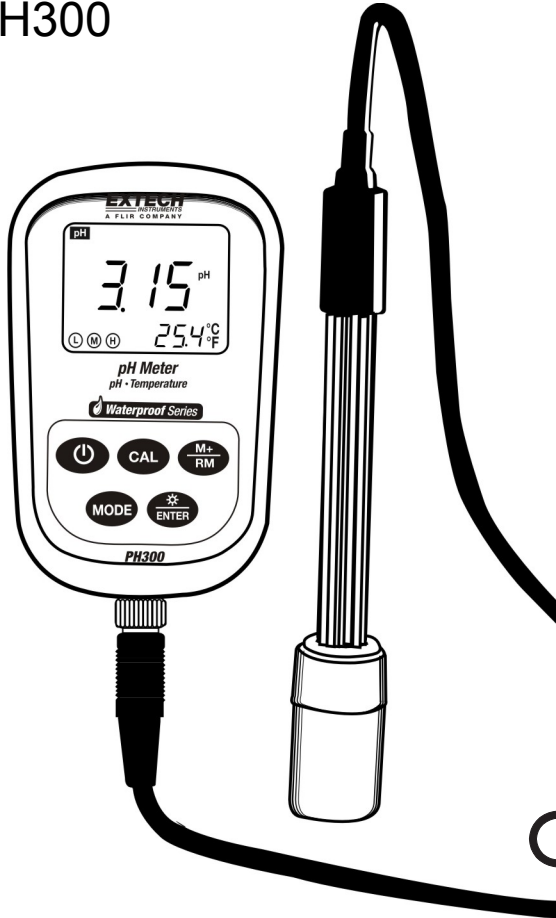


# PH-mètre numérique

Modèle pH300



## **Introduction**

---

Nous vous félicitons d'avoir fait l'acquisition de ce pH-mètre Exttech. Afin d'obtenir des résultats optimaux, veuillez lire l'intégralité du manuel avant toute utilisation.

Le pH-mètre permet de mesurer les paramètres suivants : pH, mV et température. Le microprocesseur intégré offre des fonctions de calibrage automatique, de compensation automatique de température, de stockage de données et d'autodiagnostic. Le mètre peut reconnaître jusqu'à 13 types de solutions tampons pH standard.

Le filtre numérique améliore la vitesse et la précision des mesures.

Deux modes spéciaux (ammoniacque et eau purifiée) sont disponibles.

Equipé d'un écran LCD rétro-éclairé à l'épreuve de la poussière et de l'eau, le mètre est conforme à la norme IP57

Il est livré entièrement testé et calibré et, sous réserve d'un entretien et d'une utilisation adéquats, vous pourrez l'utiliser de nombreuses années en toute fiabilité.

## **Liste des équipements fournis**

---

Mètre pH300

Electrode pH/CAT (Compensation automatique de température)

Solutions tampons standard (4,00 pH, 7,00 pH et 10,01 pH)/50 ml

Tournevis (pour le retrait du compartiment à piles)

Piles (2 x AA 1,5 V)

Manuel d'utilisation

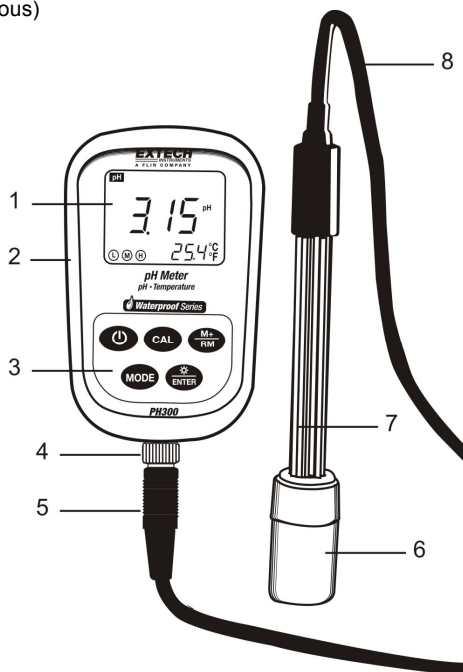
Etui de transport



Vous, comme l'utilisateur final, sont légalement la limite (l'ordonnance de Pile d'UE) retourner toutes les piles utilisées, la disposition dans les ordures de ménage est interdite ! Vous pouvez remettre vos piles utilisées/les accumulateurs aux guichets de retrait des paquets dans votre communauté ou où que vos piles/les accumulateurs sont vendus !  
Disposition : Suivre les conditions légales valides dans le respect de la disposition de l'appareil à la fin de son cycle de vie

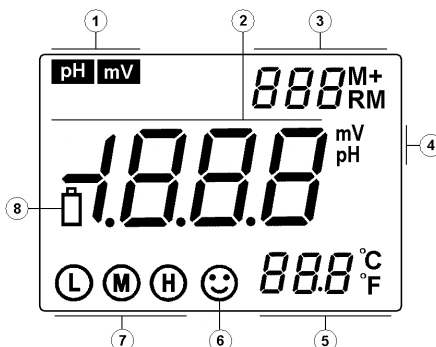
## Description de l'appareil

1. Ecran LCD (présenté en détail dans la section ci-dessous)
2. Gaine protectrice en caoutchouc (retirez-la pour accéder au compartiment à piles arrière)
3. Clavier (décrit en détail dans la section ci-dessous)
4. Prise de raccordement d'électrode
5. Fiche d'électrode
6. Ampoule de mesure de l'électrode
7. Corps de l'électrode
8. Câble de l'électrode



## Description de l'écran

1. Icône du mode de paramétrage
2. Lecture des mesures
3. **888** (Numéro de série des données stockées), **M+** (Icône des mesures à stocker), **RM** (Icône des lectures à rappeler)
4. Unité de mesure
5. Lecture de température
6. Icône de stabilité des mesures
7. Icônes de calibrage
8. Icône de piles faibles



## Description du clavier

---

Le mètre comporte cinq (5) touches de fonction sur le panneau avant :



Touche d'alimentation ON/OFF



Touche de calibrage :

- Lorsque vous effectuez une mesure, appuyez sur cette touche pour accéder au mode de calibrage
- En mode de programmation, appuyez sur cette touche pour modifier le chiffre affiché ou l'état ON/OFF



Touche de fonction

- Appuyez pendant un moment (< 1,5 secondes) pour basculer entre les deux paramètres de mesures de pH et mV
- Appuyez et maintenez enfoncée cette touche pendant au moins 2 secondes pour accéder au paramètre de programmation P1. Toute pression ultérieure permet de faire défiler les paramètres restants : P2, P3 ; etc.



Rétro-éclairage et touche ENTER

- En mode de mesure, toute pression exercée pendant un moment sur cette touche active et désactive le rétro-éclairage
- En mode de programmation ou de calibrage, appuyez pour entrer (ENTER) des données



Touche MEMORY STORE (Stockage en mémoire) et RECALL (Rappel)

- En mode de mesure, des pressions exercées pendant un moment sur cette touche permettent de mémoriser les lectures affichées. Appuyez et maintenez enfoncée cette touche pendant au moins 2 secondes pour rappeler une lecture enregistrée
- En mode de programmation, appuyez sur cette touche pour modifier le chiffre affiché ou l'état ON/OFF

## Stockage, rappel et suppression du contenu de la mémoire de l'enregistreur de données

---

### MEMORISATION de lectures

Le mètre peut mémoriser des lectures atteignant 100 pH et 100 mV, pour un total de 200 points de données. Pour mémoriser une lecture, patientez jusqu'à la stabilisation de la lecture (l'icône de visage souriant ☺ s'affiche après stabilisation de la lecture). Appuyez sur la touche **M+/RM** pendant un moment pour mémoriser une lecture. L'icône **M+** s'affiche et le numéro de série du point de données augmente.

### RAPPEL de lectures

En mode de mesure, appuyez sur la touche **M+/RM** pour rappeler la toute dernière lecture mémorisée. **RM** et le numéro de série du point de données de la lecture affichée s'affichent sur l'écran LCD. Les informations relatives aux mesures s'affichent sur le côté inférieur droit de l'écran LCD. Utilisez les touches **CAL** ou **M+/RM** pour faire défiler le reste des lectures mémorisées. Appuyez sur la touche **ENTER** pour retourner au mode de mesure normal.

### SUPPRESSION de lectures

En mode RECALL, appuyez et maintenez enfoncée la touche **ENTER** pendant au moins cinq (5) secondes. L'écran LCD affiche « CLR » pour indiquer la suppression de l'intégralité des lectures mémorisées. L'appareil retourne automatiquement au mode de mesures normal au bout de 2 secondes environ.

# Mode de mesure du pH

---

## Préparation pour la prise de mesures

1. Mettez le mètre sous tension à l'aide de la touche d'alimentation.
2. Appuyez sur la touche MODE pendant un moment pour passer au mode pH, au besoin
3. Dévissez le couvercle de protection de la prise de sonde située au bas du mètre (rangez le couvercle de protection dans l'étui de transport en vue de son utilisation ultérieure)
4. Branchez avec précaution la sonde pH dans la prise de sonde du mètre. La sonde peut être insérée dans un sens uniquement. Une fois solidement branchée, vissez le collier de la sonde sur le mètre pour la sécuriser.

## Calibrage à 3 points (7,00 pH, 4,00 pH et 10,01 pH)

Remarque : Pour obtenir de meilleurs résultats, calibrez l'appareil une fois par jour.

1. Appuyez sur la touche **CAL** pour accéder au mode de calibrage. L'écran du mètre affiche un clignotant « **CI** » clignotant
2. Rincez la sonde dans de l'eau distillée, laissez-la sécher, puis plongez-la dans une solution tampon pH 7.00. Remuez la solution pendant un bref instant, puis laissez la sonde tremper dans la solution tampon jusqu'à l'affichage d'une lecture stable
3. Appuyez à nouveau sur **CAL** et l'écran affiche un « **7.00** » clignotant
4. Cette partie de la procédure de calibrage s'achève lorsque l'écran cesse de clignoter et affiche l'icône « **C2** ». L'appareil passe automatiquement au second point du calibrage
5. Rincez à nouveau la sonde dans de l'eau distillée, laissez-la sécher, puis plongez-la dans une solution tampon pH 4.00. Remuez la solution pendant un bref instant, puis laissez tremper la sonde dans la solution tampon jusqu'à l'affichage d'une lecture stable
6. Appuyez à nouveau sur **CAL** et l'écran affiche un « **4.00** » clignotant
7. Cette partie de la procédure de calibrage s'achève lorsque l'écran cesse de clignoter et affiche l'icône « **C3** ». L'appareil passe automatiquement au troisième point du calibrage
8. Rincez à nouveau la sonde dans de l'eau distillée, laissez-la sécher, puis plongez-la dans une solution tampon pH 10.01. Remuez la solution pendant un bref instant, puis laissez tremper la sonde dans la solution tampon jusqu'à l'affichage d'une lecture stable
9. Appuyez à nouveau sur **CAL** et l'écran affiche un « **10.01** » clignotant
10. Après stabilisation de l'affichage, l'icône de calibrage à 3 points **(L) (M) (H)** s'affiche

## Calibrage avec 1 point et 2 points

Notez que l'utilisateur peut calibrer avec un ou deux points seulement, lorsque la mesure attendue est connue.

Par exemple, lorsque le pH attendu est 4 pH, il est acceptable d'effectuer uniquement un calibrage avec 1 point (4 pH). Lorsque la mesure attendue se situe entre 4,00 pH et 7,00 pH, l'utilisateur peut effectuer un calibrage avec 2 points (4,00 et 7,00 pH), et ainsi de suite.

Pour un calibrage de 4 pH, seul le « **L** » encerclé s'affiche sur l'écran LCD. Pour un calibrage de 7,00 pH, seul « **M** » encerclé s'affiche sur l'écran LCD. Pour un calibrage de 10,01 pH, seul le « **H** » encerclé s'affiche (Low [Bas], Medium [Moyen] et High [Elevé]).

Pour toutes les autres applications, il est recommandé d'opter pour un calibrage à 3 points. Effectuez toujours un calibrage à 3 points sur toute nouvelle sonde et sur des sondes qui ont servies pendant de longues périodes. Cette procédure permet de maximiser la linéarité de la pente de mesures.

## Test du pH d'un échantillon

1. Exécutez le calibrage du pH tel que décrit ci-dessus.
2. Rincez et séchez la sonde pH, puis plongez-la dans un liquide échantillon
3. Remuez la solution pendant un bref instant à l'aide de la sonde, puis laissez-la reposer jusqu'à la stabilisation de l'affichage
4. Notez que plus la température de la solution de l'échantillon est proche de celle de la solution de calibrage, plus les lectures sont précises

## Programmation des paramètres de pH

Le tableau ci-dessous présente les éléments disponibles du menu de programmation P1 ~ P7. Chaque paramètre est expliqué en détail dans les sections suivantes.

	Paramètres	Code	Sélections
P1	Sélection de la série de la solution tampon pH	SOL	USA (Europe et Etats-Unis) NIS (NIST) CH (Chine)
P2	Réglage de la compensation de température du pH de l'eau distillée (voir la remarque qui figure sous ce tableau)	PU 1	Activé/Désactivé (OFF/ON)
P3	Réglage de la compensation en température du pH de l'eau distillée mélangée à de l'ammoniaque (voir la remarque qui figure sous ce tableau)	PU 2	Activé/Désactivé (OFF/ON)
P4	Réglage des unités de température		°C / °F
P5	Réglage de la durée du rétro-éclairage de l'écran	BL	0-1-3-6 min.
P6	Réglage de la mise hors tension automatique	AC	0-10-20 min.
P7	Restauration des paramètres d'usine		Activé/Désactivé (OFF/ON)

**Remarques relatives aux paramètres P2 et P3 :** Les mesures de l'eau distillée et de l'eau distillée mélangée à de l'ammoniaque affectent la compensation de température et la linéarité des pentes de la sonde pH. Ces mesures sont parfois utilisées dans les industries électriques et pétrochimiques. Définissez ces paramètres sur « ON » uniquement si cela s'avère nécessaire, sinon laissez-les sur l'état « OFF ».

### Paramètre P1 (Réglage de la solution tampon de mesure du pH)

1. En mode de mesure du pH, appuyez et maintenez enfoncé **MODE** pendant au moins 2 secondes, puis relâchez-le. L'icône « **P1** » s'affiche sur l'écran LCD
2. Faites défiler les trois (3) sélections à l'aide des touches **CAL** ou **M+/RM** : USA (pour utilisation aux Etats-Unis ou en Europe, NIS (à des fins de calibrage NIST), et CH (pour utilisation en Chine)
3. Appuyez sur **MODE** pendant un moment pour passer au paramètre suivant (P2), ou appuyez sur **ENTER** pour retourner au mode de mesure normal

### Paramètre P2 (Réglage de la compensation de température de l'eau distillée)

1. Dans le menu P2, utilisez les touches **CAL** ou **M+/RM** pour activer ou désactiver cette fonction
2. Appuyez sur **MODE** pendant un moment pour passer au paramètre suivant (P3), ou appuyez sur **ENTER** pour retourner au mode de mesure normal
3. Référez-vous à la remarque qui figure sous tableau de la section précédente pour obtenir davantage de détails sur le paramètre P2

### Paramètre P3 (Réglage de la compensation de température de l'eau distillée mélangée à de l'ammoniaque)

1. Dans le menu P3, utilisez les touches **CAL** ou **M+/RM** pour activer ou désactiver cette fonction
2. Appuyez sur **MODE** pendant un moment pour passer au paramètre suivant (P4), ou appuyez sur **ENTER** pour retourner au mode de mesure normal
3. Référez-vous à la remarque qui figure sous le tableau de la section précédente pour obtenir davantage de détails sur le paramètre P3

### Paramètre P4 (Réglage des unités de mesure de température)

1. Dans le menu P4, utilisez les touches **CAL** ou **M+/RM** pour activer ou désactiver cette fonction
2. Appuyez sur **MODE** pendant un moment pour passer au paramètre suivant (P5), ou appuyez sur **ENTER** pour retourner au mode de mesure normal

### Paramètre P5 (Réglage du rétro-éclairage de l'écran)

1. Dans le menu P5, utilisez les touches **CAL** ou **M+/RM** pour sélectionner une durée de rétro-éclairage par défaut de 0, 1, 3 ou 6 minutes
2. Appuyez sur **MODE** pendant un moment pour passer au paramètre suivant (P6), ou appuyez sur **ENTER** pour retourner au mode de mesure normal

### Paramètre P6 (Réglage de la mise hors tension automatique)

1. Dans le menu P6, utilisez les touches **CAL** ou **M+/RM** pour sélectionner un délai de mise hors tension de 0, 10 ou 20 minutes
2. Appuyez sur **MODE** pendant un moment pour passer au paramètre suivant (P7), ou appuyez sur **ENTER** pour retourner au mode de mesure normal

### Paramètre P7 (Restauration des paramètres d'usine)

1. Dans le menu P7, utilisez les touches **CAL** ou **M+/RM** pour sélectionner « ON » (restauration des paramètres d'usine) ou « OFF » (annuler toute modification)
2. Appuyez sur **MODE** pendant un moment pour passer au premier paramètre (P1) ou appuyez sur **ENTER** pour retourner au mode de mesure normal

## Mesures du pH, calibrage et considérations sur l'électrode

- **Messages d'erreur ERR-1** : Erreur potentielle zéro de l'électrode et **ERR-2** : Erreur des pentes de l'électrode ; Pour ces deux erreurs, vérifiez ce qui suit :
  1. Bulles d'air dans l'ampoule de l'électrode. Secouez vigoureusement pour éliminer toute bulle d'air
  2. Précision des tampons pH utilisés pour effectuer les calibrages. Remplacez les tampons au besoin
  3. Restaurez les paramètres d'usine du mètre sous le Paramètre P7 (section précédente du manuel)
- Les intervalles de calibrage dépendent de l'échantillon, des performances de l'électrode et de la précision requise. Pour des mesures de haute précision ( $\leq \pm 0,02$  pH), le mètre doit être calibré immédiatement avant toute prise de mesures. Pour une précision générale ( $\geq \pm 0,1$  pH), le mètre peut être calibré et utilisé pendant environ une semaine avant de procéder au calibrage suivant.
- Le mètre doit être calibré à nouveau dans les cas suivants :
  1. Une nouvelle sonde, ou une sonde n'ayant pas servi pendant une longue période
  2. Après des mesures d'acides (pH < 2) ou de solutions alcalines (pH > 12)
  3. Après la mesure d'une solution qui contient du fluorure ou une solution organique concentrée
  4. Si la température de la solution diffère considérablement de celle de la solution de calibrage
- La solution de trempage contenue dans la bouteille de protection fournie est utilisée pour maintenir l'activation dans l'ampoule en verre et la jonction. Desserrez la capsule, retirez l'électrode, puis rincez-la dans de l'eau purifiée avant toute prise de mesures. Insérez l'électrode et vissez la capsule au terme des mesures afin de prévenir toute fuite de la solution. Au cas où la solution de trempage est trouble ou moisie, remplacez-la.
- Pour préparer une solution de trempage : Utilisez 25 g de KCL pur dissout dans de l'eau purifiée et diluée à 100 mL. L'électrode ne doit pas être trempée dans une solution eau purifiée protéine ou une solution de fluorure acide pendant de longues périodes. En outre, ne trempez pas l'électrode dans des lipides de silicium organique.
- Pour la précision de calibrage, le pH de la solution tampon standard doit être fiable. La solution tampon doit être souvent rafraîchie, surtout après utilisation intensive.
- Pour une précision optimale, gardez toujours le mètre propre et sec, surtout son électrode et la prise de l'électrode. Nettoyez à l'aide de coton médical et d'alcool, au besoin.
- L'ampoule en verre sensible à l'avant de l'électrode de combinaison ne doit entrer en contact avec aucune surface dure. Toute rayure ou fissure sur l'électrode peut entraîner l'imprécision des lectures. Avant et après chaque mesure, l'électrode doit être lavée à l'eau purifiée, puis séchée. Ne nettoyez pas l'ampoule en verre à l'aide d'un tissu. Cela affecterait la stabilité du potentiel de l'électrode et augmenterait le temps de réponse. Si un échantillon colle sur l'électrode, celle-ci doit être nettoyée à fond. Utilisez un solvant si la solution ne paraît toujours pas propre après le nettoyage.



- Les électrodes qui ont servi pendant une longue période et ont été utilisées dans une solution puissante qui a endommagé l'ampoule sensible, ou utilisées avec une substance entraînant un encombrement au niveau de la jonction deviendront passivées ; leur sensibilité diminuera, leur réponse deviendra lente et les lectures imprécises. Le cas échéant, remplacez l'électrode dès que possible.
- En cas de lectures anormales, effectuez un nouveau calibrage ; si le problème persiste, remplacez l'électrode. L'utilisateur peut également essayer de régler le problème en restaurant les paramètres d'usine du mètre sous le Paramètre P7 (présenté en détail dans une section précédente). La durée de vie de l'électrode peut être écourtée par une utilisation intensive, des conditions extrêmes et un entretien incorrect.

### Mesure de la valeur en millivolts d'une solution d'échantillon

1. Mettez le mètre sous tension à l'aide de la touche d'alimentation.
2. Appuyez sur MODE pendant un moment pour passer au mode mV, au besoin
3. Branchez l'électrode au mètre
4. Plongez l'électrode dans la solution échantillon, remuez lentement celle-ci à l'aide de l'électrode, puis laissez-la reposer dans la solution
5. L'affichage de l'icône de visage souriant sur l'écran LCD indique la stabilisation de la lecture

### Paramètres de programmation de mV

Invite	Paramètres	Code	Réglages
P1	Durée du rétro-éclairage	<i>BL</i>	0 -1-3-6 min.
P2	Délai de mise hors tension automatique	<i>AC</i>	0 -10 à 20 min.

### Paramètre P1 (Réglage du rétro-éclairage de l'écran)

1. Appuyez sur MODE pour accéder au paramètre P1
2. Utilisez les touches **CAL** ou **M+/RM** pour sélectionner une durée de rétro-éclairage par défaut de 0, 1, 3 ou 6 minutes
3. Appuyez sur **MODE** pendant un moment pour passer au paramètre suivant (P2), ou appuyez sur **ENTER** pour retourner au mode de mesure normal

### Paramètre P2 (Réglage de la mise hors tension automatique)

1. Dans le menu P2, utilisez les touches **CAL** ou **M+/RM** pour sélectionner un délai de mise hors tension de 0, 10 ou 20 minutes
2. Appuyez sur **MODE** pendant un moment pour revenir au paramètre P1 ou appuyez sur **ENTER** pour retourner au mode de mesure normal

# Spécifications

## Spécifications de pH

Gamme de mesures	-2.00 à 19.99 pH
Résolution	0,1/0,01 pH
Précision	Mètre : $\pm 0,01$ pH ; Kit complet : $\pm 0,02$ pH
Courant d'entrée	$\leq 2 \times 10^{-12}$ A
Impédance d'entrée	$\geq 1 \times 10^{12}$ $\Omega$
Stabilité	$\pm 0,01$ pH/3 h
Gamme de compensation en température	0 à 100 °C (32 à 212 °F) (automatique)

## Spécifications de mV

Gamme de mesures (mV/E <sub>H</sub> )	- 1 999 mV à 0 à 1 999 mV
Résolution	1 mV
Précision	Mètre : $\pm 0,1$ % de FS

## Spécifications de Température

Gamme de mesures	0 à 100 °C (32 à 212 °F)
Résolution	0.1 °C/F
Précision	0 à 60 °C (32 à 140 °F): $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 0.9^{\circ}\text{F}$ ) 60 à 100 °C (140 à 212 °F): $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$ ( $\pm 1.8^{\circ}\text{F}$ )

## Autres paramètres techniques

Mémorisation de données	200 groupes de données
Contenu de la mémoire	Numéros de série des données, valeurs des mesures, unités de mesure
Puissance	Deux piles AA (1,5 V x 2)
Dimensions et poids	Mètre : 65 x 120 x 31 mm (2,6 x 4,7 x 1,2 po)/6,3 on (180 g) Etui : 255 x 210 x 50 mm (10 x 8,3 x 2 po)/1,7 lb (790 g)
Certification de qualité/sécurité	ISO9001, CE et CMC

## Conditions de fonctionnement

Température ambiante	5 à 35 °C (41 à 95 °F)
Humidité ambiante	$\leq 85$ %
Indice IP	IPR7 : résistant à l'eau et à la poussière

Copyright © 2014 FLIR Systems, Inc.

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

[www.extech.com](http://www.extech.com)