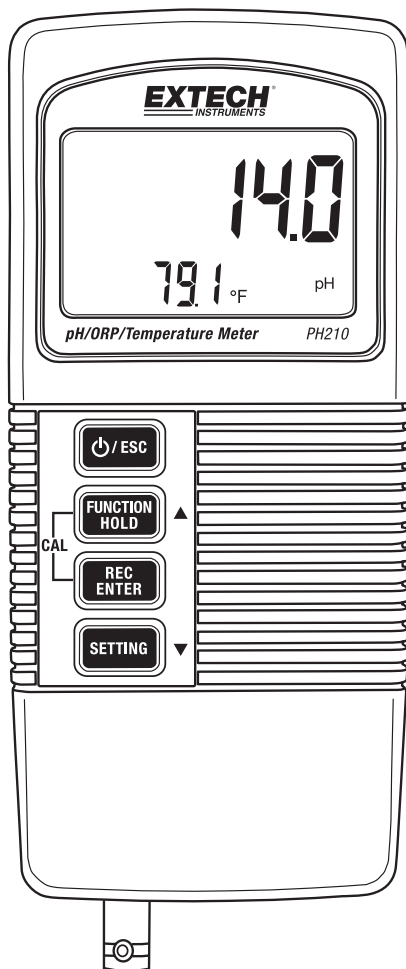


# Modèle PH210

## Compteur de température / pH / ORP



## Introduction

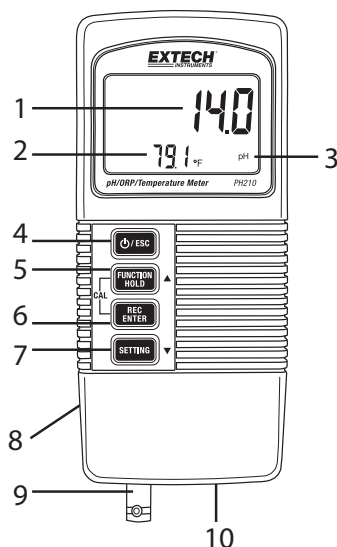
Nous vous remercions d'avoir choisi le compteur de température/pH/ORP Extech PH210 pH/ORP. Cet appareil doté d'un microprocesseur disposant de boutons tactiles et fonctionnant avec une batterie est idéal pour une utilisation sur le terrain. Le PH210 affiche simultanément le pH ou le mV (ORP) et la température des solutions. Cet appareil est livré entièrement testé et calibré et, sous réserve d'une utilisation adéquate, vous pourrez l'utiliser pendant de nombreuses années, en toute fiabilité.

## Fonctions

- *L'écran LCD affiche simultanément le pH ou le mV (ORP) et la température des solutions.*
- *Les mesures de pH varient entre 0 et 14,00pH*
- *La mesure de mV (ORP) varie entre  $\pm 1999$  mV*
- *La prise d'entrée BNC s'adapte à la plupart d'électrodes pH ou ORP*
- *Sonde amovible pouvant être utilisée dans différents environnements de mesure*
- *Compensation de température automatique (à l'aide d'une sonde de température en option) ou manuelle*
- *Mesure de pH haute impédance*
- *Capacité de calibrage de pH utilisateur*
- *DATA HOLD (Maintien de données) pour figer les valeurs affichées*
- *Enregistre des valeurs MIN MAX*
- *Fonction à sélectionner (pH ou mV), unités de mesure de température (C/F), activation/désactivation mise en veille automatique et compensation manuelle de la température des solutions*

## Description de l'appareil

1. Lecture de mesure
2. Température des solutions
3. Unité de mesure (pH ou mV)
4. Touche Marche/Echap
5. Touche directionnelle Fonction/Maintien/Flèche haut
6. Touche Enregistrer (MIN/MAX)/Entrée
7. Touche directionnelle Paramètres/Flèche bas
8. Compartiment des piles (arrière du compteur)
9. Entrée de connecteur BNC pH ou électrode mV
10. Fiche d'entrée de sonde ATC en option



## Mise en route

---

1. Étalonnez l'appareil souvent, comme décrit dans un chapitre ultérieur. Uniquement un étalonnage de pH est exigé, cela permet également un étalonnage mV (ORP).
2. Réglez l'unité de mesure pour la température des solutions (°C ou °F) comme décrit dans le chapitre de sélection des unités de température de ce manuel.
3. Déterminez si la compensation de température manuelle ou automatique doit être utilisée. Consultez la section relative à la compensation de température de ce manuel pour plus d'informations.
4. Suivez les instructions et les recommandations relatives au nettoyage et rinçage d'électrodes attentivement car des déviations des procédures test pourraient affecter de manière significative les résultats des tests.

## Étalonnage (pH)

---

### Étalonnage : facteurs à prendre en compte

Ce compteur de pH a été étalonné en usine par des signaux mV simulant un électrode de pH idéal dans un environnement de 25 °C (77 °F). Un électrode idéal produira 0,0 mV avec un pH de 7,00 dans des conditions idéales. Les électrodes sont toutefois imparfaites et la température à laquelle les tests sont effectués n'est pas toujours idéale. Afin de maintenir un haut niveau de précision et pour s'adapter à une application donnée, choisissez une méthode de calibrage à partir des sélections ci-dessous :

- Étalonnage basique (étalonnage à point unique) : pH 7,00
- Étalonnage complet (deux points) : pH 7,00 puis pH 4,00 ou pH 7,00 puis pH 10,00

Le compteur devrait être étalonné une fois par session de test. L'étalonnage est réalisé avec des solutions tampon standard à température ambiante de 25 °C (77 °F). L'étalonnage devrait toujours être réalisé avec un tampon de pH 7,00 en premier, suivi par un deuxième étalonnage tampon si souhaité. Sélectionnez le tampon avec pH 4,00 pour le deuxième étalonnage si les mesures habituelles sont inférieures au pH 7,00 ou utilisez un tampon avec pH 10,00 pour le deuxième étalonnage si les mesures habituelles sont supérieures au pH 7,00. Si l'écran affiche "ERR", effacez les données de calibrage existantes selon la procédure de calibrage de pH ci-dessous et effectuez le calibrage de nouveau.

### Procédure de calibrage pH

1. Placez l'électrode dans une solution tampon. Allumez le compteur et appuyez simultanément puis relâchez les touches REC (Enregistrer) et HOLD (Maintien), l'angle inférieur gauche de l'écran affichera 'CAL'.
2. Utilisez les touches directionnelles Flèche haut et Flèche bas pour défiler parmi les points d'étalonnage 4, 7 et 10 et la fonction Annuler (CLR). Une fois le point correct sélectionné appuyez sur ENTER (Entrée). La valeur clignotera pendant quelques secondes et le message 'END' (Fin) s'affichera. Calibrez les autres tampons de la même manière  
*Remarque : En cas de déviation de plus d'1 unité de pH du tampon de pH 4, 7 ou 10 ou si la pente de l'électrode est basse, l'instrument supposera qu'il s'agit d'une erreur et annulera le calibrage' (le message ERR sera affiché). Dans ce cas, annulez les données de calibrage (voir l'étape 2 ci-dessus) et réalisez le calibrage de nouveau. Si le problème persiste, l'électrode devrait être remplacé.*
3. Pour le calibrage à points multiples, utilisez les flèches directionnelles pour défiler parmi les points de calibrage selon la description de l'étape 2. Calibrez toujours avec un tampon de

pH 7 en premier, suivi de pH 4 ou pH 10. Rincez l'électrode et sondez avec de l'eau distillée entre les tampons de calibrage.

4. Appuyez sur Esc (Echap) à tout moment pour annuler l'étalonnage et revenir au mode opérationnel habituel.

## Mesurer le pH

---

**Important** : Les sondes de température et les électrodes devraient être toujours rincées avant et entre les échantillons afin de retirer toute trace de solution de stockage, de milieu de traitement ou de solutions test précédentes.

1. Connectez l'électrode de pH au compteur (connexion BNC en bas du compteur).
2. De manière facultative vous pouvez connecter la sonde de température (modèle Exttech 850188 uniquement) à la fiche en bas du compteur. Cette sonde de température est utilisée pour la compensation de température automatique (ATC). Une compensation manuelle de température est possible comme expliqué ci-dessous.
3. Allumez le compteur à l'aide de la touche POWER/ESC (Marche/Echap).
4. Appuyez et maintenez la touche FUNCTION (Fonction) pour sélectionner les unités de pH si nécessaire. L'unité de mesure s'affichera sur l'écran LCD (pH).
5. Pour changer les unités de température de la solution ( $^{\circ}\text{C}$  /  $^{\circ}\text{F}$ ) consultez la section de sélection des unités de température de ce manuel.
6. Rincez l'électrode de pH et la sonde de température avec de l'eau distillée.
7. Placez l'électrode et la sonde de température (si ATC doit être utilisé) dans la solution. Patientez 30 secondes afin de permettre à l'électrode et à la sonde ATC d'atteindre un équilibre thermique avec la solution tampon. Consultez la section relative à la compensation de température pour plus d'informations sur la compensation de température automatique et manuelle.
8. Après la stabilisation des mesures visualisez la valeur de pH et de température de la solution à l'écran.
9. Lorsque le test est terminé rincez l'électrode et la sonde à l'eau distillée.
10. Conservez les électrodes et les sondes selon les recommandations du fabricant si vous ne les utilisez pas.

## Mesure de mV (ORP : potentiel d'oxydo-réduction)

---

**Important** : Les sondes de température et les électrodes devraient être toujours rincées avant et entre les échantillons afin de retirer toute trace de solution de stockage, de milieu de traitement ou de solutions test précédentes.

1. Connectez l'électrode ORP au compteur (connexion BNC en bas du compteur).
2. De manière facultative vous pouvez connecter la sonde de température (modèle Exttech 850188 uniquement) à la fiche en bas du compteur. Cette sonde de température est utilisée pour la compensation de température automatique (ATC). Une compensation manuelle de température est possible comme expliqué ci-dessous.
3. Allumez le compteur à l'aide de la touche POWER/ESC (Marche/Echap).
4. Appuyez et maintenez la touche FUNCTION (Fonction) pour sélectionner les unités mV si nécessaire. L'unité de mesure s'affichera sur l'écran LCD (mV ou pH).

5. Pour changer les unités de température de la solution (°C /°F) consultez la section de sélection des unités de température de ce manuel.
6. Rincez l'électrode ORP et la sonde ATC (si elle a été utilisée) avec de l'eau distillée ou déionisée.
7. Placez l'électrode et la sonde ATC (si elle est utilisée) dans la solution. Patientez 30 secondes afin de permettre à l'électrode ORP et à la sonde ATC d'atteindre un équilibre thermique avec la solution tampon. Consultez la section relative à la compensation de température pour plus d'informations sur la compensation de température automatique et manuelle.
8. Après la stabilisation des mesures visualisez la valeur ORP en unité mV sur l'écran principal.
9. Lorsque le test est terminé rincez l'électrode et la sonde à l'eau distillée.
10. Conservez les électrodes et les sondes selon les recommandations du fabricant si vous ne les utilisez pas.

## ***Compensation de température automatique (ATC) et manuelle***

---

Le PH210 compense automatiquement (ATC) les déviations de température des solutions lorsque la sonde de température du modèle 850188 (insérée en bas du compteur) est placée dans la solution de mesure. La température d'une solution est affichée sur la ligne LCD inférieure du compteur

Pour compenser manuellement les déviations de température des solutions, un thermomètre séparée doit être placé dans la solution pour suivre sa température, puis procédez comme suit :

1. Appuyez et maintenez la touche SETTING (Paramètres) pendant 5 secondes. L'écran affichera **noATC**.
2. Appuyez sur la ENTER (Entrée) et **noATC** clignotera (indiquant que la compensation automatique est arrêtée et que la compensation de température manuelle est activée). Notez que lorsque **noATC** ne clignote pas, le mode de compensation de température automatique est activé.
3. Utilisez les flèches directionnelles pour ajuster manuellement la valeur de température afin qu'elle corresponde à la température de la solution (telle que déterminée par le thermomètre de la solution). Une fois la température programmée, appuyez sur ENTER (Entrée) pour enregistrer les données et sur ESC (Echap) pour revenir au mode opérationnel habituel.
4. Si la température de la solution change, la procédure de compensation de température manuelle devra être répétée.

## ***Sélection des unités de température (C/F)***

---

Pour modifier les unités de température (°C /°F) :

1. Allumez l'appareil
2. Appuyez et maintenez enfoncée la touche Settings (Paramètres) pendant 5 secondes jusqu'à accéder au mode Paramètres
3. Appuyez de nouveau si la touche Settings (Paramètres) la lettre **F** ou **C** s'affichera
4. Utilisez la flèche directionnelle haut pour sélectionner l'unité de mesure pour la température de la solution
5. Appuyez sur ENTER (Entrée) pour enregistrer le réglage
6. Appuyez sur ESC (Echap) pour revenir au mode habituel d'utilisation

## ***Activer/Désactiver la mise en veille automatique***

---

Pour économiser les piles, l'appareil s'arrête automatiquement après environ 10 minutes d'inactivité. Pour désactiver ou activer cette fonction, suivez les étapes ci-après :

1. Allumez l'appareil
2. Appuyez et maintenez enfoncée la touche Settings (Paramètres) pendant 5 secondes jusqu'à accéder au mode Paramètres
3. Utilisez la touche SETTING pour passer à l'écran qui affiche **OFF YES** ou **OFF NO**
4. Utilisez la flèche haut pour sélectionner (Mise en veille automatique activée) ou NO (Mise en veille automatique désactivée)
5. Appuyez sur la touche ENTER (Entrée) pour enregistrer le réglage et revenir au mode habituel d'utilisation

## Mode d'enregistrement de données (REC) MIN/MAX

L'instrument a la capacité d'enregistrer les valeurs les plus élevées (MAX) et les plus basses (MIN) relevées. Les valeurs sont conservées dans la mémoire lorsque l'instrument est arrêté.

1. Appuyez momentanément sur la touche REC (Enregistrer) (le message REC s'affichera dans le coin supérieur droit).
2. Appuyez de nouveau sur REC. REC/MAX seront affichés avec les valeurs maximales.
3. Appuyez de nouveau sur REC (Enregistrer) pour afficher les valeurs MIN. REC/MIN seront affichés avec les valeurs minimales.
4. Pour supprimer les valeurs MAX ou MIN appuyez sur la touche HOLD (Maintien) pendant que les icônes REC/MAX ou REC/MIN s'affichent.
5. Appuyez et maintenez REC (Enregistrer) pendant 2 secondes pour quitter et revenir au mode opérationnel habituel. Les icônes REC et MAX/MIN s'éteindront.

## Données Techniques

Mesures/Paramètres	Amplitude (Résolution)	Précision
Mesure de température des solutions	0 à 100 °C (32 à 212 °F)	0,8 °C ( $\pm 1,5$ °F)
Mesure de pH	0,00 à 14,00pH (0,01pH)	$\pm 0,04$ pH
Mesure de mV (ORP)	$\pm 1999$ mV	$\pm 0,5$ mV
Remarque : La précision n'inclut pas le coefficient de température tampon pH		
Plage de compensation de température automatique (ATC)	0 à 65 °C (32 à 149 °F)	
Plage d'ajustement de compensation de température manuelle	0 à 100 °C (32 à 212 °F)	
Alimentation	Pile alcaline 9 volts	
Écran	Écran LCD pour les lectures simultanées de pH ou mV et de température, ainsi que des icônes et paramètres de menu de programmation	
Température opérationnelle et humidité relative	0 à 50 °C (32 à 122 °F); <80 % RH	
Points de calibrage de pH	4,00, 7,00, 10,00 (un étalonnage à 1, 2 ou 3 peut être réalisé)	
Auto Power OFF [Mise hors tension automatique]	10 minutes après l'appui de la dernière touche (cette option peut être désactivée)	
Indication de niveau de charge faible de la pile	L'icône d'affichage de la batterie clignotera si vous devez remplacer les piles	
Dimensions / Poids	135 x 60 x 33 mm (5,3 x 2,4 x 1,3") / 200 g (7,1 oz)	

## Remplacement de pile

---

La pile 9 V alimentant l'instrument doit être remplacée lorsque l'icône de la batterie clignote à l'écran. Procédez comme suit pour remplacer la pile :

1. Débranchez l'électrode/sonde de l'appareil
2. Ouvrez le compartiment des piles situé à l'arrière à l'aide d'un tournevis en dévissant les deux vis à tête cruciforme qui fixent le compartiment.
3. Retirez attentivement l'ancienne pile du compartiment et déconnectez les bornes de la pile des connecteurs à ressort (rouge/noir).
4. Placez une nouvelle pile 9 V en fixant les bornes de la pile sur les connecteurs à ressort, tout en respectant la polarité, et en insérant la pile dans le compartiment.
5. Placez le compartiment des piles dans le compteur et sécurisez-le à l'aide des deux vis.



Ne jetez jamais les piles usagées ou rechargeables avec vos déchets ménagers. En tant que consommateurs, les utilisateurs sont légalement tenus de rapporter les piles usagées à des points de collecte appropriés, au magasin de détail dans lequel les piles ont été achetées, ou à n'importe quel point de vente de piles.

**Destruction :** Ne jetez pas cet appareil avec vos déchets ménagers. L'utilisateur est tenu de rapporter les appareils en fin de vie à un point de collecte agréé pour la mise au rebut des équipements électriques et électroniques.

## Maintenance et dépannage de l'électrode

---

La plus part des difficultés liées à la prise de mesure sont provoquées par l'électrode. Une gestion attentive et un stockage adapté de l'électrode permettront d'améliorer la précision de mesure et la durée de vie de l'électrode.

Les électrodes doivent être rincées souvent afin d'enlever toute trace de solution de stockage, de milieu de traitement ou de la solution test précédente.

### Stockage de l'électrode

L'électrode doit être stockée dans un flacon de lavage ou un capuchon d'humidification rempli de tampon à pH4. Ne conservez jamais l'électrode dans de l'eau distillée ou déionisée car cela entrainerait la migration de la solution de remplissage à l'électrode.

### Nettoyage de l'électrode

Le type d'encrassement de l'électrode qui survient dans le temps déterminera la méthode de nettoyage. Les encrassements légers peuvent être retirés en mélangeant vigoureusement ou en utilisant une bouteille compressible. L'encrassement des produits chimiques organiques (encrassement solide) doit être retiré de manière chimique. Le bulbe doit être nettoyé mécaniquement seulement dans des situations extrêmes.



## Résolution des problèmes de l'électrode

Symptôme	Cause	Recommandation
Longue durée de réponse ou déviation de valeur	Encombrement de jonction	Faites tremper dans une solution de chlorure de potassium 4,07 M(KCl) à 60 °C pendant 30 minutes.
	Mesure alcaline importante	Faites tremper dans une solution HCL 0,1 M pendant une nuit.
	Couche de gel détériorée	Remplacez l'électrode.
	Encrassement de protéine sur la surface de l'électrode	Faites tremper dans une solution de pepsine 1 gm dissout dans HCL 0,1 m pendant 30 minutes ou aussi longtemps que nécessaire.
	Des graisses, de la peinture, des colorants ou des matières solides en suspension etc se trouvent sur le capteur	Rincez l'électrode de manière alternative avec un solvant de matière et un tampon 7,00.
	Des solvants organiques recouvrent le capteur	La fraction molaire organique doit être inférieure à 50 % pour garantir des valeurs raisonnables. Durée limitée de mesure. Maintenez la sonde dans une solution tampon 7,0 entre les lectures.
	Membrane déshydratée	Solution pour bulbe sec :
Bulbe sec	Stockage à long terme sans humidification	Trempez la pointe de l'électrode dans un capuchon d'humidification rempli d'une solution tampon 1ml 7,00 pendant 24 à 48 heures
Charge statique	Essuyage des électrodes	Rincez les électrodes dans un tampon 7,0 et dans une solution blot. N'essuyez pas l'électrode.
Les mêmes valeurs avec différents bulbes et échantillons	Bulbe fissuré ou cassé	Remplacez l'électrode. Utilisez la protection de bulbe. Évitez de plonger l'électrode au fond du récipient ou de tourner les tiges. Le capuchon d'humidification protégera le bulbe entre les tests.
Affichage irrégulier de l'écran LCD	Les échantillons ont une puissance ionique réduite (manque de sel), par ex l'eau distillée, déionisée, de lac (à pression élevée)	Pour chaque 50 ml d'échantillon ajoutez 1 goutte (50uL) de SAT. KCl (Aucune altération de pH ne surviendra avec une solution inerte KCl).

**Droits réservés © 2014 FLIR Systems, Inc.**

Tous droits réservés, y compris la reproduction partielle ou totale sous quelque forme que ce soit

**www.extech.com**