions étalons est très élevée vis à vis de fonctionnement normale des sondes de conductivité dans la sonde COT. Par conséquent, ce type d'étalonnage n'est recommandé.



La séquence des étapes d'étalonnage de C1 et C2 est identique à celle de l'étalonnage de débit avec les exceptions suivantes.

- Sélectionner C1 ou C2 en conséquence.
- Sélectionner l'étalonnage en 1 point.
- Utiliser un étalon de conductivité de référence approprié comme indiqué ci-dessus.

## **ETALONNAGE COT**

Des étalonnages COT en 1 point et en 2 points sont disponibles lors de l'utilisation de la sonde 5000TOC avec l'instrument 770MAX. Se reporter au manuel du 770MAX de référence 84372 pour effectuer des étalonnages en utilisant le 770MAX.

Pour un étalonnage COT sur site, un étalonnage en 1 point est recommandé en milieu de plage de la sonde ou avec une solution de saccharose de 500 ppb, préparée à l'aide d'un étalon de référence avec traçabilité. Étant donné que la sonde 5000TOC est un dispositif à flux traversant qui fonctionne avec la pression d'alimentation de la ligne d'échantillon pour déplacer l'échantillon à travers le dispositif, un équipement auxiliaire est demandé pour introduire la solution de référence. Le volume de la solution doit être au minimum de 500 ml. Thornton peut proposer le service et / ou l'équipement complémentaire pour effectuer cet étalonnage.

Les étalonnages COT de faible valeur (<100 ppb) ne sont pas recommandés pour des étalonnages sur site. En effet, il n'est pas pratique d'injecter de faibles concentrations de matières organiques et d'obtenir des résultats acceptables car un équipement sophistiqué et des conditions de test très strictes sont exigés. Cependant, une seconde méthode de vérification et d'étalonnage utilisant un instrument COT étalonné séparément est une option acceptable. Si un instrument COT, étalonné séparément, avec traçabilité est disponible, une vérification et une comparaison en parallèle peuvent être effectuées ; la sonde 5000TOC peut alors être étalonnée par rapport à ce dispositif avec un étalonnage en un point. Ce second instrument doit être installé sur la même ligne d'échantillon que la sonde et il faut s'assurer qu'il n'existe pas de raccords mal branchés ou de variations importantes dans les longueurs de tubes d'entrée d'échantillon vers chaque instrument. Ces facteurs sont susceptibles de provoquer des relevés erronés.

La séquence des étapes d'étalonnage COT est identique à celle de l'étalonnage de débit avec les exceptions suivantes.

- Sélectionner TOC ou gC / L en conséquence.
- Sélectionner l'étalonnage en 1 point ou en 2 points. L'étalonnage en 1 point est recommandé dans la plupart des applications.
- Utiliser un étalon COT de référence approprié comme indiqué ci-dessus.
- Pendant un étalonnage en 1 point, l'utilisateur a la possibilité de régler la pente (Slope) ou le décalage (Offset) des facteurs d'étalonnage. Sélectionner Slope (pente) pour la plupart des étalonnages en 1 point. Sélectionner Offset (décalage) pour des applications à COT très faible, en règle générale < 5 à 10 ppb.
- Pour tous les étalonnages, la nouvelle pente ou le nouveau décalage est déterminé(e) automatiquement.
- Comme pour tout étalonnage, lors d'un étalonnage en 2 points, choisir deux solutions de COT de valeurs sensiblement différentes.

## **6. ENTRETIEN ET MAINTENANCE**

---

La sonde 5000TOC a été conçue pour réduire au minimum l'entretien et la maintenance. Il n'existe aucun composant mécanique en mouvement, par conséquent l'usure en fonctionnement normal est négligeable. Ceci réduit la quantité de consommables ainsi que le temps de maintenance de la sonde. La liste ci-dessous contient des instructions sur la manière d'effectuer une maintenance périodique simple qui comprend le changement de la lampe UV (toutes les 4 000 heures de fonctionnement), le remplacement du filtre (en règle générale tous les 12 à 18 mois), le remplacement des tubes internes (en règle générale tous les 3 à 5 ans) et le nettoyage général. Il est recommandé d'étalonner le débit pendant la maintenance périodique.

## REPLACEMENT DE LA LAMPE UV

Thornton recommande un remplacement de la lampe UV au bout de 4 000 heures de fonctionnement. Cette procédure simple ne demande que quelques minutes. Les étapes suivantes expliquent la procédure adéquate de changement de la lampe UV. Se reporter à la figure 6.

**REMARQUE : L'utilisation d'une lampe UV autre que celle fournie par Thornton particulièrement pour l'utilisation avec la sonde 5000TOC influera sur les performances et entraînera l'annulation de la garantie de ce produit.**

*Etape 1* : éteindre la lampe UV grâce au commutateur en face avant de la sonde (Le voyant DEL de lampe UV allumée va s'éteindre). Si le voyant DEL ne s'éteint pas, vérifier que le verrouillage de touche de la sonde est inactivé sur le 770MAX. Se reporter à la section 3 de ce manuel sur la fonction de verrouillage de touche de la sonde.

*Etape 2* : Lorsque l'alimentation de la lampe UV est coupée, ouvrir la face avant du boîtier de la sonde avec l'outil prévu à cet effet.

*Etape 3* : Retirer le bloc latéral étiqueté "UV LAMP REPLACEMENT COVER" sur le côté gauche du boîtier. Utiliser un tournevis à tête plate et tourner le bloc dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour le dévisser.

*Etape 4* : Débrancher le câble d'alimentation de la lampe UV. Ce connecteur se situe derrière la face avant, au dessus de la carte électronique.

*Etape 5* : Faire glisser le câble de la lampe UV par l'ouverture latérale du boîtier puis retirer doucement la lampe UV hors du module de chambre d'oxydation (cylindre noir). Faire attention que la lampe UV ne heurte pas le tube de verre en quartz à l'intérieur de la chambre.

*Etape 6* : **Tenir la nouvelle lampe par ses extrémités. Ne pas toucher le bulbe.** Faire glisser la nouvelle lampe UV dans l'ouverture latérale du boîtier puis dans la chambre d'oxydation. Ne pas forcer pour insérer la lampe UV car ceci peut endommager la lampe ou les composants internes de la chambre d'oxydation.

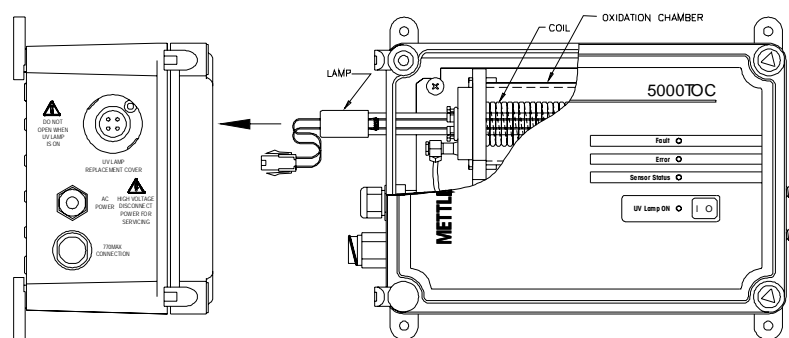
*Etape 7* : Passer le câble d'alimentation de la lampe par l'ouverture latérale du boîtier. Le rebrancher au connecteur d'alimentation de la face avant.

*Etape 8* : Refermer la face avant de la sonde avec l'outil prévu à cet effet.

*Etape 9* : Revisser le bloc latéral de remplacement de lampe UV sur le côté du boîtier.

*Etape 10* : Dans les menus du 770MAX, sélectionner la mesure correspondant à la sonde COT et paginer vers le bas jusqu'à l'obtention du message "push 5 to enter TOC menus". Appuyer sur la touche 5.

*Etape 11* : Appuyer sur Enter jusqu'au placement du curseur sous la date indiquée pour la réinitialisation de lampe : Entrer la date à laquelle la lampe a été remplacée puis faire Enter. Revenir sur les menus et enregistrer les changements avec SAVE avant de quitter le menu de mesure. Cette procédure réinitialise le compteur de la lampe à la valeur limite (la valeur par défaut d'origine est 4 000 heures).



LAMP REMOVAL

FIGURE 6.

### REPLACEMENT DES FILTRES 40 MICRON

La sonde 5000TOC comprend deux (2) raccords de filtre 316 SS fritté de 40 micron. L'eau d'alimentation d'échantillon vers la sonde est de l'eau pure ou ultrapure, par conséquent la fréquence de changement de filtre devrait être faible. Thornton recommande de le faire tous les 12 à 18 mois à titre de mesure de maintenance préventive ; cependant les filtres peuvent fonctionner de manière acceptable pendant des périodes plus longues.

Le premier filtre se situe sur le tube d'entrée d'échantillon et a été préassemblé sur le tube fourni avec la sonde. Le filtre est un petit raccord 316 SS avec une extrémité fileté femelle (extrémité fixée au raccord de tube d'échantillon) et une extrémité fileté mâle (extrémité rattachée à l'entrée du régulateur de pression). A l'aide d'une clé plate de 8 mm, ce filtre peut être enlevé d'abord en retirant le tube de l'extrémité femelle puis en dévissant l'extrémité mâle de l'entrée du régulateur de pression. Le kit de raccord de remplacement fournit une fiche distincte pour réaliser cette procédure.

Le second filtre se situe dans le boîtier de la sonde. Il est placé du côté sortie de la seconde sonde de conductivité (la sonde de conductivité en aval de la chambre d'oxydation étiquetée sonde 2). Une procédure similaire à celle du filtre d'entrée d'échantillon est requise pour le retrait et le remplacement de ce filtre. Le kit de raccord de remplacement inclut une fiche d'instruction pour réaliser cette procédure. Voir la section 8 des accessoires par référence.

### REPLACEMENT DES TUBES INTERNES

En fonctionnement normal, le remplacement de tubes internes est seulement une mesure au titre de la maintenance préventive, tous les 3 à 5 ans de fonctionnement. Dans des conditions de fonctionnement variables, le remplacement peut s'avérer nécessaire à des échéances différentes. Un kit de remplacement de tubes internes comprend tous les tubes prédécoupés avec leurs raccords déjà montés ainsi que les instructions pour remplacer chaque longueur de tube. Voir la section 8 des accessoires par référence.

### NETTOYAGE DE LA FACE AVANT

Nettoyer le boîtier et la face avant de la sonde 5000TOC au moyen d'un chiffon doux humide (à l'eau uniquement, sans solvant). Après nettoyage, essuyer la surface et sécher avec un tissu doux.

### LISTE DE CONTRÔLE DE DEPANNAGE

La liste ci-dessous contient quelques techniques pour vous aider à dépanner cet équipement. Se reporter à la section 6.4 pour les messages d'erreur et d'anomalie qui apparaissent dans les menus du 770MAX lorsqu'un voyant DEL d'erreur ou d'anomalie s'allume pour signaler une condition indésirable dans le système de mesure COT.

Problème	Cause possible
Aucun voyant DEL n'est allumé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Câble de raccordement débranché</li> <li>• Voyant DEL / clavier défaillant</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carte électronique défailante</li> </ul>
Seul le voyant DEL d'anomalie ROUGE est allumé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alimentation de la sonde débranchée ou disjoncteur déclenché avec le câble de raccordement branché au 770MAX</li> </ul>
Aucun débit provenant de la sortie d'échantillon de la sonde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orifice de sortie obstrué</li> <li>• Régulateur de pression mal réglé</li> <li>• Débit d'échantillon vers l'entrée de sonde interrompu</li> <li>• Fuite interne</li> <li>• Pression de l'échantillon trop faible</li> </ul>
Débit irrégulier à travers la sonde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tube de sortie d'échantillon non installé selon les instructions du fabricant</li> <li>• Régulateur de pression défailant ou mal réglé</li> <li>• Pression de l'échantillon trop faible</li> </ul>

### ERREURS ET ANOMALIES

Lorsqu'une condition d'erreur ou d'anomalie existe, la mesure COT du 770MAX affichera l'indication d'état en clignotant alternativement avec le nom de la mesure (indiquant ERROR ou FAULT). Dans le menu des messages du 770MAX, il existe une option pour afficher le message actuel et l'historique des messages (les 3 derniers messages) pour l'une quelconque des 16 mesures. Les messages associés à la sonde 5000TOC sont listés sur les tableaux suivants. Le premier caractère du message sera un F pour une anomalie (fault) et un E pour une erreur. Une anomalie empêche le fonctionnement de la sonde. Des anomalies conduisent le 770MAX à commander les relais et les sorties analogiques selon le mode défini d'action en cas d'alarme.

**Tableau de messages d'anomalie**

Source	Message affiché	Description	Action
Sonde	F-UV Lamp Failure	Lampe UV non allumée après mise sous tension	Vérifier les raccordements de la lampe ou remplacer la lampe
Sonde	F-No AC Power	Perte d'alimentation secteur au niveau de la sonde	Rétablir l'alimentation de la sonde
770MAX	F-No flow detected	Débit < 10 ml/min = pas de débit ou sonde défectueuse	Régler le régulateur de pression Vérifier si obstruction sur la ligne d'échantillonnage
770MAX	F-C1 shorted	Défaillance C1 (sonde ou câble)	Remplacer sonde de conductivité C1
770MAX	F-C2 shorted	Défaillance C2 (sonde ou câble)	Remplacer sonde de conductivité C2
770MAX	F-C1 open	Défaillance C1 ou absence d'eau	Vérifier le débit. Remplacer sonde de conductivité C1.
770MAX	F-C2 open	Défaillance C2 ou absence d'eau	Vérifier le débit. Remplacer sonde de conductivité C2.
770MAX	F-T1 open/shorted	Défaillance T1 (sonde ou câble)	Remplacer sonde de conductivité C1
770MAX	F-T2 open/shorted	Défaillance T2 (sonde ou câble)	Remplacer sonde de conductivité C2
770MAX	F-Conductivity high	Conductivité en entrée > 100 µS / cm compensée sur C1	L'utilisateur doit corriger
770MAX	F-Temp high	Temp. excessive > 95°C en C1	L'utilisateur doit corriger
770MAX	F-Communication	Communication défectueuse entre le 770MAX et la sonde	Réglé par le 770MAX

Une erreur est générée par une condition pouvant provoquer un problème dans le cadre du fonctionnement correct de la sonde. Dans une condition d'erreur, la sonde peut toujours effectuer des mesures mais la valeur mesurée peut être erronée.

**Tableau de messages d'erreur**

<b>Source</b>	<b>Message affiché</b>	<b>Description</b>	<b>Action</b>
Sonde	E-UV lamp over time	Durée lampe > limite utilisateur	Annulation possible Changer la lampe
770MAX	E-Insufficient flow	Débit inférieur à 15 ml/min	Régler le régulateur de pression Vérifier si obstruction sur la ligne d'échantillonnage Remplacer le filtre
770MAX	E-Flow too high	Débit > 25 ml/min	Régler le régulateur de pression
Sonde	E-NVRAM Failure	Absence de communication ou total de contrôle invalide	Réparer la sonde. Fonctionnera avec les réglages par défaut. Réglage au niveau de la sonde
770MAX	E-AutoBal too high	$\Delta C12 <$ limite utilisateur	Eteindre la lampe. Rincer le système Redémarrer
770MAX	E-Conductivity unstable	$\Delta C1$ instable	Vérifier la présence de bulles d'air
770MAX	E-Conductivity low	Conductivité en entrée < 0,050 $\mu S / cm$ compensée sur C1	L'utilisateur doit corriger
770MAX	E-Temp high	Temp. excessive > 90°C en C1	L'utilisateur doit corriger
770MAX	E-Temp low	Température < 2°C en C1	L'utilisateur doit corriger
770MAX	E-TOC over range	COT > 1 ppm	Utilisation hors gamme de mesure de la sonde

## 7. SPECIFICATIONS

---

### Spécifications des performances COT

Domaine de mesure	0,05 à 1 000 µgC / L (ppbC)
Précision	supérieure à 2 ppbC ou ± 5 % de la mesure
Répétabilité	± 0,2 ppbC, COT < 10 ppbC, ± 2,0 %, COT > 10 ppbC
Reproductibilité	± 0,2 ppbC, COT < 10 ppbC, ± 2,0 %, COT > 10 ppbC
Résolution	0,001 ppbC (µgC / L)
Temps d'analyse	en continu
Temps de réponse initial	< 60 secondes
Limite de détection	0,025 ppbC
Cellule de mesure de conductivité	
Précision constantes de cellule	± 2 %
Cellule de mesure de conductivité	
Répétabilité constantes de cellule	± 0.25%
Sonde de température	Pt1000 RTD, Classe A
Précision sonde de température	± 0,25 °C à 25 °C

### Qualité d'eau d'échantillon

Température	5 à 90 °C
Taille de particule	< 100 micron
Conductivité recommandée*	≤ 2 µS / cm
Débit	≥ 20 ml/min
Pression d'échantillon	1,0 bar à 6,9 bar (15 à 100 psig) au niveau du raccord d'entrée

### Spécifications générales

Dimensions hors tout	L 280 mm x H 188 mm x P 133 mm
Raccords d'échantillon	
Entrée 3 mm	raccord de tube (virole) de type compression de diamètre extérieur 3 mm
Sortie	(raccord, filtre 40 mm et tube de 2m fournis) raccord à crans de diamètre extérieur 6 mm (tube flexible de 1,5 m fourni)
Filtre d'entrée	316SS, 40 micron (x2)
Poids	2,3 kg
Matériau du boîtier chimiques	Plastique de polycarbonate, ignifugé, résistant aux UV et aux produits chimiques
Classification du boîtier	UL # E75645, Vol.1, ensemble 2, CSA #LR 49336 environnement industriel NEMA 4X
Parties en contact avec le milieu	316SS / verre en quartz / PEEK / Titane / PTFE / Polyuréthane (tube de sortie uniquement) / EPDM
Température ambiante	
Classe d'humidité	5 à 50°C / 5 à 80 % d'humidité, sans condensation
Environnement électrique UL	Catégorie d'installation II
Alimentation électrique	100 à 130 VCA ou 200 à 240 VCA, 50 / 60 Hz, 25 W maximum
Montage mural	pattes de montage standard, fournies
Montage sur conduite	optionnel, avec bride de fixation sur conduite (accessoire) (pour des tailles de conduite nominales de 25,4 mm à 101,6 mm (1" à 4"))
Distance maximale de la sonde	91m
Indicateurs locaux	Quatre voyants DEL pour anomalie, erreur, état de la sonde et lampe UV activée
Car. tech. génér./Homologation	conforme à la norme CE, UL et cUL (normes CSA) en cours

\* Une qualité d'eau d'échantillon de conductivité > 2.0 µS / cm peut affecter la précision de la mesure de COT

## **8. ACCESSOIRES ET PIÈCES DE RECHANGE**

---

### **ACCESSOIRES DE LA SONDÉ 5000TOC**

- 58 079 010 Imprimante, 110 VCA pour raccordement au port série du 770MAX
- 58 079 011 Imprimante, 220 VCA pour raccordement au port série du 770MAX
- 58 091 520 Kit, outil, sonde 5000TOC (clés 5/16", 3/8", 7/16" et un tournevis coudé)
- 58 091 502 Kit, filtre, 40 micron, 316 SST (2 nécessaires par sonde)
- 58 091 521 Kit de montage sur conduite 38,1 mm (1 ½")
- 58 091 522 Kit de montage sur conduite 101,6 mm (2")
- 58 091 523 Kit de montage sur conduite 101,6 mm (3")
- 58 091 524 Kit de montage sur conduite 101,6 mm (4")

### **PIECES DE RECHANGE DE LA SONDÉ 5000TOC**

- 58 091 510 Kit, chambre d'oxydation (lampe UV non fournie)
- 58 091 511 Kit, sonde de conductivité (pour utilisation en C1 ou C2)
- 58 091 512 Régulateur de pression en acier inoxydable 316
- 58 091 513 Plaque d'orifice, acier inoxydable 316
- 58 091 514 Kit, sonde de débit avec tube capillaire pré-monté
- 58 019 515 Kit, tubes internes (raccords pré-montés fournis)
- 58 091 516 Kit, carte électronique, version 110 VCA
- 58 091 517 Kit, carte électronique, version 220 VCA
- 58 019 518 Alimentation électrique, lampe UV
- 58 091 519 Kit, fusibles (220V ou 110V)
- 87015 Outil de vissage face avant

### **CONSOMMABLES DE LA SONDÉ 5000TOC**

- 58 079 510 Lampe UV



## 9. CARACTERISTIQUES TECH. GENERALES

---

### DECLARATION CE



#### Déclaration de conformité

Nous,  
Mettler-Toledo Thornton, Inc.  
36 Middlesex Turnpike  
Bedford, MA 01730, USA  
Déclare par la présente que le produit :

Sonde 5000TOC

qui fait l'objet de la présente déclaration, est conforme aux normes européennes, harmonisées et publiées à la date de cette déclaration :

Rayonnements CEM : EN 55011 Classe A

Rayonnements et immunité CME : Exigences CME relatives aux équipements à usage de contrôle, de mesure et de laboratoire EN 61236.

Sécurité : EN 61010-1 2001-02, Seconde édition

#### **CLASSEMENT UL (homologation en cours)**

US UL61010-1 Electrical Equipment for Measurement, Control and Laboratory use  
(Equipements électriques à usage de mesure, de contrôle et de laboratoire)

Normes CSA (Canada) CSA 22.2 n°61010-1

## 10. GARANTIE

---

Les produits fabriqués par Mettler-Toledo Thornton Inc. sont garantis contre tout défaut inhérent aux matériels ou à la qualité d'exécution pendant 18 mois à partir de la date d'expédition par Mettler-Toledo Thornton. Certains articles destinés à la revente mais fabriqués par une société autre que Mettler-Toledo Thornton peuvent également être couverts par une garantie mais dont la durée sera obligatoirement inférieure. Mettler-Toledo Thornton s'engage à n'honorer que la période de garantie fixée par le fabricant d'origine. Les articles consommables tels que les sondes de pH et redox et les lampes UV COT sont garanties pour une période de 6 mois à compter de la date d'expédition dans le cadre d'une utilisation et d'un entretien normal. Les descriptifs des catalogues, bien qu'établis avec précision, ne peuvent en aucun cas faire foi de caution ou de garantie. Au titre de ces garanties, Mettler-Toledo Thornton s'engage à réparer en usine tous les produits qui lui seront retournés ou à remplacer tout produit que Mettler-Toledo Thornton aura identifié comme défectueux. Les articles retournés à Mettler-Toledo Thornton sous couvert de garantie doivent être correctement emballés, expédiés en "prépayé", dûment assurés et impérativement accompagnés d'un Numéro d'Autorisation de Retour attribué par le service client de Mettler-Toledo Thornton. L'emballage correct de renvoi pour les sondes à oxygène dissous, de redox et de pH comprend leur coffre, chambre de stockage d'origine ou un emballage alternatif contenant une faible quantité d'eau afin d'empêcher le dessèchement de l'embout de la sonde. Les instruments COT doivent être remballés conformément à leurs manuel d'utilisation.

Remarque : Le remplacement, la modification ou le mauvais branchement des câbles invalident toutes les garanties.

LA PRESENTE GARANTIE EST L'UNIQUE GARANTIE FAITE PAR METTLER TOLEDO THORNTON INC. ET REMPLACE TOUTES LES AUTRES GARANTIES, EXPRESSES OU IMPLICITES, COMPRENANT, SANS S'Y LIMITER, LES GARANTIES IMPLICITES D'APTITUDE A LA COMMERCIALISATION ET D'ADAPTABILITE A UN USAGE PARTICULIER. METTLER TOLEDO THORNTON NE PEUT ETRE TENU RESPONSABLE DE PERTES, DE PLAINTES, DE FRAIS OU DE DOMMAGES CAUSES PAR, APPORTES PAR OU PROVENANT DES ACTES OU DES OMISSIONS DE L'ACHETEUR OU DE TIERS, DUS A LA NEGLIGENCE OU NON. EN AUCUN CAS, LA RESPONSABILITÉ DE METTLER-TOLEDO THORNTON POUR QUELQUE ACTION QUE CE SOIT NE POURRA ÊTRE ESTIMÉE A UN MONTANT SUPÉRIEUR AU COÛT DE L'APPAREIL DONNANT LIEU A RÉCLAMATION, PEU IMPORTE QUE LADITE RÉCLAMATION SOIT ÉMISE SUR LA BASE D'UN CONTRAT, DE LA GARANTIE, D'UNE DEMANDE DE DOMMAGES ET INTÉRÊTS OU DE LA DÉNONCIATION D'UN ACTE DÉLICTEUX (Y COMPRIS LA NEGLIGENCE).

### **RETOURS CLIENTS :**

Avant de retourner un article, prière de contacter le service client de Mettler-Toledo Thornton pour qu'un numéro d'autorisation de retour (RMA) soit attribué à cet article. Les articles retournés pour remboursement ou échange doivent toujours être aptes à la vente et dans leur emballage d'origine. Pour des articles renvoyés avant 90 jours, il existe des frais de remise en stock de 15% ; de 91 jours à un an, ces frais sont de 25%. Les retours sur des commandes spéciales et/ou personnalisées ne sont pas acceptés.

---

**Mettler-Toledo Analyse Industrielle**  
30, boulevard de Douaumont – BP949  
75829 PARIS CEDEX 17  
Tél : 01 47 37 06 00 – Fax : 01 47 37 46 26  
e-mail : mtpro-f@mt.com

**[www.thorntoninc.com](http://www.thorntoninc.com)**

**Mettler-Toledo Thornton, Inc**  
36 Middlesex Turnpike  
Bedford, MA 01730, USA  
(781) 301-8600  
Fax: 781-271-0214

Référence n° 84445  
Rev A 03/05