METRIA

pH-mètre fixe METRIA M21

Manuel d'instruction

Table des matières

Introduction **2**
Description générale 3
Écran 3
Boutons 3
Connecteur 4
Installation du porte-électrode 4
Connexion de l'électrode 5
Connecter le capteur de température 5
Allumer et éteindre le compteur 5

Menu de réglage **6**
Configurer les paramètres d'usine 6
Restaurer les paramètres d'usine 6

Compensation de la température **7**

Étalonnage du pH **8**
Définir le nombre de points d'étalonnage 8
Étalonnage en 1 point 8
Étalonnage à 2 points 8
Étalonnage à 3 points 9

Étalonnage de la température **9**
Mesures **10**
Maintenance des électrodes **10**
Annexe **11**
Diagnostic d'erreur 11
Spécifications 11

Introduction

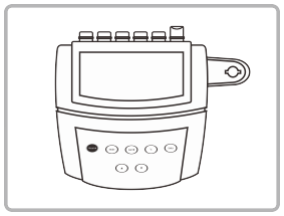
Merci d'avoir acheté notre produit. Ce manuel est un guide étape par étape pour vous aider à utiliser le pH-mètre. Veuillez lire attentivement les instructions avant de l'utiliser.

Déballage

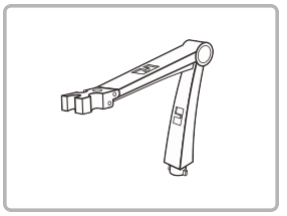
Avant de déballer le produit, assurez-vous que l'environnement de travail répond aux conditions suivantes :

- Humidité relative inférieure à 80 %.
- Température ambiante supérieure à 0 °C et inférieure à 50 °C.
- Aucune interférence électromagnétique possible.

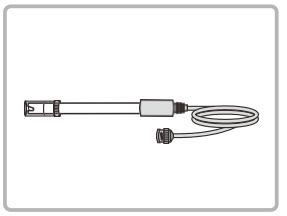
La liste suivante présente les composants standard du compteur. Après le déballage, vérifiez que tous les composants sont en place. Si l'un d'entre eux est endommagé ou n'est pas arrivé, veuillez contacter votre fournisseur.



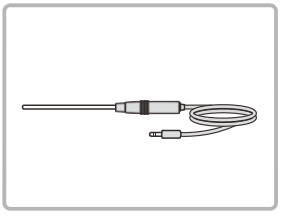
• 210 pH-mètre



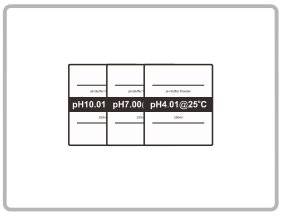
• Bras d'électrode



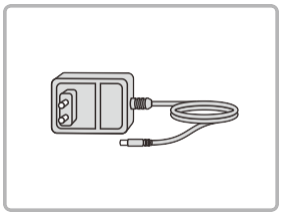
• Electrode de pH



• Capteur de température



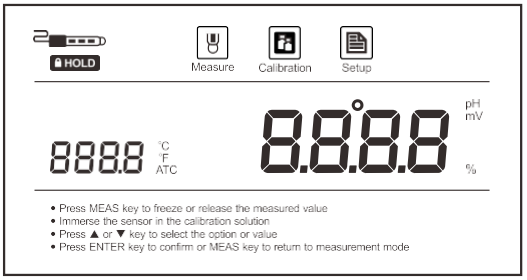
• Sacs de solutions tampon



• Adaptateur électrique 9 VCC

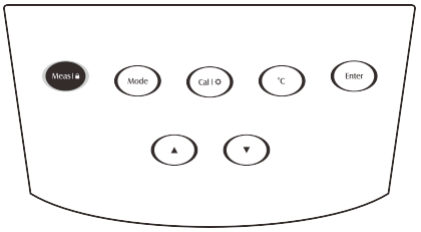
Description générale

Écran



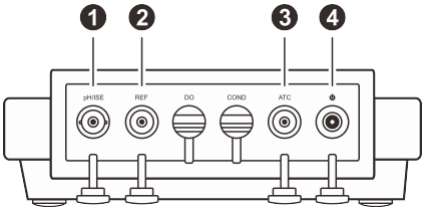
Measure	Icône du mode de mesure : Indique que le compteur est en mode de mesure.		Icône de la pente de l'électrode de pH : Affiche la pente moyenne de l'électrode du pH.
Calibration	Icône du mode d'échantillonnage : Indique que le compteur est en mode d'échantillonnage.	HOLD	Icône « Hold » : Indique que la valeur mesurée a été verrouillée.
Setup	Icône du mode de réglage : Indique que le compteur est en mode de réglage.	ATC	Icône de compensation automatique de la température : Indique que la compensation de la température est activée.

Boutons



NOM ET ICÔNE	FONCTION
Meas | 🔒	• Allumer et éteindre le compteur. • Bloquer valeur de la mesure. Appuyez à nouveau sur cette touche pour poursuivre la mesure. • Quitter le mode d'étalonnage ou de réglage et revenir au mode de mesure.
Mode	• Sélectionner le mode de mesure (pH ou mV).
Cal | ☼	• Démarrer l'étalonnage. • Accéder au menu de réglage (appuyez et maintenez enfoncé pendant 3 secondes).
°C	• Régler la température.
▲	• Augmenter la valeur ou faire défiler le menu vers le haut.
▼	• Réduire la valeur ou faire défiler le menu vers le bas.
Enter	• Confirmer l'étalonnage, le réglage ou l'option affichés à l'écran.

Connecteur



No.	NOM ET ICÔNE	DESCRIPTION
1	pH/ISE	A utiliser pour une électrode de pH ou de Redox.
2	REF	Utiliser pour l'électrode de référence.
3	ATC	Utilisation pour le capteur de température.
4	⏻	Utiliser pour un adaptateur électrique.

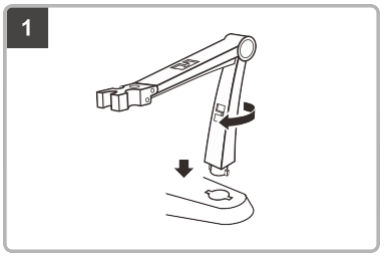
Installation du porte-électrode

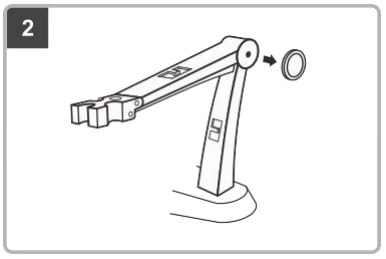
La base du porte-électrode comporte un trou circulaire et le bras de l'électrode comporte une tige de connexion. Insérez la tige dans le trou et tournez le bras de l'électrode de 90°. Une fois cette opération effectuée, le support est prêt à pivoter dans n'importe quelle position.

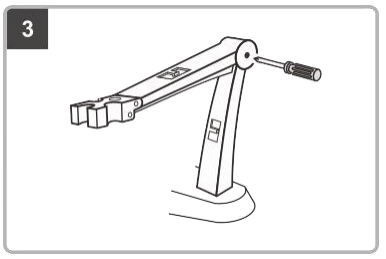
Réglage du bras de l'électrode

Après l'installation, si le bras se soulève tout seul ou tombe, vous devez ajuster la vis jusqu'à ce que le bras soit fixé dans n'importe quelle position.

1. Retirez le couvercle en plastique situé sur le côté droit du bras.
2. Utilisez le tournevis pour serrer modérément la vis.
3. Remettez le couvercle en plastique en place.





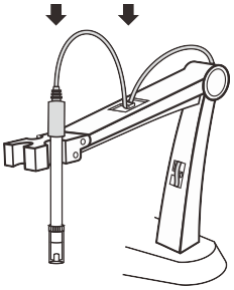


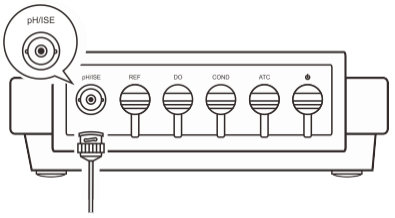
Connexion

Connexion de l'électrode

1.1 Retirez l'électrode de pH de la boîte. Suivez les étapes ci-dessous pour placer l'électrode sur un côté du bras.
1.2 Insérez le connecteur BNC dans le connecteur **pH/ISE**. Faites-le pivoter et appuyez dessus jusqu'à ce qu'il se verrouille en place. Une fois la connexion terminée, NE TIREZ PAS sur le câble. Assurez-vous que le connecteur est toujours propre et sec.

1. Insérez l'électrode 2. Connectez le câble

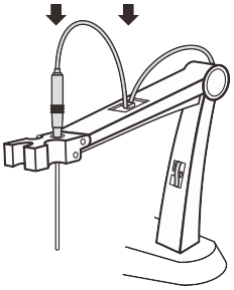


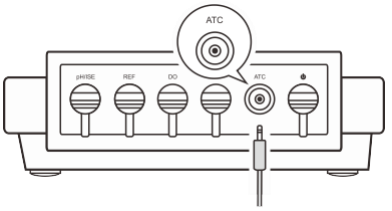


Connecter le capteur de température

2.1 Connectez le capteur de température.
2.2 Insérez la fiche dans le connecteur **ATC**. Assurez-vous qu'il est correctement connecté.

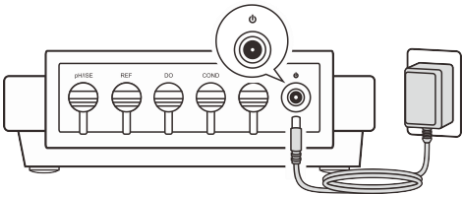
1. Insérez l'électrode 2. Connectez le câble





Allumer et éteindre le compteur

1. Insérez la fiche de l'adaptateur d'alimentation dans le connecteur d'alimentation.
2. Appuyez sur le bouton **Meas** pour allumer le compteur. Appuyez sur le bouton **Meas** et maintenez-le enfoncé pendant 3 secondes pour éteindre le compteur.



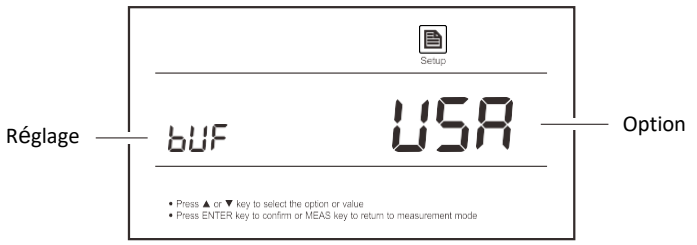
Menu de réglage

Ce produit contient un menu de réglage intégré permettant de personnaliser les options affichées pour obtenir la mesure requise.
Le tableau suivant décrit les fonctions de chaque élément de menu.

MENU	DESCRIPTION	OPTIONS	DESCRIPTION	DÉFAUT
bUF	Configurer le groupe de solutions tampon pH pour l'étalonnage et la reconnaissance automatique.	USA	USA (pH4,01/7,00/10,01)	USA
		nISt	NIST (pH4,01/6,86/9,18)	
CAL	Définir le nombre de points d'étalonnage	1	1 point	3 points
		2	2 points	
		3	3 points	
UnIt	Configuration de l'unité de température	°C	Degrés Celsius	°C
		°F	Degrés Fahrenheit	
HOLd	Lorsque cette option est activée, le compteur verrouille la mesure et reste fixé sur la dernière valeur.	YES	Activer	Désactiver
		nO	Désactiver	
OFF	Activez cette option pour éteindre le compteur si aucun bouton n'est pressé dans les 3 h.	YES	Activer	Désactiver
		nO	Désactiver	
rSt	Réinitialiser les paramètres d'usine.	YES	Activer	Désactiver
		nO	Désactiver	

Configurer les paramètres d'usine

1. Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant 3 secondes pour accéder au menu de réglages.
2. Utilisez les boutons ▲/▼pour sélectionner une option, appuyez sur **Enter** pour confirmer et accéder au paramètre suivant.
3. Répétez les étapes ci-dessus jusqu'à ce que le compteur revienne en mode de mesure.



Restaurer les paramètres d'usine

L'option (« rSt ») permet de réinitialiser le compteur aux valeurs d'usine par défaut. Lorsqu'elle est activée, toutes les données et options d'étalonnage sélectionnées sont effacées ou réinitialisées. Le compteur doit être réétalonné.

1. Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant 3 secondes pour accéder au menu de réglages.
2. Appuyez sur la touche **Enter** jusqu'à ce que l'écran affiche / .
3. Utilisez les boutons ▲/▼pour sélectionner l'option / , appuyez sur **Enter** pour confirmer.

ⓘ Pour quitter le menu de réglages, appuyez sur **Meas**.

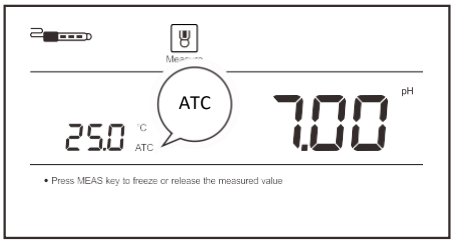
Compensation de la température

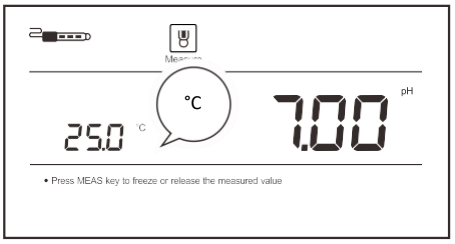
Pour une meilleure précision, il est recommandé d'utiliser un capteur pour la mesure et l'étalonnage avec une sonde de température intégrée ou séparée.

Compensation automatique de la température :
Connectez la sonde de température au compteur (voir page 5 « Connexion »). L'icône **ATC** apparaît immédiatement sur l'écran, le mode de compensation automatique de la température est activé.

Compensation de la température manuelle :
Si le compteur ne détecte pas le capteur de température, l'icône **°C** s'affiche à l'écran, indiquant que le mode de compensation manuelle de la température a été activé. Pour régler la valeur de la température, suivez les étapes ci-dessous.

1. Appuyez sur **°C** pour entrer dans le réglage de la température.
2. Utilisez les boutons ▲/▼ pour sélectionner la valeur de température. Appuyez sur **Enter** pour confirmer.

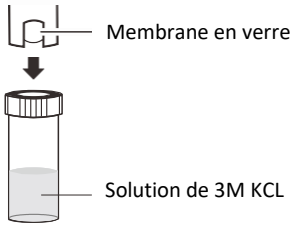




ⓘ Appuyez une fois sur ▲ ou ▼, la valeur augmente ou diminue de 0,1. Maintenez le bouton enfoncé, la valeur augmente ou diminue de 1.

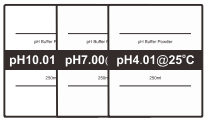
Avant l'utilisation

Retirez le capuchon protecteur de l'électrode de pH. Si la membrane de verre sensible a séché, trempez l'électrode dans une solution de KCl 3M pendant au moins 30 minutes.



Préparez la solution tampon

1. Ouvrez le sac de solution tampon pH 7,00, ajoutez le réactif dans une fiole volumétrique de 250 ml.
2. Remplissez la fiole jaugée jusqu'à la ligne avec de l'eau distillée. Mélangez la solution jusqu'à ce que le réactif soit complètement dissous.
3. Pour la préparation des solutions tampon pH 4,01 et pH 10,01 suivez les mêmes étapes. Les solutions tampons préparées doivent être conservées dans des récipients en verre fermés.



Étalonnage du pH

Ce pH-mètre permet 1 à 3 points d'étalonnage en mode pH. Il est recommandé d'utiliser au moins 2 points d'étalonnage pour obtenir des résultats très précis. L'appareil reconnaît et étalonne automatiquement les solutions tampons suivantes.

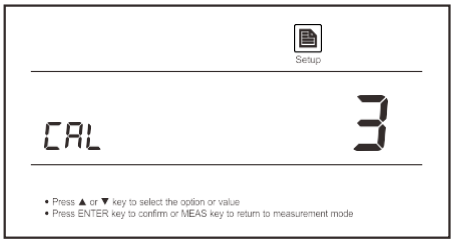
Solutions tampon standard USA	pH 4,01 / 7,00 / 10,01
Solutions tampon standard NIST	pH 4,01 / 6,86 / 9,18

L'étalonnage en un seul point doit être effectué uniquement à pH 7,00 ou 6,86, sinon l'étalonnage ne sera pas accepté.

Veillez à étalonner l'appareil de mesure lorsque vous fixez une nouvelle électrode. Ne réutilisez pas la solution d'étalonnage après l'étalonnage car les contaminants présents dans la solution affecteront l'étalonnage et donc la précision de la mesure.
Pour des résultats précis, l'utilisation d'un agitateur est recommandée pour maintenir l'homogénéité de la solution.

Définir le nombre de points d'étalonnage

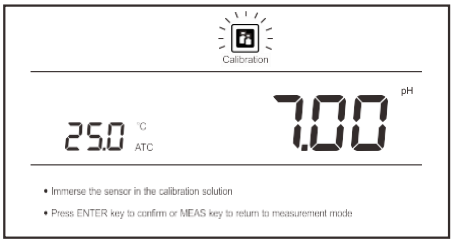
1. Appuyez sur le bouton et maintenez-le enfoncé pendant 3 secondes pour accéder au menu de réglages.
2. Appuyez sur la touche **Enter**, l'écran affiche CAL.
3. Utilisez les boutons ▲/▼pour sélectionner 1, 2 ou 3 points d'étalonnage, appuyez sur **Enter** jusqu'à ce que le compteur revienne au mode de mesure.



Étalonnage en 1 point

1.1 Assurez-vous que l'appareil est en mode de mesure du pH et qu'un point d'étalonnage est sélectionné dans le menu de réglage.
1.2 Appuyez sur **Cal.** L'écran affiche / ou 7, en fonction du groupe de solutions tampon sélectionné.
1.3 Rincez l'électrode de pH avec de l'eau distillée, placez l'électrode (et le capteur de température) dans la solution tampon de pH 7,00 (ou 6,86) et agitez doucement.
1.4 Appuyez sur la touche **Enter**. Le compteur débute l'étalonnage. L'icône d'étalonnage clignote.
1.5 Attendez que la mesure se stabilise. Le compteur affiche et retourne au mode de mesure.





Étalonnage à 2 points

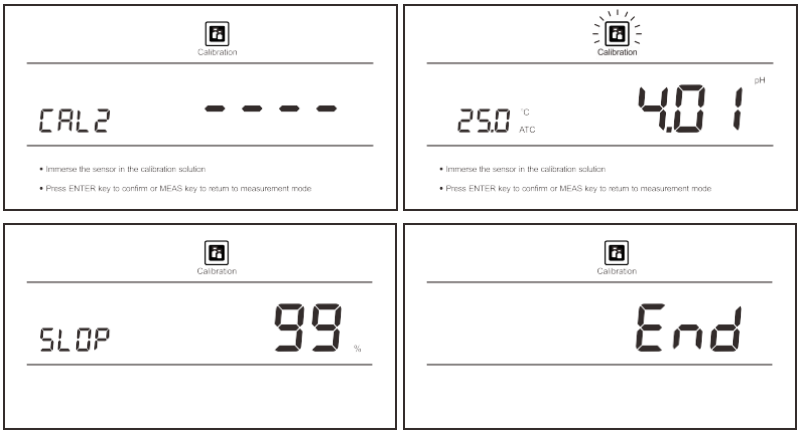
2.1 Assurez-vous que vous avez sélectionné l'étalonnage en deux points dans le menu de réglages.

2.2 Répétez les étapes 1.2 – 1.4 ci-dessus. Lorsque le premier point d'étalonnage est terminé, l'écran affiche . Le compteur vous invite à passer au deuxième point d'étalonnage.

2.3 Rincez l'électrode de pH avec de l'eau distillée, placez l'électrode (et le capteur de température) dans la solution tampon et agitez doucement (p. Ex. pH 4.01).

2.4 Appuyez sur **Enter**, le compteur reconnaît la solution tampon et commence l'étalonnage.

2.5 Attendez que la mesure se stabilise, l'écran affiche la pente de l'électrode et . L'étalonnage est terminé.



Étalonnage à 3 points

3.1 Assurez-vous que vous avez sélectionné l'étalonnage en deux points dans le menu de réglages.

3.2 Répétez les étapes 1.2 – 1.4 ci-dessus. Lorsque le premier point d'étalonnage est terminé, l'écran affiche / . Le compteur vous invite à passer au deuxième point d'étalonnage.

3.3 Rincez l'électrode de pH avec de l'eau distillée, placez l'électrode (et le capteur de température) dans la solution tampon de pH 4,01 et agitez doucement.

3.4 Appuyez sur la touche **Enter**. Le compteur débute l'étalonnage. L'icône d'étalonnage clignote.

3.5 Attendez que la mesure se stabilise, l'écran affiche la pente de l'électrode et / (ou).

3.6 Rincez l'électrode de pH avec de l'eau distillée, placez l'électrode (et le capteur de température) dans la solution tampon de pH 10,01 (ou 9,18) et agitez doucement.

3.7 Appuyez sur la touche **Enter**. Le compteur débute l'étalonnage.

3.8 Attendez que la mesure se stabilise, l'écran affiche la pente de l'électrode et . L'étalonnage est terminé.

ⓘ

- Pendant l'étalonnage, si l'appareil affiche , vérifiez l'électrode de pH et assurez-vous que les solutions tampon ne sont pas contaminées.
- Si la pente de l'électrode ne se situe pas dans la plage normale, l'icône disparaît de l'écran.
- Pour quitter le mode d'étalonnage sans enregistrer l'étalonnage, appuyez sur **Meas**.

Étalonnage de la température

Pendant la mesure, si la mesure de température affichée diffère de celle d'un thermomètre précis, le capteur de température doit être étalonné.

1. Connectez le capteur de température au compteur et immergez-le dans une solution dont la température est connue.
2. Appuyez sur **°C** pour entrer dans le réglage de la température.
3. Utilisez les boutons ▲/▼ pour sélectionner la valeur de température. Appuyez sur **Enter** pour confirmer.

Mesures

pH

1. Appuyez sur **Mode** jusqu'à ce que le lecteur affiche l'unité de mesure du **pH**.
2. Rincez l'électrode de pH avec de l'eau distillée. Insérez l'électrode (et le capteur de température) dans la solution et agitez doucement.
3. Attendez que les mesures se stabilisent et notez les valeurs de pH et de température.
4. Lorsque tous les échantillons ont été mesurés, rincez l'électrode avec de l'eau distillée, stockez l'électrode dans la solution de KCl 3M.

mV

1. Appuyez sur **Mode** jusqu'à ce que l'appareil affiche l'unité de mesure **mV**.
2. Rincez l'électrode avec de l'eau distillée. Insérez l'électrode dans l'échantillon et secouez doucement.
3. Attendez que les mesures se stabilisent et notez les valeurs de mV.
4. Lorsque tous les échantillons ont été mesurés, rincez l'électrode avec de l'eau distillée, stockez l'électrode en suivant les instructions du manuel de l'utilisateur.

ⓘ Si l'option est activée dans le menu de réglage, le compteur verrouille la mesure à la dernière valeur et affiche l'icône HOLD. Appuyez sur **Meas** pour reprendre la mesure.

Maintenance des électrodes

électrode de pH

L'électrode de pH étant sensible à la saleté et à la contamination, la nettoyer si nécessaire avant de l'utiliser.

- Dépôts généraux : rincez l'électrode avec de l'eau distillée, stockez l'électrode dans la solution de KCl 3M.
- Dépôts de sel : plongez l'électrode dans l'eau chaude du robinet (mais pas trop chaude), puis rincez-la à l'eau distillée.
- Huiles ou graisses : nettoyez la membrane de verre de l'électrode avec un peu de détergent et d'eau. Si nécessaire, nettoyez avec de l'alcool et rincez avec de l'eau distillée. Insérez l'électrode dans la solution de KCl 3M pendant au moins 30 minutes.
- Dépôts de protéines : préparez une solution de pepsine à 1 % dans du HCl 0,1 M. Insérez l'électrode dans la solution pendant 10 minutes. Rincez l'électrode avec de l'eau distillée.
- Jonction de référence obstruée : chauffez une solution diluée de KCl à 60 °C – 80 °C. Insérez l'électrode dans la solution chauffée pendant 10 minutes. Laissez refroidir l'électrode dans une solution froide de KCl.

Si elle est correctement stockée et nettoyée, l'électrode est prête à être utilisée immédiatement. Cependant, une membrane de verre déshydratée peut entraîner des temps de réponse lents. Pour réhydrater la membrane, trempez l'électrode dans une solution tampon de pH 4,01 pendant 10 à 30 minutes. Si cela échoue, l'électrode doit être activée :

1. insérez l'électrode dans HCl 0,1 M pendant 5 minutes.
2. Retirez et rincez avec de l'eau distillée, puis trempez dans du NaOH 0,1 M pendant 5 minutes.
3. Retirez et rincez-la à nouveau, puis trempez-la dans du KCl 3M pendant au moins 30 minutes.

Électrode ORP

- Dépôts généraux : rincez l'électrode avec de l'eau distillée, stockez l'électrode dans KCl 4 M.
- Dépôts inorganiques : insérez l'électrode dans HCl 0,1 M pendant 10 minutes. Retirez et rincez-la avec de l'eau distillée, puis trempez-la dans de l'alcool pendant 5 minutes. Retirez-la et rincez-la à nouveau, trempez l'électrode dans une solution tampon de pH 4,01 pendant 30 minutes.
- Huiles ou graisses : Lavez l'électrode avec un peu de détergent et d'eau. Insérez l'électrode dans la solution de KCl 4 M pendant au moins 30 minutes.

Annexe

Diagnostic d'erreur

DÉFAUT	CAUSES POSSIBLES	RÉSOLUTION
----	L'électrode est sèche	Mouillez l'électrode de pH dans une solution de KCl 3M pendant au moins 30 min
	La mesure est en dehors de la plage autorisée	Vérifiez l'électrode et l'échantillon
Relevés erratiques	Défaillance de l'électrode	Vérifiez que l'électrode n'est pas bouchée, contaminée ou cassée
Err	Problème avec la solution tampon	Utilisez des solutions tampon fraîchement préparées pour étalonner le compteur
	L'électrode est périmée	Remplacez l'électrode de pH

Spécifications

pH	Modèle	PHMT-M21-001
	Plage	-1,00 ~ 15,00 pH
	Précision	± 0,01 pH
	Résolution	0.01pH
	Points d'étalonnage	De 1 à 3 points
	Options de solution tampon de pH	USA (pH 4,01 / 7,00 / 10,01) ou NIST (pH 4,01 / 6,86 / 9,18)
	Compensation de température	0 ~ 100 °C, manuel ou automatique
mV	Plage	-1999 ~ 1999 mV
	Précision	± 1 mV
	Résolution	1 mV
Température	Plage	0 ~ 105 °C
	Précision	±1 °C
	Résolution	0,1 °C
Spécifications générales	Connecteur	BNC
	Affichage	LCD segmenté, 135 (L) × 75 (l) mm
	Besoins en énergie	9 VCC / 400 mA, en utilisant un adaptateur CA, 220 V / 50 Hz
	Dimensions	210 (L) × 205 (l) × 75 (H) mm
	Poids	1,5 kg

CE

Nota importante para los aparatos electrónicos vendidos en España

Instrucciones sobre la protección del medio ambiente y la eliminación de aparatos electrónicos:



Los aparatos eléctricos y electrónicos marcados con este simbolo no pueden ser eliminados en forma de residuos urbanos.

De conformidad con la Directiva 2012/19/UE, los usuarios de la Unión Europea de aparatos eléctricos y electrónicos, tienen la posibilidad de devolver sus RAEE para su eliminación al distribuidor o fabricante del equipo después de la compra de uno nuevo. La eliminación ilegal de aparatos eléctricos y electrónicos es castigada con multa administrativa.

Remarque importante pour les appareils électroniques vendus en France

Informations sur la protection du milieu environnemental et élimination des déchets électroniques :



Les appareils électriques et électroniques portant ce symbole ne peuvent pas être jetés dans les décharges.

En reponse a la reglementation, Letslab remplit ses obligations relatives a la fin de

la filière de recyclage de ecosystem dédiée aux DEEE Pro qui les reprend gratuitement (plus d'informations sur www.ecosystem.eco).

L'élimination illégale d'appareils électriques et électroniques est punie d'amende administrative.

Nota importante per le apparecchiature elettroniche vendute in Italia

Istruzioni sulla protezione ambientale e sullo smaltimento dei dispositivi elettronici:



Le apparecchiature elettriche ed elettroniche contrassegnate con questo simbolo non possono essere smaltite come rifiuti urbani.

In conformità con la Direttiva 2012/19 / UE, gli utenti dell'Unione Europea di apparecchiature elettriche ed elettroniche hanno la possibilità di restituire i propri RAEE per lo smaltimento al distributore o al produttore di apparecchiature dopo averne acquistato uno nuovo. La rimozione illegale di apparecchiature elettriche ed elettroniche è punibile con una sanzione amministrativa.