Operations Manual
EcoSense® pH100A

Portable pH, mV and Temperature Instrument

- Français

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION GÉNÉRALE 3
INSPECTION INITIALE 3
L'APPAREIL 3
INSTALLATION DE LA PILE 4
Mise Au Rebut De La Piles 4
FONCTIONNALITÉS CLÉS DU MODÈLE pH100A 4
ÉCRAN À CRISTAUX LIQUIDES 5
PROCÉDURES D'UTILISATION 5
Sélection du jeu de tampons 5
Étalonnage du pH 5
Utilisation du simulateur d'électrode du modèle pH160 6
Mesures du pH 6
Mesures de température 6
Mesures de millivoltage 7
Enregistrement, afficage et suppressions des donées 7
DÉPANNAGE 8
SPÉCIFICATIONS 8

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Le modèle pH100A est un des trois instruments de la ligne de produits EcoSense de YSI. Le modèle pH100A est un instrument de précision mesurant le pH, les mV et la température. Un microprocesseur incorporé stocke, calcule et compense tous les paramètres relatifs aux déterminations liées au pH, y compris les caractéristiques de température de l'électrode de détection du pH, les écarts de pente de l'électrode et les solutions tampons.

Cet appareil est étanche (IP67) uniquement lorsque le capuchon recouvre le connecteur. Les touches mécaniques sont très fiables et produisent une réaction tactile et sonore. Cet appareil de mesure utilise une pile de 9 V. Aucun réétalonnage n'est nécessaire lorsque l'alimentation électrique est rétablie.

L'avant de l'appareil dispose d'un écran à cristaux liquides de grande taille affichant simultanément les mesures de pH, de millivoltage et de température, ainsi que les invites destinées à l'utilisateur et les indicateurs de mode. L'appareil émet des invites destinées à l'utilisateur lors des procédures d'étalonnage et de mesure.

Une fonctionnalité de verrouillage automatique AUTOLOCK, applicable aux mesures de pH et de millivoltage, permet à l'appareil de détecter automatiquement le point de virage et de verrouiller l'affichage pour indiquer la valeur du point de virage de la mesure. Le pH100A peut également être utilisé alors que le mode de verrouillage AUTOLOCK est désactivé. La fonctionnalité de verrouillage automatique et les invites permettent d'éliminer la plupart des erreurs de détermination des valeurs de pH et de millivoltage et d'obtenir des mesures précises, fiables et pouvant être répétées.

Le modèle pH100A est disponible avec des sondes à pH, millivoltage, potentiel redox et compensation automatique de la température (CAT). Parmi les autres fonctionnalités, on peut compter la reconnaissance du décalage de l'électrode, la reconnaissance de la pente de l'électrode, l'affichage de l'efficacité de l'électrode, des coefficients de tampon incorporés, la compensation automatique ou manuelle de la température, une pile longue durée et un dispositif d'atténuation du bruit C.A. à 50 ou 60 Hz. Cet appareil est convivial et particulièrement souple dans les applications sur le terrain, industrielles et en laboratoire.

INSPECTION INITIALE

Déballez soigneusement l'appareil et les accessoires et vérifiez qu'ils n'ont pas été endommagés lors de l'expédition. Comparez les pièces reçues aux matériaux répertoriés dans le bordereau d'emballage. Notifiez immédiatement YSI s'il s'avère que des pièces sont endommagées ou manquantes. Mettez de côté les matériaux d'emballage jusqu'à ce que le fonctionnement correct de l'appareil soit confirmé.

L’APPAREIL

L'appareil est en effet protégé par un boîtier étanche IP67, mais NE doit PAS être utilisé sous l'eau. Le connecteur n’est pas étanche, sauf si le capuchon le recouvre. En cas d’immersion sans capuchon, suivre immédiatement les étapes suivantes:

1. Rincez soigneusement l'appareil avec de l'eau distillée. Après le rinçage et le séchage, inspectez et nettoyez les connecteurs en vue d'éliminer tout contaminant pouvant affecter les connexions de la sonde.
2. Attendez que l'appareil et la sonde soient parfaitement secs avant de reprendre les opérations.
3. Si l'appareil ne fonctionne pas correctement après les étapes 1 et 2, appelez YSI en vue d'une réparation ou d'un remplacement éventuels (voir la Garantie).

INSTALLATION DE LA PILE

Lorsque l'écran à cristaux liquides affiche pour la première fois « BAT », il reste environ une heure de fonctionnement sur pile selon les spécifications. Remplacez la pile lorsque l'indication « BAT » s'affiche sur l'écran. (Voir Figure 1.)

Pour remplacer la pile, enlevez les deux vis du compartiment ainsi que le couvercle et le joint torique. Remplacez la pile de 9 V. Replacez le couvercle et le joint torique (alignez le joint correctement afin d'assurer une bonne étanchéité) et revissez les deux vis du compartiment pour conserver une bonne résistance aux éclaboussures.

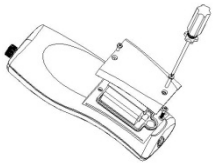

Figure 1.
Installation de la pile

Mise Au Rebut De La Piles

L'appareil est alimenté par de pile (9V) que l'utilisateur doit retirer et jeter lorsque le pile n'alimentent plus l'appareil. Les exigences concernant la mise au rebut sont différentes en fonction du pays et de la région, et il est attendu de l'utilisateur qu'il comprenne et suive les règlements spécifiques à sa juridiction concernant la mise au rebut des piles.

FONCTIONNALITÉS CLÉS DU MODÈLE pH100A

1. **⏻ :** Met l'appareil hors ou sous tension. Les valeurs d'étalonnage du pH ne sont pas effacées lorsque l'appareil est mis hors tension. L'appareil démarre dans le même état que lorsqu'il a été mis hors tension. Lorsque l'appareil n'est pas utilisé, mettez-le hors tension pour économiser la pile. L'appareil s'éteint automatiquement s'il n'est pas utilisé après 30 minutes.Enlevez les piles pour un entreposage prolongé.
2. **MODE :** Permet de sélectionner le mode d'affichage. Appuyez plusieurs fois sur **MODE** pour afficher successivement pH-AUTOLOCK (verrouillage automatique de la mesure du pH), Mv-AUTOLOCK (verrouillage automatique de la mesure du millivoltage), pH, mV, Supprimer et Rappeler. Les valeurs d'étalonnage ne sont pas affectées par le changement de mode d'affichage.
3. **Touches STAND** et **SLOPE** : Utilisées pour l'étalonnage en deux points du pH de l'appareil. Maintenez la touche **STAND** enfoncée tout en mettant l'appareil sous tension pour changer les jeux de tampons.
4. **Touches Δ** et **∇** : Appuyez sur ces touches pour entrer les valeurs de température en mode manuel (MAN). Ces touches sont inopérantes en mode CAT.
5. **MEA./EFF.** : Appuyez sur cette touche pour désactiver le verrouillage automatique lorsque l'appareil est en mode pH-AUTOLOCK ou mV-AUTOLOCK. Maintenez la touche enfoncée pendant 5 secondes pour afficher l'efficacité de l'électrode.
6. **🖫ESC** : En mode de mesure, appuyez sur pour enregistrer un jeu. Appuyez sur cette touche pendant 2 secondes pour effacer la mémoire de l'appareil lorsqu'un message d'erreur apparaît. Toutes les valeurs d'étalonnage stockées en mémoire interne sont effacées.

   Lorsque la touche **🖫ESC** pendant 2 secondes est enfoncée, tous les éléments de l'écran à cristaux liquide s'allument. Au bout d'environ 2 secondes, l'appareil se met en mode pH-AUTOLOCK. La mention « AUTOLOCK » s'affiche et la mention « STAND » commence à clignoter, indiquant qu'un étalonnage est nécessaire. Appuyez sur la touche **🖫ESC** uniquement lorsque surviennent des erreurs nécessitant un réétalonnage.

ÉCRAN À CRISTAUX LIQUIDES

1. WAIT : S'affiche lorsque l'appareil attend une lecture stable ou la détection d'un point de virage.
2. BAT : Indicateur de pile déchargée.
3. ATC/MAN : La mention « ATC » s'affiche si une sonde à compensation automatique de la température est connectée. Sinon, la mention « MAN » est affichée.
4. STAND/SLOPE : Les mentions « STAND » et « SLOPE » restent allumées si le paramètre a été étalonné. Si l'un d'entre eux n'a pas été étalonné, la mention clignote.

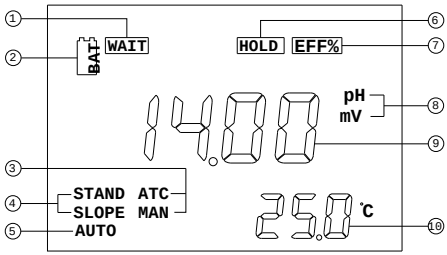

Figure 3. Écran à cristaux liquides

5. AUTO : Indicateur de mode de verrouillage automatique.
6. HOLD : Indique qu'une lecture est gelée en mode de verrouillage automatique.
7. EFF% : S'affiche lorsque l'utilisateur vérifie l'efficacité de l'électrode. Nous vous recommandons de remplacer l'électrode lorsque la valeur d'efficacité est inférieure à 75 %.
8. pH/mV : Indicateurs d'unité et de mode.
9. Affichage principal pour les mesures de pH, de millivoltage et d'efficacité de l'électrode.
10. °C : Affichage de la température.

PROCÉDURES D'UTILISATION

Sélection du jeu de tampons

Le pH mètre pH 100A possède deux jeux de tampons : 7.00,4.01,10.01pH et 6.86,4.00,9.18 pH. Pour changer de jeu de tampons, mettez l'appareil hors tension et plongez l' électrode pH dans la solution tampon pH 7.00 Remettez ensuite l' appareil sous tension tout en appuyant et maintenant la touche STAND appuyée. Si l'appareil n'est pas étalonné et en mode pH, il affiche « 7.00 » si le premier jeu est actif et « 6.86 » si le deuxième jeu est actif.

Étalonnage du pH

Le modèle pH100A utilise un étalonnage à deux points. Le premier point doit être le tampon 6.86/7.00 et le deuxième point 4.00/4.01 ou 9.18/10.01. Ces tampons peuvent être achetés chez un représentant YSI.

1. Mettez l'appareil sous tension. Connectez la sonde pH au connecteur BNC et la sonde CAT/Temp au connecteur CAT/Temp de l'appareil. La mention « ATC » s'affiche. Appuyez sur la touche MODE jusqu'à ce que la mention « pH » s'affiche. La fonction de verrouillage automatique peut être indifféremment activée ou désactivée.
2. Placez les sondes pH et CAT/Temp dans la première solution tampon (7,00 ou 6,86). Laissez la lecture de température se stabiliser, puis appuyez sur la touche « STAND » pour 3 secondes étalonner. Si le verrouillage automatique (AUTOLOCK) est désactivé, le premier point est étalonné. Si le verrouillage automatique (AUTOLOCK) est activé, la mention « WAIT » clignote jusqu'à ce que l'appareil détecte une lecture stable. Une fois que l'appareil a effectué l'étalonnage du premier point, « SLOPE » clignote.
   REMARQUE : Si aucune sonde de température n'est connectée, réglez la lecture de température sur celle du premier tampon à l'aide des touches Δ et ∇ (entre 0,0 et 60 °C) AVANT d'appuyer sur « STAND ».
3. Rincez les sondes pH et CAT/Temp avec de l'eau distillée, puis placez-les dans la deuxième solution tampon (4,01/4,00 ou 10,01/9,18) Laissez la lecture de température se stabiliser, puis appuyez sur la touche « SLOPE » pour étalonner. Si le verrouillage automatique (AUTOLOCK) est désactivé, le deuxième point est étalonné. Si le

verrouillage automatique (**AUTOLOCK**) est activé, la mention « WAIT » clignote jusqu'à ce que l'appareil détecte une lecture stable. Une fois que l'appareil a effectué l'étalonnage du deuxième point, l'unité fait bip-bip deux fois et les mentions « STAND » et « SLOPE » restent toutes les deux allumées.

REMARQUE : Si aucune sonde de température n'est connectée, réglez la lecture de température sur celle du premier tampon à l'aide des touches **Δ** et **∇** (entre 0,0 et 60 °C) **AVANT** d'appuyer sur « SLOPE ».

4. L'appareil calcule et compense l'écart de pente de l'électrode pH correspondant aux valeurs des deux tampons d'étalonnage. L'appareil est maintenant étalonné en deux points et prêt à la prise de mesure. Après l'étalonnage, maintenez la touche **MEA. /EFF.** enfoncée pendant environ 5 secondes pour afficher la nouvelle efficacité de l'électrode.

Utilisation du simulateur d'électrode du modèle pH160

Le simulateur d'électrode du modèle pH160 peut être utilisé pour confirmer l'étalonnage correct de l'appareil. Pour utiliser le simulateur :

1. Installez la pile de 9 V fournie.
2. Connectez le pH160 au pH100A. Mettez les deux appareils sous tension. Le pH160 est doté d'un petit interrupteur, situé à droite des touches de pH.
3. En mode de mesure du pH, appuyez sur une des touches de simulation de tampon pH du pH160. La valeur de pH correspondante doit s'afficher sur l'écran des deux appareils.

Remarque : Le simulateur de pH permet seulement d'étalonner l'appareil, PAS l'appareil et la sonde. Pour obtenir une meilleure précision, étalonnez le pH de l'appareil et de la sonde simultanément à l'aide de solutions tampons.

Mesures du pH

Pour effectuer des mesures de pH, les mentions « STAND » et « SLOPE » doivent rester allumées, indiquant que l'appareil a été étalonné en deux points et qu'il est prêt à effectuer des mesures. Si les mentions « STAND » et « SLOPE » clignotent, effectuez l'étalonnage du pH avant de prendre des mesures.

1. Appuyez sur la touche **MODE** pour entrer en mode pH et activez ou désactivez la fonction de verrouillage automatique, selon vos besoins. L'appareil ne pourra pas se verrouiller automatiquement si les caractéristiques inhérentes de l'échantillon mesuré sont instables. Dans ce cas, désactivez la fonction de verrouillage automatique.
2. Rincez l'électrode à pH et/ou la sonde CAT/Temp avec de l'eau distillée et plongez-la dans l'échantillon devant être mesuré. Enlevez toute bulle d'air se trouvant autour de la sonde en secouant ou en remuant la sonde. Laissez la lecture de pH et/ou de température se stabiliser. Si aucune sonde CAT/Temp n'est connectée, la mention « MAN » s'affiche, indiquant une compensation de température manuelle. Réglez l'appareil pour qu'il affiche la température de l'échantillon en appuyant sur les touches **Δ** et **∇** (-10,0 à 120 °C). Si une sonde CAT/Temp est connectée, la mention « ATC » s'affiche avec la température de l'échantillon.
3. Si la fonction de verrouillage automatique est désactivée, la valeur de pH de l'échantillon s'affiche sur l'écran. Si les lectures de pH et de température sont toutes les deux stables, notez les valeurs. Si la fonction de verrouillage automatique est activée, appuyez sur **MEA./EFF.** La mention « WAIT » s'affiche jusqu'à ce que l'appareil détecte une lecture de pH stable.

Mesures de température

Le modèle pH100A peut mesurer la température indépendamment avec la sonde CAT/Temp, sans utiliser l'électrode à pH. Placez la sonde CAT/Temp dans le liquide devant être mesuré. La mesure de température s'affiche.

Mesures de millivoltage

1. Connectez l'électrode de millivoltage optionnelle à l'appareil. Appuyez sur la touche **MODE** pour entrer en mode de mesure du millivoltage et activez ou désactivez la fonction de verrouillage automatique, selon vos besoins. L'appareil ne pourra pas se verrouiller automatiquement si les caractéristiques inhérentes de l'échantillon mesuré sont instables. Dans ce cas, utilisez le mode de mesure du millivoltage sans la fonction de verrouillage automatique.
2. Rincez l'électrode avec de l'eau distillée et immergez-la dans l'échantillon à mesurer. Si la fonction de verrouillage automatique est désactivée, la valeur de millivoltage de l'échantillon s'affiche sur l'écran. Si la fonction de verrouillage automatique est activée, appuyez sur **MEA./EFF.** La mention « WAIT » s'affiche jusqu'à ce que l'appareil détecte une lecture de millivoltage stable.

Enregistrement, afficage et suppressions des donées

Le pH100A enregistre jusqu'á 50 jeux de données. En mode de mesure, appuyez sur 🖫**ESC** pour enregistrer un jeu. L'appareil confirmera l'enregistrement des données en affichant pendant une seconde SAVE (Enregistrer) et le numéro du jeu. Si la mémoire est pleine, l'appareil affiche «Full» (Pleine) lorsque vous essayez d'enregistrer des données.

Pour afficher des données enregistrées, appuyez sur Mode jusqu'á ce que RECALL (Rappeler) s'affiche, puis appuyez sur 🖫**ESC**. Parcourez alors les jeux enregistrés á l'aide des touches de déplacement vers le haut ou vers le bas. Appuyez sure Mode pour revenir au mode de mesure.

Pour supprimer des jeux de données, appuyez sur Mode en mode de mesure jusqu'à ce que DELETE (Supprimer) s'affiche. Appuyez sur 🖫**ESC** . « All » (Tous) s'affiche et clignote. À l'aide des touches de déplacement vers le haut ou vers le bas, passez de All (Tous) à Each (Chaque). Appuyez sur 🖫**ESC**. pour valider l'option affichée (All ou Each).

Si vous choisissez All, tous les jeux seront supprimés de la mémoire et None (Aucun) sera affiché. Appuyez deux fois sur Mode pour revenir au mode de mesure. Si vous sélectionnez Each, faites défiler les jeux de données enregistrés avec les touches de déplacement vers le haut ou vers le bas. Appuyez sur🖫**ESC** pour supprimer le jeu sélectionné. La suppression d'un jeu modifie le classement des jeux suivants, de manière à garder les jeux en suite ordonnée. Par exemple, si le jeu 3 est supprimé, le jeu 4 deviendra le jeu 3, le jeu 5 deviendra le no 4, etc. Appuyez sur Mode pour revenir au mode de mesure.

DÉPANNAGE

AFFICHAGE PRINCIPAL	CAUSE POSSIBLE	MESURE CORRECTIVE
Er 1	• Le décalage de l'électrode à pH est supérieur/inférieur à +/- 1,5 pH. • La touche **STAND** a été enfoncée avant que l'électrode et la sonde CAT/Temp ne se stabilisent dans une fourchette de ±1,5 pH de la valeur du tampon. • L'électrode à pH est défectueuse.	• Remplacez le tampon et/ou l'électrode à pH. Appuyez sur **ESC**. • Attendez suffisamment longtemps pour que l'électrode et la sonde CAT/Temp se stabilisent. • Retournez l'appareil au centre de service.
Er 2	• La pente de l'électrode à pH présente un écart de plus de 30 % par rapport à la pente idéale. • La touche **SLOPE** a été enfoncée avant que l'électrode et la sonde CAT/Temp ne se stabilisent dans une fourchette de 30 % de la valeur du tampon. • Le tampon 4,00, 4,01, 9,18 ou 10,01 n'est pas correct.	• Vérifiez que le tampon correct est utilisé et que la pente de l'électrode ne diffère pas de plus de 30 % de la pente théorique. • Attendez suffisamment longtemps pour que l'électrode et la sonde CAT/Temp se stabilisent. • Remplacez le tampon et/ou l'électrode à pH. Appuyez sur **ESC**. • Retournez l'appareil au centre de service.
Er 3	• La température dépasse les limites de 0,0 à 60 °C.	• Modifiez la température du tampon pour qu'elle soit dans les limites. • Retournez l'appareil au centre de service.
OvEr/Undr	• Le pH mesuré est hors des limites de 16,00/-2,00 pH. • Le millivoltage mesuré est hors des limites de 1250/-2000 mV. • Les températures mesurées sont hors des limites de -10/120 C.	• Amenez l'appareil hors limite dans les limites correctes de la fourchette de mesure. • Si les appareils se trouvent dans la fourchette correcte, retournez le produit au centre de service.

SPÉCIFICATIONS

Affichage	Fourchette	Précision	Résolution
pH	-2,00 à 16,00 pH	±0,1 %, ±2 lsd	0,01 pH
mV	-1999 à 1999 mV	±0,1 %, ±1 lsd	1 mV
Température °C	-10,0 à 120 °C	±0,5 °C	0,1 °C
Compensation de la température et du pH		AUTO/MANuel –10,0 à 120,0 °C	
Reconnaissance du tampon à pH		(4,01, 7,00 et 10,01) ou (4,00, 6,86 et 9,18)	
Fourchette de températures d'étalonnage du tampon à pH		0 à 60 °C	
Reconnaissance du décalage de l'électrode à pH		±90 mV à 7,00 ou 6,86 pH	
Reconnaissance de la pente de l'électrode à pH		±30 % à 4,00, 4,01, 9,18 ou 10,01 pH	
Alimentation		Une pile de 9 V/ 1000 heures environ	
Boîtier de l'appareil		Étanche, norme IP 67	
Sauvegarde de l'étalonnage		Oui	

Touches sonores	Oui, toutes les touches tactiles
Fonction de verrouillage automatique	Oui
Fourchette de températures de fonctionnement	0 à 50 °C
Limite d'humidité relative lors du fonctionnement	Jusqu'à 95 %
Sonde CAT	Thermistor, 10 kΩ / 25 °C
Dimensions (L x P x H)	18.7 cm x 7.6 cm x 3.8 cm (7.37 in x 3 in x 1.5 in)
Poids (avec pile)	270 g

Article n° #606030REF
Révision C • Janvier 2013
Pour obtenir la version la plus récente de ce manuel, visitez www.ysiecosense.com