

Sonde d'ozone dissous 358-2X0 & 58 041 XXX

Manuel d'instruction



Sonde d'ozone dissous
58 130 026 Rev M

METTLER TOLEDO

INDICATIONS IMPORTANTES DE SÉCURITÉ

Ce manuel comporte des informations de sécurité et des informations importantes signalées dans le texte de la manière suivante :

AVERTISSEMENT : RISQUE POTENTIEL DE LÉSIONS CORPORELLES.

ATTENTION : indique une possibilité d'endommagement ou de mauvais fonctionnement du produit.

REMARQUE : informations importantes relatives au fonctionnement.

Une **fiche technique de sécurité** (parmi les deux figurant à la fin du présent manuel) est fournie avec le flacon de 25 ml d'électrolyte O₃ accompagnant la sonde d'ozone dissous et les kits de maintenance. Conservez une copie de cette fiche dans votre dossier de fiches de sécurité.

Ce document contient des informations protégées par copyright. Tous droits réservés. Aucune partie de ce document ne peut être photocopiée (sauf indication spécifique contraire), reproduite ou traduite dans une autre langue sans l'accord écrit préalable de METTLER TOLEDO Thornton, Inc.

INTRODUCTION

Le présent manuel présente les procédures d'installation, d'utilisation et de maintenance des sondes d'ozone dissous METTLER TOLEDO Thornton. Pour obtenir des informations sur les instruments de mesure, consultez les manuels d'instruction correspondants.

Une sonde d'ozone dissous complète est constituée des éléments suivants :

- une électrode d'ozone dissous avec électrolyte ;
- un câble VP pour transmetteur M300, un câble AK9 pour transmetteur ISM ou un préamplificateur pour 770MAX ;
- un support de circulation en polycarbonate 17743 (58084012) ou en acier inoxydable 02385 (58084010).

Type de sonde	6500 Standard		6510 Réponse rapide		6510i ISM, réponse rapide
Sonde	52201178		52201225		30013675
Transmetteur	M300	770MAX	M300	770MAX	ISM
Support, longueur du câble	Références de la sonde complète				
Polycarbonate, 1 m	58041231	358-210 (58041001)*	58041236	58041011*	58041436
Polycarbonate, 3 m	58041232	-	58041237	-	58041437
Polycarbonate, 5 m	58041233	-	58041238	-	58041438
Polycarbonate, 10 m	58041234	-	58041239	-	58041439
Acier inoxydable, 1 m	58041241	358-220 (58041003)*	58041246	58041013*	58041446
Acier inoxydable, 3 m	58041242	-	58041247	-	58041447
Acier inoxydable, 5 m	58041243	-	58041248	-	58041448
Acier inoxydable, 10 m	58041244	-	58041249	-	58041449
aucun, 1 m	58041251	358-230 (58041004)*	-	-	-
aucun, 3 m	58041252	-	-	-	-
aucun, 5 m	58041253	-	-	-	-
aucun, 10 m	58041254	-	-	-	-

*inclut un préamplificateur avec 1 m de câble ; requiert un câble de raccordement à commander séparément pour la connexion au transmetteur

Pour bénéficier d'un système de mesure complet, vous devez installer un transmetteur METTLER TOLEDO Thornton. Avec un transmetteur 770MAX, un câble de raccordement est également nécessaire. La mesure de l'ozone n'est possible que si vous disposez de la version 5.0 ou d'une version ultérieure du microprogramme 770MAX.

Ces sondes ont été conçues pour le contrôle de faibles concentrations d'ozone dissous dans des échantillons d'eau pure issus de procédés pharmaceutiques, de la fabrication de semi-conducteurs et de la mise d'eau en bouteille. Durables, elles ne requièrent qu'un entretien minime. Une sonde d'ozone et des sondes de conductivité à quatre électrodes peuvent être utilisées dans le même transmetteur 770MAX, sous réserve d'être installées dans des procédés séparés isolés électriquement.

Trois types de sondes sont disponibles : la sonde 6510 fournit une réponse très rapide et est recommandée pour la plupart des installations. La sonde **6510i**, à réponse rapide, est dotée d'un circuit de mesure numérique et de fonctionnalités ISM® (Intelligent Sensor Management) intégrés. Pour plus de détails, reportez-vous au manuel du transmetteur M800 ISM et à l'annexe 1, (Conseils de maintenance). La sonde **6500** est une sonde analogique de conception moins moderne employée dans les installations existantes.

DESCRIPTION GÉNÉRALE DU FONCTIONNEMENT

Ces sondes d'ozone dissous utilisent une membrane perméable au gaz pour séparer l'échantillon de la cellule électrochimique interne. L'ozone se diffuse à travers la membrane de manière directement proportionnelle avec la pression partielle qu'elle applique à l'extérieur de la sonde. La cathode et l'anode de l'élément sensible de la sonde sont polarisées à une tension définie pour permettre une réaction électrochimique de l'ozone. L'ozone est réduit au niveau de la cathode durant l'oxydation de l'anode, ce qui produit un faible courant directement proportionnel à la quantité d'ozone ayant réagi. Une électrode de protection est fournie autour de la cathode. Le très faible courant mis en œuvre par ces sondes leur permet d'avoir une durée de vie importante tout en ne nécessitant qu'un faible entretien.

La compensation de température corrige la variation de perméabilité de la membrane liée à la température. Par ailleurs, l'instrument utilise la mesure de température pour convertir le signal de pression partielle d'ozone en une valeur de concentration d'ozone dissous, en compensant la variation de la solubilité de l'ozone liée à la température.

Pour l'étalonnage, la concentration d'ozone est mesurée à l'aide d'une autre méthode afin d'obtenir la valeur de référence à entrer dans le transmetteur.

INSTALLATION

L'utilisation de l'instrument de mesure, du préamplificateur (le cas échéant) et du câble peut être vérifiée avec le simulateur de sonde d'ozone 52201197 (qui n'est pas utilisé sur les versions ISM). Cette vérification peut être effectuée avant l'installation de la sonde et l'introduction de l'ozone dans le circuit d'eau.

La sonde doit être installée dans une zone protégée en intérieur et présentant une température relativement stable et homogène.

Il est recommandé de la placer dans des lignes d'échantillonnage en acier inoxydable ou en polymère compatible avec l'ozone. La ligne d'échantillonnage doit être la plus courte possible pour minimiser le délai d'échantillonnage, pouvant produire une décomposition de l'ozone. Par ailleurs, la sonde et

son échantillon doivent être installés à un endroit facilement accessible pour l'étalonnage.

ATTENTION : avant d'installer la sonde, il vous faut ajouter l'électrolyte. Après un stockage à sec de plus de 2 jours, rincez le corps à membrane à l'eau déionisée et remplacez la solution d'électrolyte de la sonde afin de garantir une réponse complète et une bonne stabilité. Reportez-vous à la procédure de maintenance.

Si la sonde n'est pas installée sur un support de circulation METTLER TOLEDO Thornton, assurez-vous que la vitesse d'écoulement de l'échantillon sur la surface de la membrane est comprise entre 0,3 et 1 m/s lors de la mesure.

Avec un support de circulation, le débit doit être compris entre 200 et 500 ml/min.

1. Monter le support et le préamplificateur (le cas échéant) en utilisant les orifices de montage et le matériel approprié pour la plaque. Orienter le préamplificateur de façon à ce que le câble de la sonde sorte au-dessus. Voir la figure 1. Relier le préamplificateur à la terre, soit en montant des vis de serrage sur une plaque raccordée à la terre, soit en branchant le câble de mise à la terre fourni par l'utilisateur sur le terminal à vis adjacent au connecteur du câble de raccordement. Installer le support sous (ou à côté) du préamplificateur pour éviter toute projection d'eau vers celui-ci. La distance entre la sonde et le préamplificateur doit être inférieure à 1 mètre (longueur du câble VP). Prévoir un espace suffisant au-dessus de la sonde pour pouvoir la retirer facilement lors des opérations d'étalonnage.
 2. Avant de raccorder le support, rincer la ligne d'échantillonnage en amont à grand débit pour éliminer les particules éventuellement présentes.
 3. Au besoin, monter des raccords appropriés sur les entrée/sortie NPT 6,35 mm du support en utilisant du ruban PTFE.
- ATTENTION : ne serrer les raccords que d'un tour après les avoir serrés à la main. Ne pas serrer trop fort car cela pourrait endommager les filetages en plastique.**
4. Raccorder la ligne d'échantillonnage et la ligne d'évacuation. **Le raccord situé en bas correspond à l'entrée fluide.**

ATTENTION : en cas d'utilisation du support en plastique, connecter la ligne d'échantillonnage à un raccord à compression à l'aide d'une deuxième clé

afin d'éviter de serrer de façon excessive le filetage de la conduite dans le support, ce qui pourrait l'endommager.

- Si la sonde est utilisée avec un M300 ISM ou un M800, brancher le câble VP ou AK9 (fourni) sur la sonde d'ozone. Raccorder l'autre extrémité du câble à la voie correspondante sur l'instrument de mesure.

En cas d'utilisation d'une sonde avec préamplificateur, brancher le câble de raccordement commandé séparément sur le transmetteur et sur le connecteur inférieur du préamplificateur.

Afin de répondre aux normes CE, lors de l'installation du préamplificateur associé au transmetteur 770MAX, utiliser le câble de raccordement 1XXX-70 (5808001X) et connecter son conducteur supplémentaire au terminal à vis relié à la terre adjacente. Sur le 770MAX, brancher le câble de raccordement et connecter le conducteur lâche à la terre. La terre peut être la borne de masse si l'espace et les normes locales de câblage le permettent.

- S'assurer que la solution d'électrolyte a bien été ajoutée dans la sonde avant de continuer.** Voir la section consacrée à la maintenance. Pour les sondes associées au 770MAX, raccorder le câble VP du préamplificateur au connecteur de type VP de la sonde. Tourner jusqu'à ce que la broche et la fente soient alignées et que les deux parties coulissent ensemble. Serrer la bague du connecteur.
- Enlever le manchon de protection et installer la sonde dans le support de circulation, si vous en utilisez un. Régler le débit pour obtenir une valeur comprise entre 200 et 500 ml/min. Conserver le manchon de protection lors du retrait de la sonde du support de circulation.
- Après au minimum 4 à 6 heures de mise sous tension dans un échantillon du procédé ayant une concentration d'ozone supérieure à 50 ppb pour polariser complètement la sonde, réaliser un étalonnage de comparaison et un étalonnage du zéro (voir ci-dessous).

ETALONNAGE

Durant l'étalonnage de la sonde, de nouvelles constantes sont calculées : des coefficients additionneur et multiplicateur pour un transmetteur

770MAX ou un point zéro et une pente pour les autres transmetteurs. Le coefficient additionneur/point zéro est généralement très proche de zéro et sert à compenser le courant résiduel de la sonde. Le coefficient multiplicateur/la pente est normalement compris dans la plage indiquée dans le tableau de la page 4 et est recalculé(e) à chaque fois qu'un étalonnage de la pente par comparaison est effectué.

Les données d'étalonnage d'une sonde associée au 770MAX sont stockées dans une mémoire non volatile et peuvent être visualisées dans le menu Measurements / Page Down pour la voie appropriée.

Les données d'étalonnage relatives à une sonde utilisée avec le M300 ou le M800 peuvent être visualisées dans le menu CAL / Edit pour la voie appropriée. Avec le M300 ISM, les données d'étalonnage peuvent être visualisées dans le menu de données Info/calibration.

Pour la plupart des applications, de l'air exempt d'ozone ou de l'eau constituent les étalons les plus fiables pour ajuster le zéro de la sonde.

REMARQUE : pour une polarisation complète et un fonctionnement correct, la sonde doit être raccordée à un appareil sous tension pendant au moins 2 heures. Elle doit aussi fonctionner au minimum 4 à 6 heures dans un échantillon contenant plus de 50 ppb d'ozone ou 1 à 2 heures dans un échantillon contenant 500 ppb d'ozone avant l'étalonnage ou la mesure afin que la précision établie soit garantie. Pour optimiser les résultats, il est recommandé de procéder à un nouvel étalonnage (ajustage de la pente) au bout de 12 heures de fonctionnement. **Lors de la première connexion de la sonde, celle-ci n'est pas polarisée et peut émettre un signal « zéro ozone » pendant 45 minutes maximum.**

Pour connaître les stratégies de polarisation et d'étalonnage des sondes en l'absence d'ozone, se reporter à l'annexe à la fin de ce manuel.

Procédure d'étalonnage du zéro

L'étalonnage du zéro doit être effectué lors de la mise en service, puis à intervalles espacés (le point zéro varie peu). Un étalonnage du zéro modifie la constante coefficient additionneur / zéro définie en usine.

- Activer la fonction HOLD dans le transmetteur, si besoin est, pour éviter de déclencher des relais d'alarme et pour maintenir la valeur actuelle des sorties analogiques.

2. Arrêter le débit dans le support de circulation et, tout en gardant la sonde connectée électriquement, retirer celle-ci et la mettre à l'air libre.
3. Attendre d'obtenir un résultat stable pour la concentration d'ozone (10 minutes en général).
4. Accéder au menu CALIBRATION du transmetteur et suivre les étapes en vue de l'étalonnage du zéro (un point).
5. À l'issue de l'étalonnage, réinstaller la sonde dans le support de circulation et serrer le manchon fileté.
6. Exécuter plusieurs cycles de mise en marche et d'arrêt du débit pour éliminer les bulles d'air résiduelles. Rétablir un débit compris entre 200 et 500 ml/min.
7. Lorsque la mesure est revenue à une valeur normale et stable, désactiver la fonction HOLD du transmetteur ou attendre que le délai d'activation soit écoulé.

Procédure d'étalonnage procédé par comparaison/de la pente

Transmetteur	Étalonnage (air) du zéro	Étalonnage par comparaison/de la pente
770MAX	Adder: ± 1 nA	Multiplier: 0,33 à 2,5
M300	Zéro : ± 1 nA	Pente : -0,33 à 2,5
M800	Zéro : ± 1 nA	Pente : -0,04 à -0,17 nA/ppb d'ozone

Le signal de sortie de la sonde d'ozone dissous varie légèrement au fil du temps du fait de l'usure de l'électrolyte, de la membrane et des électrodes. Il est donc nécessaire d'effectuer un étalonnage lors de la mise en service, puis régulièrement en fonction de votre expérience passée pour ce type d'application. Un étalonnage de la pente s'effectue par comparaison en mesurant un échantillon ozoné stable. À titre de comparaison, utiliser la valeur d'un autre instrument de mesure de l'ozone étalonné ou la valeur d'une mesure par colorimétrie sur le même échantillon. Les échantillons à analyser au colorimètre doivent être prélevés au même point et très vite analysés pour limiter les erreurs dues à la décomposition naturelle rapide de l'ozone. L'étalonnage par comparaison/de la pente modifiera la valeur existante du coefficient multiplicateur/de la pente. Pour une meilleure

précision, étalonner à la température normale de fonctionnement de l'échantillon.

1. Avant de procéder à l'étalonnage, s'assurer que l'instrument et sa sonde raccordée ont bien été mis sous tension pendant au moins 2 heures. Ils doivent aussi fonctionner au moins 4 à 6 heures dans un échantillon contenant plus de 50 ppb d'ozone ou 1 à 2 heures dans un échantillon contenant 500 ppb d'ozone.
2. Une fois que l'ozonation se produit régulièrement et que la mesure est stable, se procurer la valeur de référence d'ozone dissous mesurée par un autre instrument étalonné ou par un colorimètre pour le même échantillon, prélevé si possible sur l'évacuation du support de la sonde en ligne.
3. Accéder au menu CALIBRATION du transmetteur et suivre les étapes en vue de l'étalonnage par comparaison/de la pente.

Diagnostic d'étalonnage

Le coefficient additionneur/le point zéro est recalculé à chaque nouvel étalonnage du zéro. La valeur affichée est exprimée en nanoampères et se situe généralement dans la plage de ± 1 nA pour une sonde (et un préamplificateur, le cas échéant) en fonctionnement.

Le coefficient multiplicateur/la pente est recalculé(e) à chaque nouvel étalonnage par comparaison et se situe généralement dans la plage indiquée ci-après pour une sonde en fonctionnement. Le tableau ci-dessous présente les plages et la nomenclature pour les données d'étalonnage. Sur certains transmetteurs, les valeurs de la pente s'affichent avec une polarité négative (-).

L'évolution constante du coefficient multiplicateur/de la pente dans une direction après plusieurs étalonnages peut indiquer que la sonde dérive et qu'il faut remplacer l'électrolyte (et éventuellement la membrane). Si le coefficient multiplicateur/la pente augmentent et diminuent, cela peut marquer les limites de la répétabilité de la mesure de référence.

Le courant brut de la sonde en fonctionnement normal doit se situer entre 0,04 et 0,17 nA par ppb d'ozone. Sur le transmetteur 770MAX, vous pouvez l'afficher en faisant défiler vers le bas le menu Measurements. Sur les instruments M300 et ISM, il est disponible dans le menu Calibrate / Verify.

CONSERVATION DE LA SONDE

Conservez la sonde à température ambiante avec son embout plongé dans de l'eau. Pour un stockage à sec de plus de 2 jours, enlevez l'électrolyte et rincez les pièces internes avec de l'eau déminéralisée. Laissez sécher et remontez l'ensemble. Remplacez l'électrolyte avant toute nouvelle installation.

MAINTENANCE

Nettoyage

Un nettoyage n'est en principe pas nécessaire dans les applications de production d'eau pure prévues pour cette sonde. Toute accumulation de matières solides à la surface de la membrane ou dans le support de circulation doit être éliminée par rinçage ou en nettoyant avec un produit approprié. Si un nettoyage physique est indispensable, utilisez un chiffon non pelucheux et le passer très délicatement.

AVERTISSEMENT : RESPECTER LES MESURES DE PRÉCAUTION HABITUELLES LORS DE LA MANIPULATION DES PRODUITS DE NETTOYAGE.

Indications de maintenance

Pour les sondes ISM associées au M800, voir également l'annexe 1 (Conseils de maintenance).

L'électrolyte doit être installé au moment de la mise en service et doit ensuite être remplacé en cas de diminution de la réponse. Cette diminution est signalée par une augmentation du coefficient multiplicateur/de la pente calculée sur un certain nombre d'étalonnages par comparaison.

Le corps à membrane et l'électrolyte doivent être changés si, lors d'une inspection visuelle, on constate des signes d'endommagement mécanique. Ils doivent être également remplacés si la sonde présente un temps de réponse croissant ou décroissant important, indiqué par un coefficient multiplicateur/une pente constant(e) sur un certain nombre d'étalonnages par comparaison, ou si la sonde ne peut pas être étalonnée.

L'élément sensible ou la sonde complète doivent être remplacés si une inspection visuelle met en évidence une fissure du verre de l'élément ou si la sonde présente un courant de fuite. (Une fois que l'électrolyte et le corps à membrane ont été retirés et

que l'élément sensible a été soigneusement séché, le transmetteur doit indiquer une valeur proche de zéro.)

Au fur et à mesure de l'utilisation de la sonde, l'anode (section intermédiaire de l'élément sensible) peut développer diverses nuances de vert à sa surface ; ce phénomène est normal et n'affecte pas les performances de la sonde.

AVERTISSEMENT : ÉVITEZ TOUT CONTACT DE L'ELECTROLYTE AVEC LES YEUX OU AVEC LES MUQUEUSES. PORTEZ DES GANTS POUR EFFECTUER LE DEMONTAGE. EN CAS DE CONTACT AVEC LES YEUX OU LA PEAU, RINCEZ ABONDAMMENT LA ZONE TOUCHÉE À L'EAU CLAIRE. SI DES MANIFESTATIONS GENANTES SE PRODUISENT, CONSULTEZ VOTRE MEDECIN.

Remplacement de la membrane et de l'électrolyte

Le démontage doit avoir lieu dans une zone de travail propre. Reportez-vous à la figure 2 pour l'identification des pièces.

1. Dévisser le manchon du corps de sonde et le retirer soigneusement de la sonde.
2. Au besoin, expulser le corps à membrane du manchon en le poussant avec le bout du doigt. (Si vous souhaitez remettre de l'électrolyte, dégagez le corps à membrane du manchon.)
3. Rincer l'élément sensible à l'eau déminéralisée et le sécher avec un mouchoir en papier.
4. Examiner les joints toriques et les remplacer si nécessaire.
5. Remplir à moitié le nouveau corps à membrane avec de l'électrolyte adapté au type de membrane utilisé (6500 ou 6510).
6. **IMPORTANT :** s'assurer que toutes les bulles d'air sont éliminées de l'électrolyte dans le corps à membrane. Pour les supprimer, tapoter fermement sur le côté du corps.
7. Faire glisser le corps à membrane sur l'élément sensible en maintenant la sonde en position verticale. L'électrolyte en excès qui s'échappe doit être absorbé avec un mouchoir en papier.

REMARQUE : il ne doit y avoir ni électrolyte, ni échantillon à analyser, ni contamination entre le corps à membrane et le manchon. S'assurer que les deux pièces sont propres et sèches.

8. Faire glisser soigneusement le manchon sur le corps à membrane en maintenant la sonde en position verticale et serrer fermement.
9. Après un changement d'électrolyte ou de corps à membrane, repolariser complètement la sonde en présence d'ozone et procéder à un nouvel étalonnage.

Remplacement de l'élément sensible

Le démontage doit avoir lieu dans une zone de travail propre. Reportez-vous à la figure 2 pour l'identification des pièces.

1. Dévisser le manchon du corps de sonde et le retirer soigneusement de la sonde.
2. Au besoin, expulser le corps à membrane du manchon en le poussant avec le bout du doigt. (Si vous souhaitez remettre de l'électrolyte, dégagez le corps à membrane du manchon.)
3. Dévisser l'écrou de maintien de l'élément sensible avec une clé de 9,5 mm ou une clé réglable, puis le retirer.
4. Ôter l'élément sensible en le tirant hors du corps de la sonde. Si nécessaire, utiliser une pince.

ATTENTION : ne pas tordre l'élément sensible car cela endommagerait les broches de connexion.

5. Insérer le nouvel élément sensible dans le corps de la sonde. Le tourner dans l'élément sensible jusqu'à ce que sa fente soit alignée avec la broche du corps.
6. Appuyer sur l'élément sensible pour le faire pénétrer dans le corps. Visser le nouvel écrou de maintien.
7. Examiner les joints toriques et les remplacer si nécessaire.
8. Remplir à moitié le nouveau corps à membrane avec de l'électrolyte O3 adapté au type de membrane utilisé (6500 ou 6510) et veiller à éliminer toutes les bulles présentes. Pour les supprimer, tapoter doucement sur le corps à membrane.
9. Faire glisser le corps à membrane sur l'élément sensible en maintenant la sonde en position verticale. L'électrolyte en excès qui s'échappe doit être absorbé avec un mouchoir en papier.

Remarque : il ne doit y avoir ni électrolyte, ni échantillon à analyser, ni contamination entre le corps à membrane et le manchon.

10. Faire glisser soigneusement le manchon sur le corps à membrane en maintenant la sonde en position verticale et serrer fermement. S'assurer que le manchon est propre et sec.

11. Repolariser et réétalonner la sonde.

Dépannage

Instrument

L'utilisation de l'instrument de mesure, du préamplificateur (le cas échéant) et du câble peut être vérifiée avec l'accessoire 52201197, simulateur de sonde d'ozone (qui n'est pas utilisé sur les versions ISM). Cette vérification peut être effectuée avant l'installation de la sonde et l'introduction de l'ozone dans le circuit d'eau.

Échantillonnage

L'un des problèmes les plus courants pour la mesure de l'ozone est la baisse de concentration qui se produit entre une mesure directe en ligne dans le procédé et une mesure réalisée en aval hors ligne. Si la mesure faite en ligne donne une valeur supérieure à celle en aval, cela peut être dû au fait que cette dernière a été réalisée trop lentement. À l'inverse, si la mesure dans le procédé donne une valeur inférieure à celle en aval, il est possible que l'étalonnage de l'appareil hors ligne ait été effectué trop lentement. Recommencez la mesure hors ligne (et l'étalonnage si nécessaire) en procédant plus rapidement.

La méthode colorimétrique de la mesure de l'ozone est très incertaine. Il est essentiel de réaliser systématiquement des mesures par colorimétrie doubles et de les réitérer jusqu'à obtention de résultats cohérents.

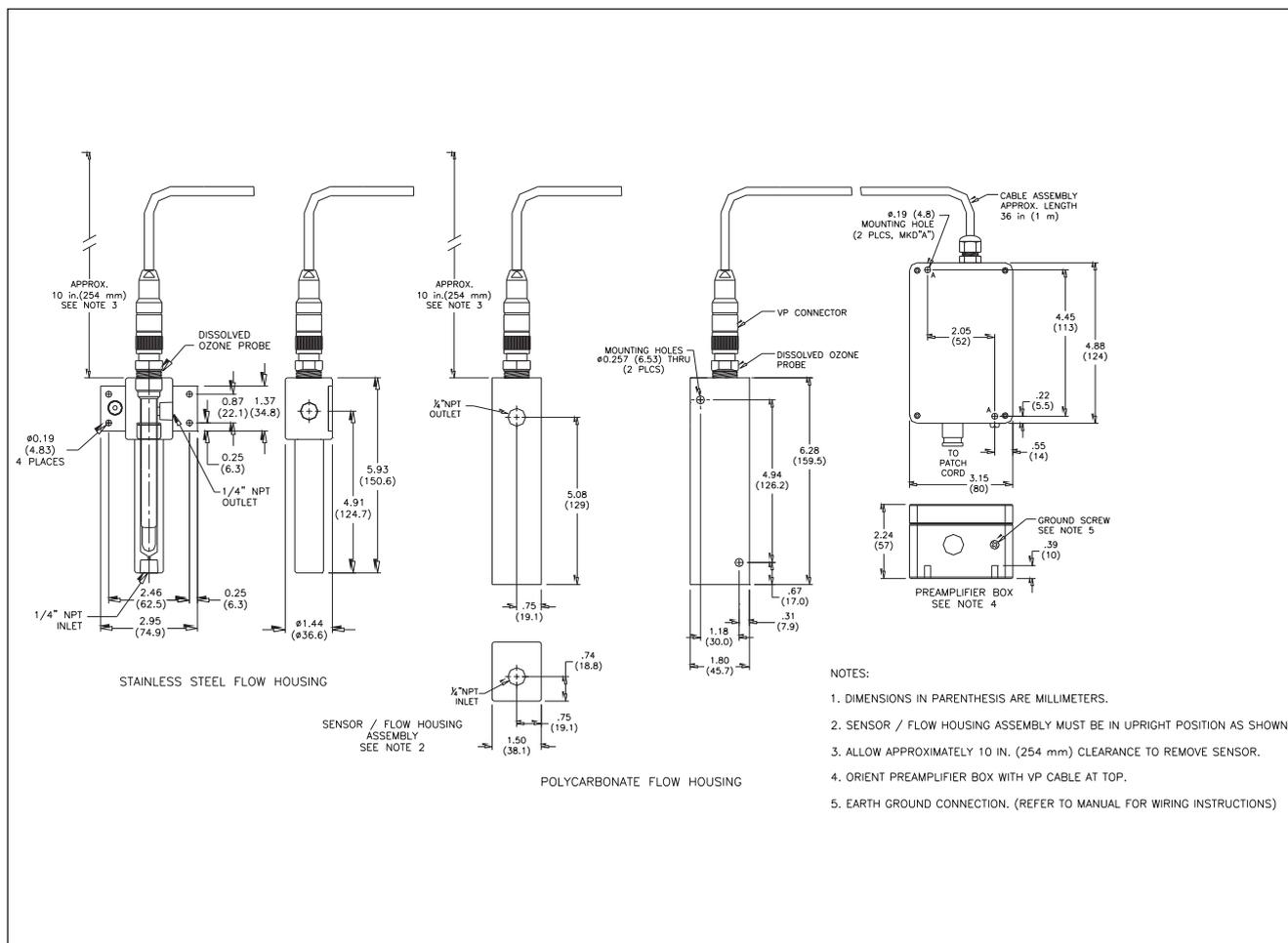


Figure 1 : Montage et dimensions des sondes d'ozone dissous

Les sondes 58 041 XXX ne comprennent pas le préamplificateur présenté, lequel est remplacé par un câble plus long directement raccordé au transmetteur. Les sondes 3X8-230 et 58 041 25X sont utilisées avec d'autres supports, spécifiés à part au lieu de ceux représentés ici.

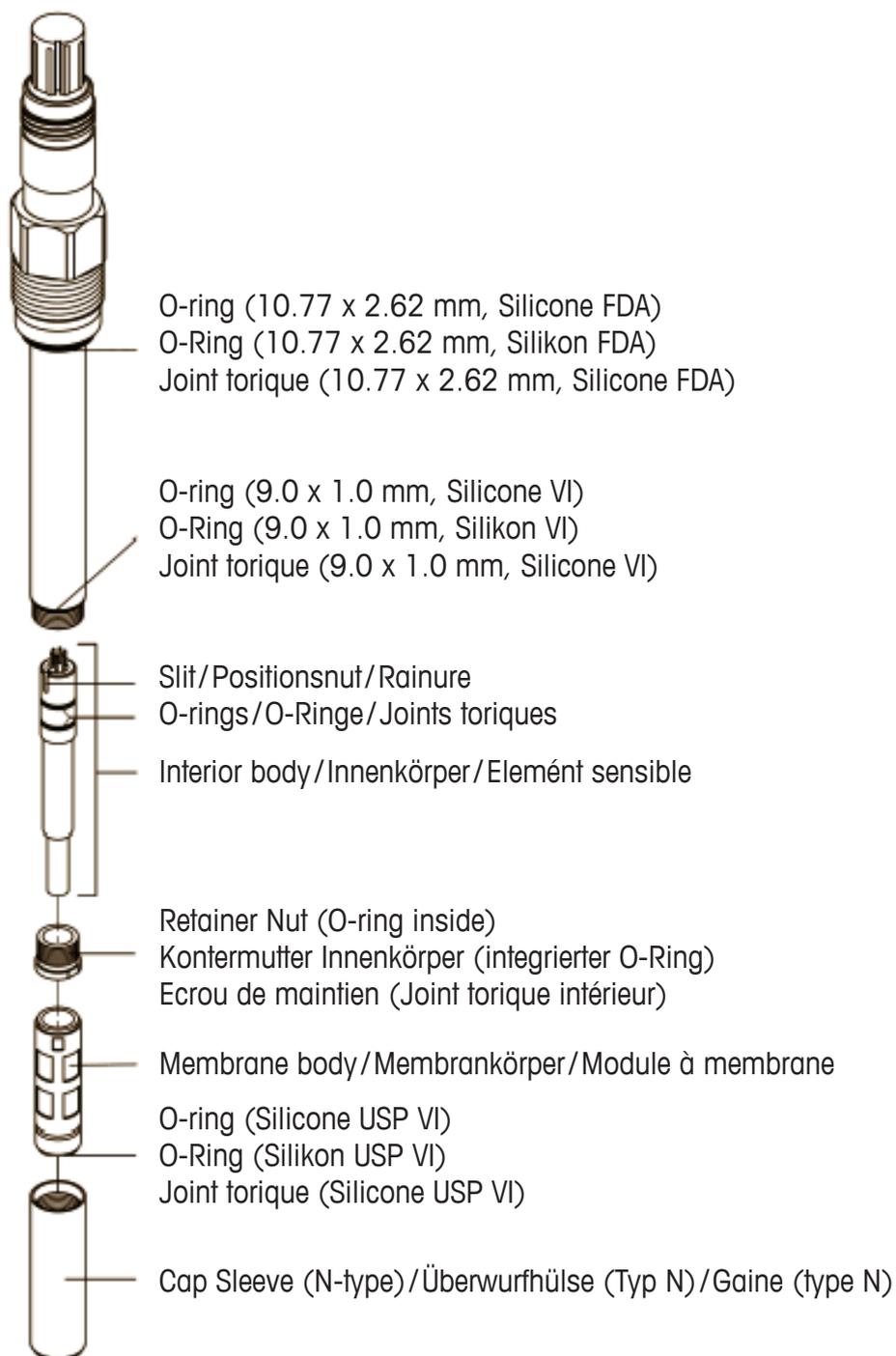


Figure 2 : Identification des composants de la sonde d'ozone pour les besoins de maintenance

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Débit de l'échantillon :	200 à 500 ml/min dans le support ; 0,15 à 1 m/s sans support
Température de l'échantillon :	5 – 50 °C pour la compensation ; tolérance jusqu'à 100 °C
Pression de l'échantillon :	0 à 3 bar (0 à 45 psig)
Raccords d'échantillon :	NPTF 6,35 mm
Matériaux immergés :	Support de circulation en polycarbonate ou en acier inoxydable 316, sonde en acier inoxydable 316L, membrane en caoutchouc de silicone, joints toriques en silicone (agréés FDA, catégorie VI)
Longueur du câble :	Pour le 770MAX, de la sonde au préamplificateur, 1 m ; préamplificateur sur l'instrument 770MAX, 0,3 à 91 m ; câble de raccordement à commander séparément. Pour les instruments M300 et ISM, voir le tableau de la page 9.
Compatibilité de la sonde :	Si une sonde d'ozone dissous et une sonde de conductivité à 4 électrodes sont connectées au même transmetteur, elles doivent être installées dans des procédés isolés électriquement.
Poids :	1 kg
Précision relative du système :	Modèle 6500 : ± 2 % de la lecture ou 3 ppb, selon la valeur la plus élevée ; Modèles 6510/i : ± 4 % de la lecture ou 3 ppb, selon la valeur la plus élevée ; $\pm 0,5$ °C
Temps de réponse :	Modèles 6510/i : 30 secondes pour 90 % de la valeur finale, ascendant Modèle 6500 : 3 minutes pour 90 % de la valeur finale, ascendant
Temps de polarisation standard :	1 à 2 heures à 500 ppb ; minimum de 4 à 6 heures à > 50 ppb
Plage de mesure :	0 à 5 000 ppb, 0 à 5 ppm à court terme ; 0 à 500 ppb, 0 à 0,5 ppm en continu
Micrologiciel de l'instrument :	770MAX version 5.0 ou ultérieure

PIÈCES DE RECHANGE

	<u>Ancienne réf.</u>	<u>Référence.</u>
Sonde de rechange 6510 (longueur standard : 120 mm)	-	52 201 225
Sonde ISM de rechange 6510i (longueur standard : 120 mm)	-	30 013 675
Kit de membranes V6 pour sondes 6510 et 6510i avec électrolyte, 4 membranes et joints toriques	-	52 201 218
Électrolyte pour sonde 6510 et 6510i, 25 ml, inclus dans le kit ci-dessus	-	52 201 224
Sonde de rechange 6500 (longueur standard : 120 mm)	-	52 201 178
Kit de membranes V4 pour sonde 6500 avec électrolyte, 4 membranes et joints toriques	-	52 201 179
Électrolyte pour sonde 6500, 25 ml, inclus dans le kit ci-dessus	-	52 201 169
Élément sensible pour sondes 6510 et 6500	-	52 201 180
Élément sensible pour sonde 6510i	-	30 013 674

Préamplificateur de rechange pour transmetteur 770MAX	358-201	58 041 002
Support de circulation en polycarbonate de rechange	17743	58 084 012
Support de circulation en acier inoxydable de rechange	02385	58 084 010

ACCESSOIRES

Ancienne réf. Référence.

Simulateur de sonde d'ozone analogique - 52 201 197

Câbles de raccordement 770MAX

Longueur en m	Câbles standard		Blindés (conformément aux normes CE)	
	Ancienne réf.	Référence	Ancienne réf.	Référence
1.5	1005-79	58 080 001	1005-70	58 080 011
3	1010-79	58 080 002	1010-70	58 080 012
4.5	1015-79	58 080 003	1015-70	58 080 013
7.6	1025-79	58 080 004	1025-70	58 080 014
15.2	1050-79	58 080 005	1050-70	58 080 015
30.5	1100-79	58 080 006	1100-70	58 080 016
45.7	1115-79	58 080 007	1115-70	58 080 017
61	1120-79	58 080 008	1120-70	58 080 018
91	1130-79	58 080 009	1130-70	58 080 019

Câbles VP de rechange pour instruments M300

	Référence
1 m	52 300 107
3 m	52 300 108
5 m	52 300 109
10 m	52 300 110
15 m	52 300 144
20 m	52 300 141

Câbles AK9 de rechange pour instruments ISM

	Ancienne réf.	Référence
1 m	10 000 0102	59 902 167
3 m	10 000 0302	59 902 193
5 m	10 000 0502	59 902 213
10 m	10 000 1002	59 902 230
20 m	-	59 300 204
30 m	-	52 300 393
50 m	-	52 300 394
80 m	-	52 300 395



Déclaration de conformité

Nous soussignés,

Mettler-Toledo Thornton, Inc.

900 Middlesex Turnpike

Billerica, MA 01821, États-Unis

déclarons en engageant notre entière responsabilité que

les sondes d'ozone dissous modèles 358-210, 358-220, 358-230, 58041011 et 58041013

qui font l'objet de la présente déclaration sont conformes aux normes européennes harmonisées et publiées suivantes, à la date de cette déclaration :

Émissions CEM : EN 55022 Conditions liées aux émissions ITE de catégorie A.

Émissions CEM et immunité : EN 61326 Exigences en matière de sécurité pour les équipements électriques de mesure, de commande et d'utilisation en laboratoire.

Ces conclusions reposent sur des rapports de test réalisés par Test Site Services, Inc., Milford, MA, États-Unis.
Anthony Bevilacqua, Mettler-Toledo Thornton, Inc.

ANNEXE — RECOMMANDATIONS POUR LA POLARISATION ET L'ETALONNAGE DES SONDES D'OZONE ET CONSEILS DE MAINTENANCE

Configuration système

Un système d'ozonation basé sur une eau à usage pharmaceutique utilise généralement trois points de mesure de l'ozone :

1. Après le générateur d'ozone ou la cuve de stockage de l'eau ozonée.
2. Après l'unité de destruction d'ozone UV pour confirmer l'absence d'ozone dans le circuit de distribution.
3. À la fin de la boucle de distribution d'eau pour vérifier que les niveaux appropriés d'ozone ont été atteints au cours de l'assainissement avec la lampe UV éteinte.

Un système de production d'eau ultrapure (UPW) pour semi-conducteurs ne se ferme généralement pas pour l'assainissement et omet le troisième point de mesure.

Conditions requises pour les sondes

Lors de leur première mise en service, les sondes d'ozone nécessitent une période de polarisation en présence d'eau ozonée avant de pouvoir émettre un signal. Elles ont besoin de plus de temps pour atteindre une bonne stabilité. Au cours de la polarisation, les résultats peuvent rester sur zéro pendant 45 minutes après la première introduction d'ozone. Ensuite, le signal de la sonde augmente jusqu'à atteindre un niveau de réponse régulier auquel l'étalonnage peut être effectué. Si une cuve de stockage grand volume se trouve dans la boucle de recyclage, un laps de temps supplémentaire peut être nécessaire pour que sa concentration en ozone se stabilise.

Une fois que les sondes ont été polarisées, cette condition est maintenue sur de longues périodes même lors de mesures d'ozone égales à zéro. Une repolarisation est requise uniquement si l'alimentation de la sonde est coupée pendant plusieurs minutes ou si l'électrolyte ou la membrane sont remplacés.

Fonctionnement du système et des mesures

La polarisation des sondes aux points de mesure 2 et 3 ci-dessus peut être difficile, étant donné qu'il ne doit pas y avoir d'ozone présent au niveau de ceux-ci en

cas de fonctionnement normal. Il est recommandé de lancer et de réaliser les mesures pendant un assainissement du système suffisamment long pour permettre une polarisation complète.

Si les supports de circulation des sondes sont montés proche les uns des autres, il est également possible de placer temporairement les sondes du point 2 et du point 3 successivement dans le support pour le point 1. Cette opération doit être effectuée sans déconnecter les raccordements électriques des sondes et doit permettre la polarisation de ces dernières dans de l'eau ozonée en mode de fonctionnement normal.

Étalonnage par comparaison/de la pente

Les mesures réalisées avec un colorimètre sont des normes acceptées pour déterminer la concentration d'ozone. Les colorimètres ont une précision limitée, mais sont plus précis qu'un pourcentage de résultats à des concentrations plus élevées. Par conséquent, il est conseillé d'étalonner la pente au cours de l'assainissement à un niveau relativement élevé dans la mesure du possible, par exemple à plus de 0,20 ppm. (L'étalonnage par comparaison/de la pente ne doit pas être effectué à des points où l'ozone a été supprimé par UV.)

En raison de l'excellente linéarité des sondes, un pourcentage similaire de précision de lecture est fourni à des niveaux inférieurs. Par exemple, si un étalonnage est exécuté sur la base d'une mesure d'ozone colorimétrique de 0,20 ppm avec une incertitude de lecture de $\pm 0,05$ ppm ou ± 25 %, le système polarographique peut fournir une précision de lecture approchant ± 25 % à 0,05 ppm ou $\pm 0,012$ ppm.

L'étalonnage par comparaison/de la pente doit être effectué juste avant la fin d'un cycle d'assainissement, lorsque les mesures et le taux d'ozonation sont élevés et stables. Du fait de la décomposition rapide de l'ozone dans les échantillons et de la répétabilité limitée de la méthode de mesure colorimétrique de l'ozone, il est bon de réaliser au moins deux mesures colorimétriques pour établir une cohérence et d'en réaliser une troisième en cas d'écart important entre les deux premières. Pour l'étalonnage, employez la moyenne de deux mesures qui apparaissent comme raisonnables.

Les points de mesure situés immédiatement avant et immédiatement après l'unité UV sont généralement proches et doivent donner le même résultat lorsque l'unité UV est éteinte. En conséquence, un point peut être étalonné pour correspondre au résultat colorimétrique et le second point peut être étalonné pour correspondre au premier point. Une mesure colorimétrique séparée doit être réalisée pour le point 3, à la fin de l'étalonnage par comparaison/de la pente de la boucle de distribution, sachant que la décomposition normale de l'ozone provoquera une chute importante de la concentration.

Étalonnage du zéro

Vous avez la possibilité de procéder à l'étalonnage du zéro à tout moment en retirant la sonde du support de circulation et en l'exposant à l'air libre pendant au moins 10 minutes. Vous devez attendre que l'instrument indique des résultats stables à zéro ou au niveau des unités ppb avant de lancer l'étalonnage.

Conseils de maintenance

La sonde du point 1, qui est exposée en continu à l'ozone, requiert normalement un entretien plus fréquent.

Une dérive descendante dans les valeurs d'ozone (voir la section relative à la maintenance) indique en règle générale qu'il est nécessaire de remplacer l'électrolyte. Cependant, lorsqu'un contrôle PID automatique est basé sur la mesure du point 1, le système de contrôle augmente le taux d'ozonation pour maintenir le résultat au niveau du seuil. Dans ce cas, les symptômes observés sont un taux d'ozonation croissant et des mesures colorimétriques dépassant régulièrement les résultats de l'instrument en ligne.

Lorsque vous vous êtes suffisamment familiarisé avec un système d'ozonation particulier, vous pouvez planifier la maintenance des sondes afin de réduire les interruptions de procédé.

Les fonctions ISM Intelligent Sensor Management fournissent les informations de maintenance prédictive suivantes sur l'écran d'un transmetteur M800 :

ACT (Active Calibration Timer) : indique le délai restant avant le prochain étalonnage recommandé, en fonction de la durée et de la concentration d'exposition à l'ozone.

TTM (Time to Maintenance) : indique le délai restant avant le remplacement recommandé de l'électrolyte et

de la membrane, en fonction de la durée et de la concentration d'exposition à l'ozone.

DLI (Dynamic Lifetime Indicator) : l'indicateur de durée de vie dynamique affiche le délai restant avant le remplacement recommandé de l'élément sensible.

Mettler-Toledo GmbH
 Process Analytics
 Address Im Hackacker 15, CH-8902 Urdorf, Switzerland
 Mail address P.O. Box, CH-8902 Urdorf, Switzerland
 Phone +41-44-729 62 11
 Fax +41-44-729 66 36
 Bank Credit Suisse, 8070 Zurich, Clearing 4835
 Account No. 370501-21-90 CHF/IBAN CH71 0483 5037 0501 2109 0
www.mtpro.com

Fiche technique de sécurité

Électrolyte ozone 6500

1. Identification de la substance / préparation et de la société / l'entreprise

Utilisation de la substance / préparation	Électrolyte pour sondes d'ozone 6500.
Caractéristiques chimiques	Solution aqueuse contenant des sels inorganiques.
Code du produit	52 201 169, 52 201 179 (kit membrane)
Fournisseur	Mettler-Toledo Thornton, Inc. 900 Middlesex Turnpike Billerica, MA 01821, États-Unis Tél. : +1-781-301 86 00 Fax : +1-781-301 8701
Téléphone en cas d'urgence	+1-800-535 50 53 (Info Trac, 24 h/24)
Date de révision	18.10.2005
Numéro	1

2. Composition / informations sur les composants

Composants dangereux	Le produit ne contient aucune substance classée parmi celles dangereuses pour la santé à des concentrations qui devraient être prises en compte selon la directive de la CEE. Contient : Bromure de potassium (n° CAS 7758-02-3) : < 15 %
-----------------------------	---

3. Identification des dangers

Aucun.

Classification NFPA (de 0 à 4) :
SANTÉ = 1 INFLAMMABILITÉ = 0 RÉACTIVITÉ = 0 SPÉCIAL
= 0

Classification HMIS (0 = minimal 1 = léger 2 = modéré 3 =
important 4 = grave) :
SANTÉ = 1 INFLAMMABILITÉ = 0 RÉACTIVITÉ = 0
ÉQUIPEMENT PROT. = A (lunettes de sécurité)

WHMIS :
Pas de classification des dangers

4. Premiers secours

Inhalation	Ne présente aucun risque à l'inhalation.
Contact avec la peau	Se laver les mains à l'eau par mesure de précaution.
Contact avec les yeux	Rincer abondamment les yeux à l'eau claire par mesure de précaution.
Ingestion	Se rincer la bouche.

5. Mesures de lutte contre l'incendie

Moyen d'extinction approprié	Pas de précautions spéciales.
Dangers spécifiques	Ce produit n'est pas inflammable.

6. Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

Précautions individuelles	Pas de précautions spéciales.
Précautions pour la protection de l'environnement	Ne pas déverser dans les eaux de surface.
Méthodes de nettoyage	Les surfaces contaminées deviennent extrêmement glissantes. Nettoyer rapidement par absorption, balayage ou aspiration.

7. Manipulation et stockage

Manipulation	Pas de précautions spéciales.
Stockage	Conserver hors de la portée des enfants. Entreposer à température ambiante dans le récipient d'origine.

8. Contrôle de l'exposition / protection individuelle

Limite(s) d'exposition	Non disponible.
Mesures d'ordre technique	Pratiques générales d'hygiène industrielle.
Protection individuelle :	
Protection respiratoire	Aucun équipement de protection respiratoire individuel n'est normalement nécessaire.
Protection des yeux	Éviter le contact avec les yeux.

9. Propriétés physiques et chimiques

Forme	Liquide.
Couleur	Incolore.
Odeur	Aucun.

Propriétés physiques et chimiques	pH : 4.5.
	Point/intervalle d'ébullition : > 100 °C.
	Densité relative : 1 g/ml.
	Point d'éclair : ne s'enflamme pas.
	Solubilité dans l'eau : complètement soluble.

10. Stabilité et réactivité

Stabilité	Pas de décomposition si le produit est entreposé et utilisé selon les prescriptions.
Produits de décomposition dangereux	Aucun raisonnablement prévisible.

11. Informations toxicologiques

Effets locaux	Aucune information disponible pour le produit lui-même. Bromure de potassium : RTECS : TS7650000 LD50/orale/rat 3 070 mg/kg. LD50/orale/souris 3 120 mg/kg. LD50/intrapéritonéale/souris 1 030 mg/kg.
Toxicité à long terme	Aucun.
Informations complémentaires	Le produit ne contient aucune substance classée parmi celles dangereuses pour la santé à des concentrations qui devraient être prises en compte selon la directive CE.

12. Informations écologiques

Persistance et dégradabilité	Ne contient pas de substances connues pour être dangereuses pour l'environnement ou non dégradables dans des stations de traitement des eaux usées.
-------------------------------------	---

13. Considérations relatives à l'élimination

Résidus de produit / produit non utilisé	Éliminer le produit comme les eaux usées, conformément à la réglementation locale en vigueur. Code du catalogue européen des déchets (code CED) : 06 03 99.
Emballages contaminés	Nettoyer le récipient avec de l'eau. Les récipients vides doivent être apportés à une entreprise locale de recyclage en vue de leur élimination.

14. Informations relatives au transport

Informations complémentaires	Produit non dangereux au sens des réglementations de transport.
-------------------------------------	---

15. Informations réglementaires

Informations réglementaires

Électrolyte ozone :

Classification NFPA (de 0 à 4) :

SANTÉ = 1 INFLAMMABILITÉ = 0 RÉACTIVITÉ = 0 SPÉCIAL = 0

Classification HMIS (0 = minimal 1 = léger 2 = modéré 3 = important 4 = grave) :

SANTÉ = 1 INFLAMMABILITÉ = 0 RÉACTIVITÉ = 0

ÉQUIPEMENT PROT. = A (lunettes de sécurité)

WHMIS :

Pas de classification des dangers

Bromure de potassium :

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES POUR LES ÉTATS-UNIS

FIGURE SUR LA LISTE SARA : Non

FIGURE DANS L'INVENTAIRE TSCA : Oui

INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES POUR LE CANADA

Classification WHMIS : Ce produit a été classé selon les critères de dangerosité du RPC, et la fiche de sécurité contient toutes les informations requises par le RPC.

DSL : Oui

NDSL : Non

Symbole(s)

Xi.

Mention(s) liée(s) aux risques

36/38/39 : Peut provoquer une irritation des yeux, des voies respiratoires et de la peau.

Mention(s) liée(s) à la sécurité

26-36 : En cas de contact avec les yeux, rincer immédiatement abondamment à l'eau claire et consulter votre médecin. Porter des vêtements de protection appropriés.

16. Autres informations

Utilisation recommandée

Uniquement pour une utilisation industrielle.

Types d'utilisation

Les informations incluses dans la présente fiche technique de sécurité ont été établies sur la base de nos connaissances à la date de publication de ce document. Elles ne sont données qu'à titre indicatif en vue de permettre les opérations de manipulation, d'utilisation, de traitement, de stockage, de transport, de distribution et d'élimination dans des conditions satisfaisantes de sécurité.

Mettler-Toledo GmbH**Process Analytics**

Address Im Hackacker 15, CH-8902 Urdorf, Switzerland
Mail address P.O. Box, CH-8902 Urdorf, Switzerland
Phone +41-44-729 62 11
Fax +41-44-729 66 36
Bank Credit Suisse, 8070 Zurich, Clearing 4835
Account No. 370501-21-90 CHF/IBAN CH71 0483 5037 0501 2109 0
www.mtpro.com

Fiche technique de sécurité

Électrolyte ozone 6510

1. Identification de la substance / préparation et de la société / l'entreprise

Utilisation de la substance / préparation	Électrolyte pour sondes d'ozone 6510.
Caractéristiques chimiques	Solution aqueuse contenant des sels inorganiques.
Code du produit	52 201 224, 52 201 218 (kit de membranes)
Fournisseur	Mettler-Toledo Thornton, Inc. 900 Middlesex Turnpike Billerica, MA 01821, États-Unis Tél. : +1-781-301 8600 Fax : +1-781-301 8701
Téléphone en cas d'urgence	+1-800-535 50 53 (Info Trac, 24 h/24)
Date de révision	31.08.2010
Numéro	1

2. Composition / informations sur les composants

Composants dangereux	Hydroxyde de potassium (n° CAS 1310-58-3) : < 1 % Bromure de potassium (n° CAS 7758-02-3) : < 15 %
-----------------------------	---

3. Identification des dangers	Irritation des yeux et de la peau
	Classification NFPA (de 0 à 4) : SANTÉ = 1 INFLAMMABILITÉ = 0 RÉACTIVITÉ = 0 SPÉCIAL = 0
	Classification HMIS (0 = minimal 1 = léger 2 = modéré 3 = important 4 = grave) : SANTÉ = 1 INFLAMMABILITÉ = 0 RÉACTIVITÉ = 0 ÉQUIPEMENT PROT. = B (lunettes de sécurité, gants)
	WHMIS : Catégorie D, division 2, sous-division B : Matériaux causant d'autres effets toxiques, matériau toxique

4. Premiers secours

Inhalation	Pas de précautions spéciales.
Contact avec la peau	Se laver les mains à l'eau par mesure de précaution.
Contact avec les yeux	Nettoyer à grande eau, y compris sous les paupières. Si l'irritation oculaire persiste, consulter un ophtalmologue. Rincer abondamment les yeux à l'eau claire par mesure de précaution.
Ingestion	Faire boire immédiatement une grande quantité d'eau. Dans les cas graves, consulter un médecin.

5. Mesures de lutte contre l'incendie

Moyen d'extinction approprié	Pas de précautions spéciales.
Dangers spécifiques	Ce produit n'est pas inflammable.

6. Mesures à prendre en cas de dispersion accidentelle

Précautions individuelles	Nettoyer afin d'éviter des glissements accidentels.
Précautions pour la protection de l'environnement	Ne pas déverser dans les eaux de surface.
Méthodes de nettoyage	Les surfaces contaminées deviennent extrêmement glissantes. Nettoyer rapidement par absorption, balayage ou aspiration.

7. Manipulation et stockage

Manipulation	Lors de l'utilisation, ne pas manger, boire ou fumer. Éviter le contact avec la peau et les yeux.
Stockage	Conserver hors de la portée des enfants. Entreposer à température ambiante dans le récipient d'origine.

8. Contrôle de l'exposition / protection individuelle

Mesures d'ordre technique	Éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements. Se laver les mains avant de prendre une pause et à la fin de la journée.
Protection individuelle :	
Protection respiratoire	Aucun équipement de protection respiratoire individuel n'est en principe nécessaire.
Protection des mains	Gants.
Protection des yeux	Lunettes de sécurité.

9. Propriétés physiques et chimiques

Forme	Liquide.
Couleur	Incolore. Transparent.
Odeur	Aucun.
Propriétés physiques et chimiques	pH : 12,5. Point/intervalle d'ébullition : > 100 °C. Densité relative : 1 g/ml. Point d'éclair : ne s'enflamme pas. Solubilité dans l'eau : complètement miscible.

10. Stabilité et réactivité

Stabilité	Stable dans les conditions d'entreposage recommandées.
Situations à éviter	Températures extrêmes et exposition directe à la lumière du soleil.
Matériaux à éviter	Incompatible avec les acides. Entraîne la corrosion des métaux communs.
Produits de décomposition dangereux	Aucun raisonnablement prévisible.

11. Informations toxicologiques

Toxicité aiguë	Hydroxyde de potassium : LD50/orale/rat = 273 mg/kg. LD50/cutanée/lapin = 1 mg (24 h) : légère irritation Bromure de potassium : LD50/orale/rat 3 070 mg/kg. LD50/intrapéritonéale/souris 1 030 mg/kg.
Effets locaux	Irritation des yeux et de la peau.
Toxicité à long terme	Un contact intensif et répété avec la peau peut provoquer une dermatose.

12. Informations écologiques

Écotoxicité	Les eaux usées produites lors de traitements ultérieurs doivent être éliminées en accord avec la réglementation locale. LC50/24 h/poisson rouge = 165 mg/l.
Mobilité	Aucune information disponible pour le produit lui-même.

13. Considérations relatives à l'élimination

Résidus de produit / produit non utilisé	Conformément aux réglementations locales, le produit peut être éliminé comme les eaux usées une fois neutralisé. Code du catalogue européen des déchets (code CED) : 06 03 14.
Emballages contaminés	Déposez ces emballages, après les avoir rincés, dans votre centre de recyclage local.

14. Informations relatives au transport

Informations complémentaires	Produit non dangereux au sens des réglementations de transport.
-------------------------------------	---

15. Informations réglementaires

Informations réglementaires	Le produit est classifié et étiqueté conformément aux directives CE ou à la législation nationale applicable.
Symbole(s)	Xi.
Mention(s) liée(s) aux risques	36/37/38 : Peut provoquer une irritation des yeux, des voies respiratoires et de la peau.
Mention(s) liée(s) à la sécurité	24 : Éviter le contact avec la peau. 26/36 : En cas de contact avec les yeux, rincer immédiatement abondamment à l'eau claire et consulter votre médecin. Porter des vêtements de protection appropriés.
	<p>Bromure de potassium et hydroxyde de potassium : INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES POUR LES ÉTATS-UNIS FIGURE SUR LA LISTE SARA : Non FIGURE DANS L'INVENTAIRE TSCA : Oui</p> <p>INFORMATIONS RÉGLEMENTAIRES POUR LE CANADA Classification WHMIS : Ce produit a été classé selon les critères de dangerosité du RPC, et la fiche de sécurité contient toutes les informations requises par le RPC. DSL : Oui NDSL : Non</p>

16. Autres informations

Utilisation recommandée	Uniquement pour une utilisation industrielle.
Types d'utilisation	Les informations incluses dans la présente fiche technique de sécurité ont été établies sur la base de nos connaissances à la date de publication de ce document. Elles ne sont données qu'à titre indicatif en vue de permettre les opérations de manipulation, d'utilisation, de traitement, de stockage, de transport, de distribution et d'élimination dans des conditions satisfaisantes de sécurité.

GARANTIE

METTLER TOLEDO garantit que ce produit est exempt de tout vice matériel et de conception pour une période d'une (1) année à compter de la date d'achat. Au cours de la période de garantie, si des réparations sont nécessaires et qu'elles ne résultent pas d'une mauvaise utilisation du produit, veuillez le retourner avec les frais de transport prépayés. Les modifications seront effectuées sans frais. Le service client de METTLER TOLEDO déterminera si le problème rencontré par le produit résulte d'une mauvaise utilisation ou d'un vice de fabrication. Les produits hors garantie seront réparés à vos frais sur la base d'un remplacement à l'identique.

La garantie ci-dessus constitue la garantie exclusive de METTLER TOLEDO et remplace toutes les autres garanties, expresses ou tacites, y compris mais s'en s'y limiter, les garanties implicites de qualité marchande et de convenance à une fin particulière. METTLER TOLEDO ne sera pas considéré comme responsable pour tout dommage, perte, réclamation, manque à gagner fortuit ou induit, découlant des actes ou omissions de l'acquéreur ou de tiers, que ce soit par négligence ou autre. METTLER TOLEDO est dégagé de toute responsabilité en termes de réclamation, quelle qu'elle soit, qu'elle repose sur un contrat, une garantie, une indemnisation ou un délit (y compris la négligence), se révélant supérieure au prix d'achat du produit.

产品中有害物质的名称及含量 Toxic and hazardous substance name and containment in product						
部件名称 Part Name	有毒有害物质或元素 Toxic and hazardous substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent chromium (Cr6+)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴二苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
插头 Elect. Connector	x	○	○	○	○	○
电路板 PCBA	x	○	○	○	○	○

本表依据SJ/T 11364的规定编制。本产品符合以下标志规范：
Table composed in accordance with SJ/T 11364 (CN). This product is bearing the following symbol: 

○ : 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在GB/T 26572规定的限量要求以下
○ : Indicates that the content of the hazardous substance in all homogeneous materials of the part is below the limit specified in GB / T 26572

x : 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出GB/T 26572规定的限量要求。
x : Indicates that the content of the toxic substance in at least one of the homogeneous materials of the part exceeds the limits specified in GB/T 26572.

Protection de l'environnement

Les produits électriques usagés ne devraient pas être jetés avec les déchets ménagers. Merci de les déposer dans les points de collecte afin qu'ils soient recyclés. Contactez vos autorités locales ou votre vendeur pour obtenir des conseils en matière de recyclage.



Pour adresses des organisations du marché de METTLER TOLEDO veuillez visiter le site Web:
www.mt.com/pro-MOs

Mettler-Toledo Thornton, Inc.
900 Middlesex Turnpike, Bldg. 8
Billerica MA, 01821
Tel. +1-781-301-8600
Fax +1-781-271-0214

ISM est une marque déposée du groupe METTLER TOLEDO.
Sous réserve de modifications techniques.
© Mettler-Toledo Thornton, Inc.
05/2018 Imprimé en Suisse. 58 130 026 Rev M

www.mt.com/pro