

## Sonde ORP/Redox remplie de gel : modèle MTC10101, MTC10103, MTC10105, MTC10110, MTC10115 ou MTC10130

### Consignes de sécurité

#### Étiquettes de mise en garde

Lisez toutes les étiquettes et tous les repères apposés sur l'instrument. Des personnes peuvent se blesser et le matériel peut être endommagé si ces instructions ne sont pas respectées. Un symbole sur l'appareil renvoie à une instruction de mise en garde dans le manuel.



Le matériel électrique portant ce symbole ne doit pas être mis au rebut dans les réseaux domestiques ou publics européens. Retournez le matériel usé ou en fin de vie au fabricant pour une mise au rebut sans frais pour l'utilisateur.

### Caractéristiques

*Remarque : Les caractéristiques techniques peuvent être modifiées sans préavis.*

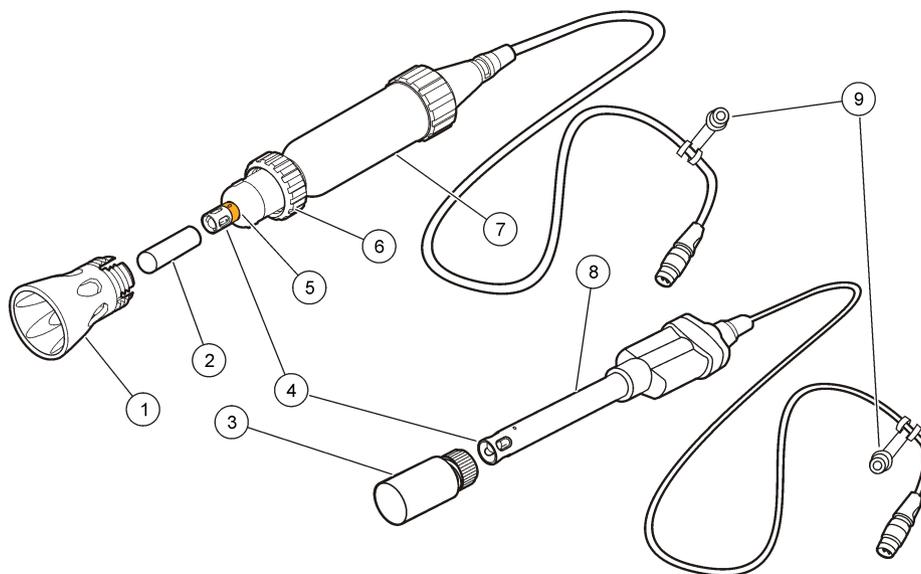
Caractéristiques	Détails
Type de sonde	Electrode numérique combinée avec une référence Ag/AgCl sans remplissage et un capteur de température intégré
Plage de mesures	± 1200 mV
Résolution	0,1 mV
Précision de la température	± 0,3 °C (± 0,54 °F)
Plage de températures de fonctionnement	0 à 80 °C (32 à 176 °F)
Plage de températures de stockage	5 à 40 °C (41 à 104 °F)
Jonction	Jonction ouverte
Potentiel de référence par rapport à l'électrode standard à hydrogène	207 mV à 25 °C
Electrolyte de référence	Solution de remplissage d'électrode, KCl 3M
Type de référence	Ag/AgCl (3M KCl)
Profondeur minimale d'immersion	20 mm
Dimensions (standard)	Diamètre : 12 mm (0,47 po) Longueur : 175 mm (6.89 po) Longueur de câble : 1 ou 3 m (3,28 ou 9,84 ft)
Dimensions (modèle renforcé)	Diamètre : 46 mm (1.81 po) Longueur : 223 mm (8.73 po) Longueur de câble : 5, 10, 15 ou 30 m (16,40, 32,81, 49,21 ou 98,42 pi)
Branchement du câble	Sortie numérique M12 et connecteur compatibles avec appareils de mesure HQd

### Présentation du produit

Le modèle MTC101 est une sonde sans remplissage remplie de gel de potentiel d'oxydo-réduction (ORP/Redox) combinée avec un capteur de température intégré (Figure 1). La sonde MTC10101 ou MTC10103 est proposée avec un câble de 1 ou 3 m (3,28 ou

9,84 pi) ; elle est destinée à un usage en laboratoire. La sonde MT10105 ou MTC10110, MTC10115 or MTC10130 est disponible avec un câble de 5, 10, 15 ou 30 m (16,40, 32,81, 49,21 ou 98,42 pi) ; elle est destinée à une utilisation sur le terrain. La sonde mesure des valeurs absolues en mV dans les eaux usées, l'eau potable et les applications générales.

**Figure 1 Vue d'ensemble de la sonde**



1 Protection (modèle renforcé)	6 Bague de verrouillage (modèle renforcé)
2 Capuchon de stockage de sonde	7 Sonde renforcée (câble de 5, 10, 15 ou 30 mètres)
3 Flacon de trempage de la sonde	8 Sonde standard (câble 1 ou 3 mètres)
4 Electrode de platine et capteur de température	9 Capuchon de stockage de sonde ou support du flacon de trempage
5 Jonctions de référence et ruban adhésif (modèle renforcé)	

## Préparation à l'utilisation

Pour préparer la sonde avant les mesures initiales :

1. S'il s'agit d'une sonde renforcée, retirez la protection et le capuchon de stockage de la sonde (reportez-vous à [Retirez la protection](#) à la page 12).
2. S'il s'agit d'une sonde standard, tournez le capuchon du flacon de trempage de la sonde dans le sens anti-horaire pour desserrer le capuchon. Retirez le couvercle du flacon de trempage de la sonde.
3. S'il s'agit d'une sonde renforcée, retirez le ruban adhésif protecteur des jonctions de référence (reportez-vous à la section [Figure 1](#) à la page 2). Mettez le ruban protecteur au rebut.
4. Si la sonde doit être utilisée immédiatement, préparez-la pour l'étalonnage ou la mesure de l'échantillon.
5. Si la sonde ne doit pas être utilisée immédiatement, rangez-la (reportez-vous à [Stockage](#) à la page 13).

Pour préparer la sonde avant l'étalonnage ou la mesure de l'échantillon :

1. S'il s'agit d'une sonde renforcée, retirez le capuchon de stockage de la sonde.
2. S'il s'agit d'une sonde standard, tournez le capuchon du flacon de trempage de la sonde dans le sens anti-horaire pour desserrer le capuchon. Retirez le flacon de trempage de la sonde.

3. Rincez bien les jonctions de référence , l'électrode avec de l'eau déminéralisée pour éliminer complètement la solution de 3 M de KCl. Séchez sans essuyer avec un chiffon non pelucheux.
4. Si une sonde renforcée est utilisée, assurez-vous, avant de l'utiliser sur le terrain, que la protection est installée (reportez-vous à [Mise en place de la protection sur la sonde](#) à la page 12).

**Remarque :** Des dégâts aux éléments sensibles sont possibles si la protection n'est pas mise en place lors de l'utilisation sur le terrain. Les dégâts occasionnés dans ces conditions ne sont pas couverts par la garantie du produit.

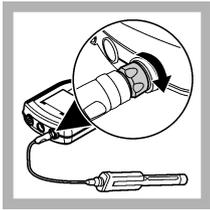
## Étalonnage

<b>Avant l'étalonnage :</b>
La sonde doit avoir un horodatage de durée de vie correct. Réglez la date et l'heure sur l'appareil de mesure avant de brancher la sonde.
Un réétalonnage n'est pas nécessaire en cas de déplacement d'une sonde étalonnée d'un appareil de mesure HQd vers un autre, si le deuxième appareil est configuré pour utiliser les mêmes options d'étalonnage.
Pour visualiser l'étalonnage actuel, appuyez sur  , sélectionnez Afficher les données de sonde et sélectionnez Afficher étalonnage en cours.
Si deux sondes sont branchées, appuyez sur la flèche vers le <b>HAUT</b> ou le <b>BAS</b> pour passer en mode d'affichage unique pour afficher l'option Etalonnage.
Préparez la sonde pour son utilisation (reportez-vous à <a href="#">Préparation à l'utilisation</a> à la page 2).
S'il s'agit d'une sonde renforcée, retirez la protection de la sonde (reportez-vous à <a href="#">Retirez la protection</a> à la page 12).

### Remarques sur l'étalonnage :

- Des étalons supplémentaires peuvent être sélectionnés dans les Options d'étalonnage
- Ne diluez pas les étalons ORP/Redox. Utilisez un étalon ORP/Redox neuf pour l'étalonnage.
- Le potentiel Redox de la solution ZoBell dépend de la température. Les facteurs programmés de l'étalonnage HQd dans cette dépendance à la température permettent des étalonnages précis dans la plage de température de 0 à 30 °C (32 à 86 °F). La solution de Light doit être mesurée à 25 °C (77 °F). La température et les valeurs de la solution d'étalonnage ORP/Redox personnalisées sont définies par l'utilisateur.
- L'étalonnage est enregistré dans la sonde et le journal des données. L'étalonnage est aussi envoyé à un PC, à une imprimante ou une clé de mémoire flash éventuellement branché.
- Lorsque la sonde est immergée, la présence de bulles d'air en dessous de sa pointe peut entraîner une lenteur de la réponse ou une erreur de mesure. Si des bulles sont présentes, agitez doucement la sonde jusqu'à ce qu'elles disparaissent.
- En cas d'erreur d'étalonnage, reportez-vous à [Dépannage](#) à la page 13.

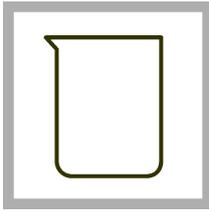
### Procédure d'étalonnage :



1. Branchez la sonde sur l'appareil de mesure. Assurez-vous que la fiche du câble est fermement connectée à l'appareil de mesure. Allumer l'appareil de mesure.



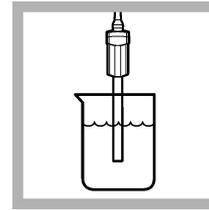
2. Appuyez sur **Etalonner**. L'écran affiche la solution étalon ORP/Redox qui est nécessaire pour l'étalonnage.



3. Ajoutez la solution étalon ORP/Redox neuve dans un bécher ou un récipient approprié.



4. Rincez la sonde avec de l'eau déminéralisée. Séchez sans essuyer avec un chiffon non pelucheux.



5. Versez la sonde dans la solution étalon de façon à immerger complètement le capteur de température. Agitez doucement. Remuez la sonde de part et d'autre de l'échantillon pour rafraîchir la jonction de référence.



6. Appuyez sur **Mesure**. Agitez doucement. L'écran indique « Stabilisation », et une barre de progression s'affiche à mesure que la sonde se stabilise dans l'échantillon. L'écran indique la valeur de la solution étalon et le décalage en mV quand la valeur mesurée est stable.



7. Appuyez sur **Terminé** pour afficher le récapitulatif d'étalonnage.



8. Appuyez sur **Enregistrer** pour accepter l'étalonnage et revenir en mode de mesure. S'il s'agit d'une sonde renforcée, mettez la protection en place sur la sonde (reportez-vous à [Mise en place de la protection sur la sonde](#) à la page 12).

## Mesure de l'échantillon

### Avant la mesure :

La sonde doit avoir un horodatage de durée de vie correct. Réglez la date et l'heure sur l'appareil avant de brancher la sonde.

Si une traçabilité complète est nécessaire, saisissez un ID d'échantillon et un ID d'opérateur avant la mesure. Pour plus d'informations, reportez-vous au manuel de l'appareil de mesure HQd.

Des étalonnages réguliers sont nécessaires pour assurer la meilleure précision des mesures (reportez-vous à [Étalonnage](#) à la page 3).

Préparez la sonde pour son utilisation (reportez-vous à [Préparation à l'utilisation](#) à la page 2).

### Avant la mesure :

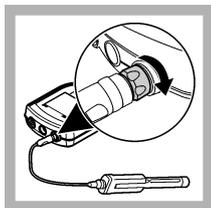
Vérifiez que le disque de platine est propre et lisse (reportez-vous à [Nettoyage de la sonde](#) à la page 12).

Pour déployer à distance la sonde renforcée, tapotez la sonde doucement avec le plat de la main. Ne pas balancer la sonde en la faisant tourner au bout du câble au risque de causer des blessures à l'utilisateur, des contraintes graves sur le câble et une réduction de la durée de vie de la cellule. Les dégâts occasionnés dans ces conditions ne sont pas couverts par la garantie du produit.

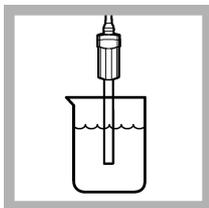
### Remarques sur la mesure :

- Les données sont enregistrées automatiquement dans le journal des données lorsque le mode de mesure **Par appui sur une touche** ou **A intervalles** est sélectionné. En mode **En continu**, les données ne sont archivées que si vous sélectionnez **Enregistrer**.
- Lorsque la sonde est immergée, la présence de bulles d'air en dessous de sa pointe peut entraîner une lenteur de la réponse ou une erreur de mesure. Si des bulles sont présentes, agitez doucement la sonde jusqu'à ce qu'elles disparaissent.
- En cas d'erreur de mesure, reportez-vous à [Dépannage](#) à la page 13.

### Méthode directe de mesure :



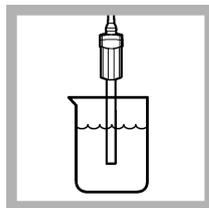
**1.** Branchez la sonde sur l'appareil de mesure. Assurez-vous que la fiche du câble est fermement connectée à l'appareil de mesure. Allumez l'appareil de mesure.



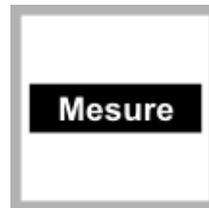
**2.** Pour réduire nettement le temps de stabilisation des échantillons réducteurs, mettez le disque de platine dans la solution de réduction destinée aux électrodes ORP pendant 3 à 10 minutes avant d'effectuer la mesure d'échantillon initiale.



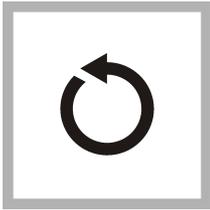
**3.** Rincez la sonde avec de l'eau déminéralisée.



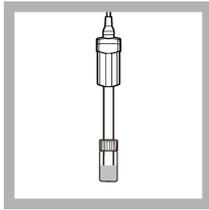
**4.** Placez la sonde dans l'échantillon et agitez doucement. Vérifiez que les jonctions de référence sont entièrement immergées. Ne faites pas reposer la sonde sur le fond ou les côtés du récipient. Remuez la sonde de part et d'autre de l'échantillon pour rafraîchir la jonction de référence.



**5.** Appuyez sur **Mesure**. L'écran indique « Stabilisation », et une barre de progression s'affiche à mesure que la sonde se stabilise dans l'échantillon. L'écran affiche l'icône du verrou quand la mesure se stabilise. Si l'application l'exige, enregistrez également le pH et la température de l'échantillon.



6. Répétez les étapes 3 à 6 pour effectuer des mesures supplémentaires.



7. Une fois les mesures terminées, rangez la sonde (reportez-vous à [Stockage](#) à la page 13).

**Mesure : conversion par rapport à une procédure de référence SHE :**

Pour certaines applications, les valeurs de potentiel redox sont traditionnellement données par rapport à une électrode standard à hydrogène (SHE), aussi appelée électrode normale à hydrogène (NHE). Pour ce faire, sélectionnez la valeur en [Tableau 1](#) qui correspond à la température de la solution mesurée. Remplacez cette valeur  $E_{ref}$  dans l'équation pour trouver  $E_h$  :

$$E_h = E + E_{ref}$$

où :

$E_h$  = potentiel de réduction d'oxydation de l'échantillon par rapport à l'électrode SHE

$E$  = potentiel développé par l'électrode ORP/Redox

$E_{ref}$  = potentiel développé par la partie de référence de l'électrode par rapport à l'électrode SHE ([Tableau 1](#)).

[Tableau 1](#) affiche les potentiels,  $E_{ref}$ , de la partie de référence de l'électrode par rapport à l'électrode SHE à différentes températures.

**Tableau 1 Potentiel standard de l'électrode de référence**

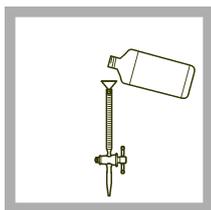
Température (°C)	Potentiel d'électrode en mV ( $E_{ref}$ )
80	163.1
75	167.7
70	172.1
65	176.4
60	180.3
55	184.4
50	188.4
45	192.3
40	196.1
35	199.8
30	203.4
25	207.0
20	210.5
15	214.0
10	217.4
5	220.9
0	224.2

### Mesure : procédure de titrage d'oxydation :

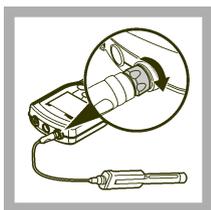
Les titrages d'oxydo-réduction, ou titrages redox, sont une méthode simple et fiable pour identifier de nombreuses substances dans une solution. Un titrage redox s'effectue en ajoutant à un échantillon inconnu de petites quantités successives d'une solution titrée qui fait passer la quantité inconnue dans un autre état d'oxydation. Après chaque ajout de la solution titrée, l'électrode ORP/Redox prend un potentiel proportionnel au logarithme du quotient des activités des deux états d'oxydation.

Au point d'inflexion, ou point d'équivalence, la solution titrée a complètement oxydé ou réduit le produit inconnu, ce qui donne une variation brutale du logarithme du quotient des activités des deux états d'oxydation. L'électrode de platine subit une variation brutale comparable de son potentiel. Il est souvent possible de doser précisément plusieurs substances oxydantes ou réductrices dans la même solution par un seul titrage avec plusieurs points d'inflexion.

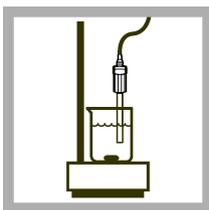
Les instructions ci-dessous sont une procédure générale pour effectuer un titrage redox quand l'échantillon a été préparé pour les mesures.



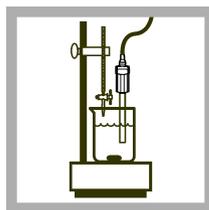
1. Remplissez une burette de 10 ml avec une solution titrée standard dont la normalité est 5 à 10 fois supérieure à celle de l'échantillon..



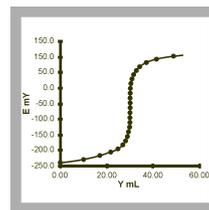
2. Branchez la sonde sur l'appareil de mesure.



3. Pipetez 50 mL d'échantillon dans un bécher de 150 mL. Agitez avec un agitateur magnétique pendant tout le titrage.



4. Ajoutez la solution titrée par doses de 0,5 à 1 mL. Relevez le potentiel après chaque ajout. Près du point d'équivalence, quand une variation de potentiel importante apparaît, ajoutez des doses de 0,1 à 0,2 mL. Poursuivez le titrage 3 à 4 mL au-delà du point d'équivalence.



5. Tracez le potentiel de l'électrode en fonction du volume de solution de titrage ajouté et faites passer une courbe lissée par les points. Le point d'équivalence est le point d'inflexion (point de plus grande pente).



6. Calculez la normalité de l'échantillon,  $N_x$ , en équivalents par litre :

$$N_x = (V_t \times N_t) / V_x$$

où :

$N_t$  = normalité de la solution titrée (Eq/L)

$V_t$  = volume de solution titrée au point d'équivalence (mL)

$V_x$  = volume d'échantillon (mL)

## Analyse de l'étalon de contrôle

La fonction Run Check Standard (Lancer étalon de contrôle) valide les performances de l'instrument entre les mesures d'échantillon. Utilisez la fonction Run Check Standard (Lancer étalon de contrôle) pour les mesures périodiques ou à intervalles définis par l'utilisateur sur une solution étalon traçable. Définissez les critères des étalons de contrôle à partir du menu Paramètres Sonde MTC101.

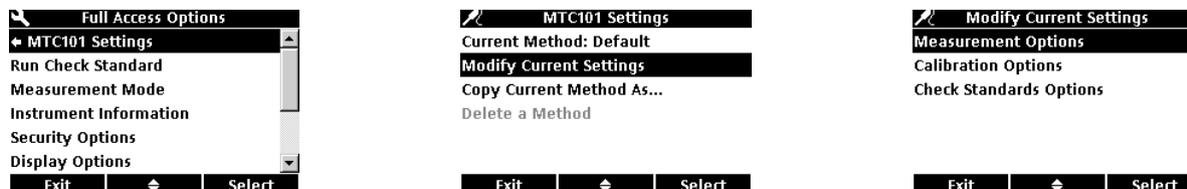
**Remarque** : le contrôle d'accès doit être désactivé ou un mot de passe valide doit être utilisé pour modifier les options de Run Check Standard (Lancer étalon de contrôle).

1. Appuyez sur . Le menu Full Access Option (Options avec accès complet) s'affiche.
2. Sélectionnez Lancer étalon de contrôle.  
**Remarque** : Sélectionnez la sonde appropriée si deux sondes sont reliées à l'instrument.
3. Utilisez la solution étalon affichée à l'écran.
4. Rincez la sonde avec de l'eau déminéralisée. Séchez la sonde avec un chiffon non pelucheux.
5. Placez la sonde dans la solution étalon. Assurez-vous que la jonction de référence est entièrement immergée dans l'étalon. Déplacez la sonde de haut en bas ou agitez-la doucement pour éliminer les bulles d'air.
6. Appuyez sur **Mesure**. L'écran affiche « Stabilizing » (Stabilisation), et une barre de progression indique l'avancement de la stabilisation du relevé. L'écran indique la valeur de l'étalon de contrôle et soit Check Standard Passed (Etalon de contrôle : OK), soit Check Standard Failed (Etalon de contrôle : échec).
7. Si l'écran affiche **Check Standard Passed** (Etalon de contrôle : OK), la mesure de l'étalon de contrôle est dans les limites autorisées. Sélectionnez **Done** (Terminé) pour poursuivre la mesure d'échantillon.
8. Si l'écran affiche **Check Standard Failed** (Etalon de contrôle : échec), la mesure est hors des limites autorisées. Il est recommandé d'effectuer un étalonnage. Assurez-vous que les limites sont définies correctement au niveau du menu Sonde MTC101 Settings (Paramètres PHC805). Si le critère d'acceptation est Cal Expires on Failure: Yes (Etalonnage expire si échec : Oui), l'écran affiche l'icône d'étalonnage avec un point d'interrogation jusqu'au réétalonnage de la sonde. Pour corriger l'étalonnage de

sonde et l'indicateur d'état, étalonnez la sonde (reportez-vous à la section [Étalonnage](#) à la page 3).

## Utilisation avancée

Les réglages spécifiques des paramètres sont modifiables dans le menu des Options d'accès total. Vous trouverez des détails sur la navigation dans les menus, les options disponibles et la façon de les changer dans les écrans, tableaux et procédures de toute cette section.



Les réglages modifiables sont indiqués dans le [Tableau 2](#).

**Tableau 2 Réglages spécifiques des paramètres**

Réglage	Options
Options de mesure	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temps de réponse</li> <li>• Limites de plage supérieure et inférieure (défini les limites de mV par méthode)</li> </ul>
Options d'étalonnage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etalon</li> <li>• Rappel étalonnage</li> <li>• Limite déc.</li> <li>• Valeur étalon (pour un étalon personnalisé)</li> </ul>
Options étalon de contrôle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etalon (compensé en température pour les solutions ZoBell et Light)</li> <li>• Rappel de l'étalon de contrôle</li> <li>• Critères d'acceptation</li> <li>• Valeur étalon (à 25 °C pour un étalon personnalisé)</li> </ul>

## Modification des options de mesure

Les méthodes sont des groupes de paramètres par défaut ou définis par l'utilisateur correspondant à des applications spécifiques. Si l'appareil de mesure est réglé sur la méthode par défaut, la sélection de l'option Modifier les config. Suivantes fait apparaître un message invitant à indiquer le nom de la méthode après entrée des modifications. Les paramètres sont enregistrés sous ce nom pour les distinguer des paramètres de méthode par défaut, qui ne sont pas modifiables. Une méthode enregistrée peut être utilisée au lieu de plusieurs ajustements des différents paramètres. Les modifications apportées à une méthode définie par l'utilisateur sont automatiquement enregistrées sous le nom existant. Il est possible d'enregistrer plusieurs méthodes pour la même sonde sur chaque appareil de mesure.

1. Vérifiez qu'une sonde est reliée à l'appareil de mesure.
2. Appuyez sur et sélectionnez Paramètres MTC101
3. Sélectionnez Modify Current Settings (Modifier les paramètres actuels).

4. Sélectionnez Options de mesure et mettez à jour les paramètres :

Options	Descriptions
<b>Temps de réponse</b>	Détermine le temps de réponse — <ul style="list-style-type: none"><li>• Rapide (2 mV/minute)</li><li>• Moyen (1 mV/minute) (par défaut)</li><li>• Lent (0,5 mV/minute)</li></ul> <p>Le temps de réponse a une influence sur la vitesse de mesure en réglant les critères de stabilisation.</p>
<b>Limites de mesure</b>	Détermine les limites de mesure : limite inférieure (par défaut : 1200,0 mV) ou limite supérieure (par défaut : 1200,0 mV). <p>Il est possible de définir des limites de mesure correspondant à des valeurs acceptables pour l'échantillon. Lorsque la mesure se trouve au-dessus de la limite supérieure définie ou en dessous de la limite inférieure définie, l'appareil de mesure affiche un message « Hors limites ». Ce message signale un problème potentiel avec les conditions de processus.</p>

5. Si vous y êtes invité, saisissez un nom pour les nouveaux paramètres de méthode. Les modifications supplémentaires effectuées sur les paramètres d'une méthode existante sont automatiquement enregistrées sous le même nom de méthode.
6. Appuyer sur **QUITTER** jusqu'à ce l'appareil revienne en mode de mesure.

## Modification des options d'étalonnage

1. Vérifier qu'une sonde est reliée à l'appareil de mesure.
2. Appuyez sur  et sélectionnez les paramètres MTC101
3. Sélectionnez Modifier les config. Suivantes.
4. Sélectionnez Options d'étalonnage et mettez à jour les paramètres :

Options	Descriptions
<b>Étalon</b>	Détermine l'étalon pour l'étalonnage — <ul style="list-style-type: none"><li>• ZoBell (221 mV – 25 °C)</li><li>• Light (468 mV – 25 °C)</li><li>• Personnalisé</li></ul> <p>Compensé en température pour la solution ZoBell. Les valeurs étalons s'affichent sur l'écran Options d'étalonnage. La solution de Light est caractérisée à 25 °C. Les valeurs étalons personnalisées et la température ne sont pas définies par l'utilisateur.</p>
<b>Limites de décalage</b>	Détermine les limites de décalage : $\pm 1$ mV à 250 mV (par défaut : $\pm 25$ mV). Le décalage doit être compris dans les limites indiquées pour que l'étalonnage réussisse.
<b>Valeur étalon</b>	Lorsque l'étalon est défini sur Personnalisé, cette option définit les valeurs de l'étalon personnalisé : - 1200,00 à 1200,0 mV (par défaut : + 221,0 mV). Les étalons personnalisés sont caractérisés à 25 °C.

- Sélectionnez Rappel d'étalonnage et mettez les paramètres à jour :

Options	Descriptions
<b>Répétition de rappel</b>	L'appareil de mesure émet un signal sonore quand un étalonnage est nécessaire et le répète selon l'intervalle sélectionné : désactivé (option par défaut), 1 j, 7 j ou 30 j.
<b>Péremption</b>	L'étalonnage expire à la fin du délai sélectionné : Immédiatement, Rappel + 30 min, Rappel + 1 h, Rappel + 2 h ou Autoriser mesures. <i>Remarque : L'instrument ne peut plus être utilisé pour lire des valeurs d'échantillon après la péremption de l'étalonnage, sauf si vous sélectionnez Continue Reading (Continuer la mesure).</i>

- Si vous y êtes invité, saisissez un nom pour les nouveaux paramètres de méthode. Les modifications supplémentaires effectuées sur les paramètres d'une méthode existante sont automatiquement enregistrées sous le même nom de méthode.
- Appuyer sur **QUITTER** jusqu'à ce l'appareil revienne en mode de mesure.

## Modification des options de standard de vérification

- Vérifier qu'une sonde est reliée à l'appareil de mesure.
- Appuyez sur  et sélectionnez Paramètres MTC101
- Sélectionnez Modifier les config. Suivantes.
- Sélectionnez Options étalon de contrôle et mettez à jour les paramètres :

Options	Descriptions
<b>Etalon</b>	Détermine l'étalon de contrôle — <ul style="list-style-type: none"> <li>ZoBell (221 mV à 25 °C) (par défaut)</li> <li>Light (135 mV à 25 °C)</li> <li>Personnalisé</li> </ul> <p>Compensé en température pour la solution ZoBell. Valeur étalon pour l'étalon de contrôle. La valeur étalon apparaît sur l'écran Options étalon de contrôle. La solution de Light est caractérisée à 25 °C. Les valeurs étalons personnalisés ne sont pas définies par l'utilisateur.</p>
<b>Valeur standard</b>	Lorsque l'étalon est défini sur Personnalisé, entrez la valeur étalon à l'aide des touches fléchées : - 1200,0 à 1200,0 mV (par défaut : 221,0 mV). La valeur et la température de l'étalon de contrôle personnalisé sont définies par l'utilisateur.

- Sélectionnez Check Standard Reminder (Rappel de l'étalon de contrôle) et mettez à jour les paramètres :

Options	Descriptions
<b>Répétition de rappel</b>	Définit l'intervalle de rappel de l'étalon de contrôle : désactivé (par défaut), 1 j, 7 j ou 30 j.
<b>Allow Defer (Autoriser le report)</b>	Autorise le report des rappels de l'étalon de contrôle : Oui (par défaut) ou Non.

6. Sélectionnez Acceptance Criteria (Critères d'acceptation) et mettez à jour les paramètres :

Options	Descriptions
<b>Acceptance Limits (Limites d'acceptation)</b>	Définit les limites de tolérance pour l'étalon de contrôle : $\pm 1$ mV à 25 mV (par défaut : $\pm 10$ mV).
<b>Cal Expires on Failure (Péremption de l'étalonnage en cas d'échec)</b>	Un réétalonnage est requis si l'étalon de contrôle échoue : Oui ou Non (par défaut).

7. Si vous y êtes invité, saisissez un nom pour les nouveaux paramètres de méthode. Les modifications supplémentaires effectuées sur les paramètres d'une méthode existante sont automatiquement enregistrées sous le même nom de méthode.
8. Appuyer sur **QUITTER** jusqu'à ce l'appareil revienne en mode de mesure.

## Maintenance

### Nettoyage de la sonde

Nettoyez la sonde quand :

- Les relevés dévient ou sont imprécis ou bien le temps de stabilisation est lent suite à une contamination de la sonde ou du disque de platine qu'on aurait laissé sécher pendant des durées prolongées.
- Les valeurs de mesure sont en dehors de la plage de mesure et/ou d'étalonnage de la sonde, même après un étalonnage utilisant des étalons fraîchement préparés.

**Remarque :** Une fois le nettoyage effectué, conditionnez l'électrode de platine dans un échantillon représentatif avant l'utilisation.

#### **Pour le nettoyage courant (notamment huiles, graisses et composés organiques) :**

1. Rincez la sonde à l'eau déminéralisée et absorbez l'excès d'eau sans essuyer avec un chiffon non pelucheux.
2. Plongez le capteur de la sonde et le disque de platine dans la solution de nettoyage d'électrode ou du détergent chaud pendant 15 minutes maximum.

**Remarque :** Le disque de platine peut être enduit d'une solution de détergent avec un chiffon doux ou un coton-tige.

3. Rincez le capteur de la sonde et le disque de platine à l'eau déminéralisée. Séchez sans essuyer avec un chiffon non pelucheux.

#### **Pour les dépôts non organiques :**

1. Mettez le disque de platine dans une solution de 0,1 M d'acide chlorhydrique ou d'acide nitrique et laissez tremper pendant 15 minutes au maximum.
2. Rincez le capteur de la sonde et le disque de platine à l'eau déminéralisée. Séchez sans essuyer avec un chiffon non pelucheux.

### Retirez la protection

1. Desserrez et déposez la bague de verrouillage.
2. Faites glisser la protection et la bague de verrouillage pour les dégager de la sonde.

### Mise en place de la protection sur la sonde

1. Placez la bague de verrouillage sur la sonde avec le filetage vers la sonde.
2. Faites glisser la protection sur l'électrode pour la faire reposer contre la bague de verrouillage.
3. Serrez à la main la bague de verrouillage sur la protection.

## Stockage

### Stockage à court terme et à long terme

Pour des performances optimales de la sonde, ne laissez pas la jonction de référence se dessécher.

1. Rincez la sonde avec de l'eau déminéralisée. Absorbent l'excès d'eau sans essuyer avec un chiffon non pelucheux.
2. Remplissez à moitié le capuchon de stockage ou le flacon de trempage de la sonde avec la solution de stockage d'électrode ou du chlorure de potassium 3 M (KCl) de Hach.
3. Vérifiez que la solution dans le capuchon de stockage ou le flacon de trempage recouvre complètement jonction de référence.

**Remarque :** La sonde peut également être conservée dans un échantillon pendant 2 heures si le pH de l'échantillon n'est pas élevé.

## Dépannage

Messages ou symptômes	Cause possible	Action
Sonde non prise en charge	Logiciel non mis à jour.	Pour télécharger la version la plus récente du logiciel, reportez-vous à la page du produit en question sur le site Web du fabricant.  Reportez-vous au manuel de l'appareil HQd pour obtenir les instructions correspondant au modèle spécifique de l'instrument.
	L'appareil de mesure HQd ne prend pas en charge la sonde IntelliCAL <sup>®</sup> .	Prenez contact avec le support technique.
Branchez une sonde ou la sonde nécessite un entretien	Sonde mal branchée	Débrancher, puis rebrancher la sonde. Serrer l'écrou de verrouillage.
	Logiciel non mis à jour.	Pour télécharger la version la plus récente du logiciel, reportez-vous à la page du produit en question sur le site Web du fabricant.  Consultez le manuel de l'appareil de mesure série HQd.
	Grand nombre de méthodes enregistrées sur la sonde	Continuez pour permettre la connexion de la sonde. Ne débranchez pas la sonde.
	Sonde endommagée.	Vérifiez la connexion avec une autre sonde ou un autre appareil de mesure pour vous assurer que le problème est limité à la sonde. Prenez contact avec le support technique.
Erreur standard non reconnu	Capuchon de stockage ou flacon de trempage laissé en place	Retirez le capuchon de stockage ou le flacon de trempage de la sonde.
	Solution standard incorrecte ou contaminée	Utiliser une solution standard neuve comme indiqué dans la méthode.
La valeur en mV est la même pour toutes les solutions	Capuchon de stockage ou flacon de trempage laissé en place	Retirez le capuchon de stockage ou le flacon de trempage de la sonde.
	Problème électrique	Prenez contact avec le support technique.
Temps de stabilisation lent	Jonctions de référence contaminées	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rincez la jonction de référence abondamment à l'eau déminéralisée. Secouez la sonde vers le bas pour éliminer toutes les bulles d'air.</li> <li>2. Placez la sonde dans la solution de stockage de 3,0 M de KCl pendant 1 à 2 heures.</li> </ol>

Messages ou symptômes	Cause possible	Action
Temps de stabilisation lent	Capteur de platine contaminé	Nettoyez la sonde (reportez-vous à <a href="#">Nettoyage de la sonde</a> à la page 12).
	Sonde non conditionnée/prétraitee pour les échantillons réducteurs	<p>Pour réduire de façon notable le temps de réponse pour les échantillons réducteurs, le disque de platine doit subir le traitement suivant :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez que le disque de platine est propre et lisse.</li> <li>2. Placez le disque de platine dans la solution réductrice destinée aux électrodes ORP pendant 3 à 10 minutes avant d'analyser l'échantillon.</li> <li>3. Rincez l'électrode avec l'échantillon avant d'effectuer la mesure.</li> </ol>
	Température d'échantillon trop faible ou différence de température entre les échantillons.	Vérifier la température de l'échantillon. Plus la température est faible ou plus la différence de température entre échantillons est importante, plus le temps de réponse est long.
	Electrode de platine non conditionnée pour les échantillons réducteurs	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifiez que le disque de platine est propre et lisse.</li> <li>2. Placez le disque de platine dans la solution réductrice destinée aux électrodes ORP pendant 3 à 10 minutes avant d'analyser l'échantillon.</li> <li>3. Rincez la sonde avec l'échantillon avant d'effectuer la mesure.</li> </ol>
Hors plage	La valeur de mesure est en dehors de la plage d'étalonnage/de mesure de la sonde	<p>Recommencez l'étalonnage avec des étalons fraîchement préparés.</p> <p>Nettoyez la sonde et recommencez l'étalonnage.</p> <p>Vérifiez que l'échantillon est compris dans la plage de la sonde.</p>
	Bulles d'air autour de l'électrode de référence intérieure	Tapotez légèrement la sonde avec votre main ou secouez la sonde vers le bas dans la solution/l'échantillon pour éliminer toutes les bulles d'air dans les trous de la jonction de référence.

Messages ou symptômes	Cause possible	Action
Dérive/valeurs lues inexactes	Disque de platine contaminé	Nettoyez la sonde (reportez-vous à <a href="#">Nettoyage de la sonde</a> à la page 12).
	Référence colmatée.	Rincez la jonction de référence abondamment à l'eau déminéralisée. Tapotez légèrement l'électrode avec votre main tout en la tenant vers le bas pour éliminer toutes les bulles d'air.
	Conditions de stockage incorrectes	La sonde peut ne pas fonctionner correctement si on l'a laissée sécher pendant des durées prolongées.  <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nettoyez ou conditionnez la sonde et effectuez un autre étalonnage.</li> <li>2. En cas d'échec de l'étalonnage, tentez de reconditionner les jonctions de référence en faisant tremper la pointe de la sonde dans une solution de stockage 3,0 M de KCl pendant 1 à 2 heures.</li> <li>3. Rincez la sonde avec de l'eau déminéralisée avant de l'utiliser.</li> </ol>
	Forces électromotrices (FEM) telles que des cellules photovoltaïques, appareils thermoélectriques, générateurs électriques, résistances et transformateurs.	Ne procédez pas aux essais dans les lieux où règnent des forces électromagnétiques. Pour les essais dans les systèmes de traitement (par exemple contrôle ponctuel), vérifiez que l'équipement est mis à la terre.
	Bulles d'air autour de l'électrode de référence intérieure	Tapotez légèrement la sonde avec votre main tout en la tenant vers le bas dans la solution/l'échantillon pour éliminer toutes les bulles d'air dans les trous de la jonction de référence.
Hors limites	La valeur de l'étalon de contrôle est en dehors des limites définies dans la méthode en cours.	Vérifiez que l'étalon est dans les limites de la méthode en cours.  Créez une nouvelle méthode pour étendre les limites acceptables.
	La valeur de mesure est en dehors des limites de mesure définies dans la méthode en cours.	Vérifiez que l'échantillon est compris dans les limites de la méthode en cours.  Créez une nouvelle méthode avec une plage étendue.
	La valeur de décalage du réglage de l'étalonnage est en dehors des limites définies dans la méthode en cours	Vérifiez que l'étalon est dans les limites de la méthode en cours.  Créez une nouvelle méthode pour étendre les limites acceptables.
	Capuchon de stockage ou flacon de trempage laissé en place	Retirez le capuchon de stockage ou le flacon de trempage.
	Température hors échelle	Valeur de température d'étalonnage en dehors de la plage.
La température mesurée est en dehors de la plage de la sonde.		Vérifiez que la température de l'étalon est comprise dans la plage de la sonde.  Vérifiez que le capteur de température fonctionne correctement.
La valeur de la température de l'étalon de contrôle est hors plage.		Vérifiez que la température de l'étalon de contrôle est comprise dans la plage de la sonde.

**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.  
Tel. (970) 669-3050  
(800) 227-4224 (U.S.A. only)  
Fax (970) 669-2932  
orders@hach.com  
www.hach.com

**HACH LANGE GMBH**

Willstätterstraße 11  
D-40549 Düsseldorf, Germany  
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320  
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210  
info@hach-lange.de  
www.hach-lange.de

**HACH LANGE Sàrl**

6, route de Compois  
1222 Vézenaz  
SWITZERLAND  
Tel. +41 22 594 6400  
Fax +41 22 594 6499

