



Mode d'emploi

Accumet™ AE6 pH/°C/mV





Sommaire

1. INTRODUCTION	3
1.1 Introduction à la série Accumet™ AE6	3
2. MISE EN ROUTE	4
2.1 Description des fonctions du clavier	4
2.2 Description des indicateurs du LCD	4
2.3 Insertion et enlèvement de la protection en caoutchouc	5
2.4 Insertion de piles neuves	6
2.5 Remplacement des piles	6
2.6 Connexion de l'électrode et du capteur de température	6
2.7 Mise en condition de l'électrode pH	7
2.8 Mise sous tension de l'appareil	7
3. ETALONNAGE	8
3.1 Etalonnage du pH	8
3.1.1 <i>Sélection des tampons étalons de pH</i>	8
3.1.2 <i>Restauration des valeurs étalonnées par l'utilisateur</i>	9
3.1.3 <i>Etalonnage du pH à l'aide des tampons étalons USA</i>	9
3.1.4 <i>Etalonnage du pH à l'aide des tampons étalons NIST</i>	10
3.1.5 <i>Etalonnage du pH à l'aide des tampons étalons Pb</i>	11
3.3 Etalonnage des millivolts (mV)	12
3.4 Etalonnage de la température	12
3.4.1 <i>Avec sonde de température</i>	12
3.4.2 <i>Sans sonde de température (sans CAT)</i>	13
4. MESURE	15
4.1 Prise de mesures	15
4.2 Vérification de la référence des millivolts (mV)	15
4.3 Figurer une lecture	15
4.4 Déblocage d'une lecture figée	15
5. ENTRETIEN ET MAINTENANCE DE L'ELECTRODE	15
6. DETECTION DES PANNES	16
7. CARACTERISTIQUES DE LA SERIE ACCUMET™	17
8. NOTES	17



1. INTRODUCTION

1.1 Introduction à la série Accumet™ AE6

Merci d'avoir choisi un pH-mètre de la série Accumet™. Ces appareils de mesure portables basés sur des microprocesseurs sont économiques et simples à utiliser. Ils sont équipés d'un grand LCD (écran à cristaux liquides) particularisé permettant une lecture simple et aisée.

L'Accumet™ AE6 mesure le pH, les mV (ORP) et la température.

Ce manuel d'instructions est conçu pour pouvoir y faire rapidement référence avec des procédures pas à pas donnant à l'utilisateur une vision complète des différentes options et fonctions de l'appareil.

L'appareil est livré avec une protection en caoutchouc robuste, 4 piles alcalines "AAA", un capteur de température, un manuel d'instructions et une carte de garantie. Pour commander d'autres accessoires et des solutions tampons étalons, se reporter au chapitre Accessoires pour de plus amples informations.



2. MISE EN ROUTE

2.1 Description des fonctions du clavier

L'Accumet™ AE6 possède quatre touches sur un clavier étanche aux éclaboussures à sensation de déclic. Les touches communes sont ON/OFF (marche/arrêt), HOLD/ENTER (figer/entrer), CAL (étalonnage) et MODE.

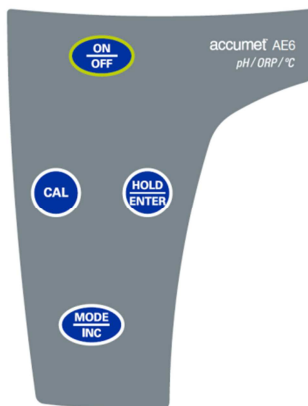
ON/OFF (marche/arrêt) : met l'appareil sous tension et hors tension. L'appareil démarre dans le mode quitté lors de la dernière mise hors tension.

MODE : sélectionne le mode de mesure pour les ions, les mV, le pH et la température.

CAL (étalonner) : permet d'étalonner les ions, le pH, les mV ou la température, ou d'annuler l'étalonnage sans confirmer aucune des valeurs réglées.

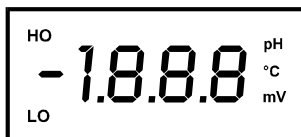
HOLD (figer) : permet de figer la lecture mesurée pour mieux la visualiser.

ENTER (entrer) : confirme la valeur d'étalonnage.



2.2 Description des indicateurs du LCD

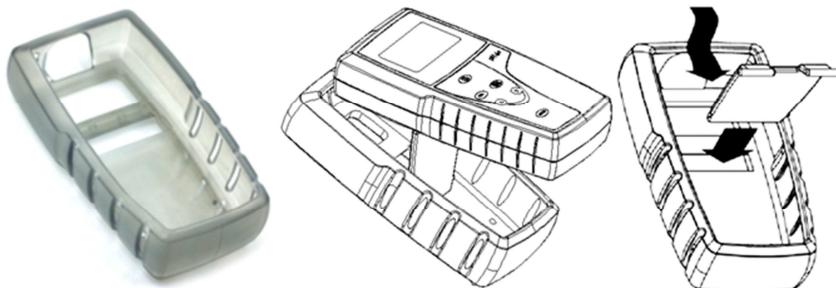
L'appareil possède un grand écran LCD particularisé constitué de segments de chiffres 3½ et d'indicateurs de fonctionnement pour le pH, les mV ou °C (température). Noter qu'aucun indicateur n'apparaît en mode Ion. Les autres indicateurs sont "HO" (lorsque la fonction HOLD [figer] est activée) et "LO" (piles faibles).





2.3 Insertion et enlèvement de la protection en caoutchouc

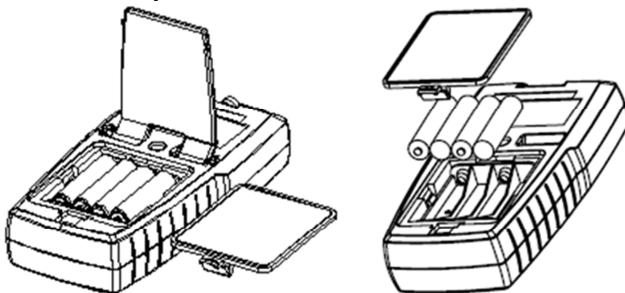
1. Pour extraire l'appareil de sa protection en caoutchouc, tirer sur les bords inférieurs de l'appareil jusqu'à ce qu'il sorte entièrement de la protection. Vérifier que les câbles de l'électrode pH ou de la sonde de température ne sont pas connectés.



2. Pour insérer l'appareil dans la protection en caoutchouc, glisser le haut de l'appareil dans la protection avant de pousser les bords inférieurs de l'appareil vers le bas pour le mettre en place. Si nécessaire, soulever le pied à l'arrière de l'appareil pour l'utiliser sur une paillasse.



2.4 Insertion de piles neuves



Le compartiment des piles se trouve à l'arrière de l'appareil. Pour ouvrir le compartiment des piles, pousser dans la direction de la flèche et soulever le couvercle. Noter la polarité des piles avant de les mettre en place. Après avoir mis les piles en place, remettre le couvercle en

2.5 Remplacement des piles

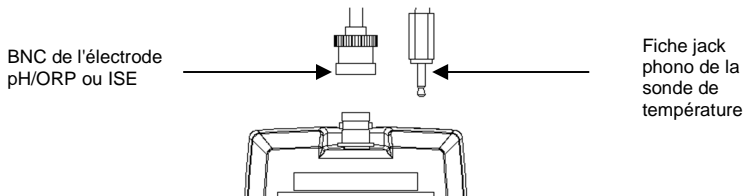
Un indicateur "LO" sur le LCD avertit l'utilisateur lorsque la puissance des piles s'affaiblit. Remplacer les piles par d'autres du même type comme conseillé par le fabricant.



Attention : mettre l'appareil hors tension pour changer les piles.

2.6 Connexion de l'électrode et du capteur de température

Pour connecter l'électrode sur l'appareil, aligner les fentes du connecteur avec les barrettes de la prise de l'appareil et tourner le connecteur dans le sens horaire jusqu'à ce qu'il se bloque. Ne pas forcer pendant la connexion. Pour le retirer, faire simplement tourner le connecteur dans le sens anti-horaire jusqu'à ce qu'il se débloque, et retirer le connecteur de la prise.



Insérer la mini fiche jack phono du capteur de température dans la prise de l'appareil. Débrancher la fiche jack phono lorsque le capteur n'est pas utilisé ou si l'utilisateur mesure le pH sans compensation de température.

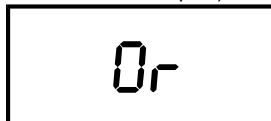


2.7 Mise en condition de l'électrode pH

Mettre l'électrode pH en condition avant utilisation ou si elle n'a pas été utilisée pendant une période prolongée en la plongeant dans un récipient rempli de solution tampon à pH 4 pendant au moins 1 heure. Rincer à l'eau du robinet avant d'étalonner l'électrode avec l'appareil.

2.8 Mise sous tension de l'appareil

1. Appuyer sur la touche **ON/OFF** (marche/arrêt) pour mettre l'appareil sous tension. Tous les segments du LCD s'allument brièvement pendant que l'appareil effectue un test de diagnostic automatique, comme montré au paragraphe 2.2.
2. Appuyer sur la touche **MODE** pour choisir le mode de mesure désiré avec son indicateur correspondant affiché sur le LCD.
En mode de température, la lecture mesurée peut être 25,0°C (valeur par défaut d'usine) ou la dernière valeur de température étalonnée en absence de sonde de température, ou la valeur mesurée actuelle si une sonde de température est connectée.
3. Le LCD affiche "**Ur**" si la lecture de l'appareil dépasse le maximum ou "**Or**" en dessous de la gamme de mesure minimum (voir chapitre 7, Caractéristiques).





3. ETALONNAGE

3.1 Etalonnage du pH

L'appareil est capable d'effectuer un étalonnage jusqu'à 3 points à l'aide de tampons étalons USA ou NIST, ou jusqu'à 2 points avec les tampons étalons Pb. Toutes les nouvelles valeurs d'étalonnage écrasent automatiquement les données existantes.

USA	pH 4,01, 7,00 et 10,01
NIST	pH 4,01, 6,86 et 9,18
Pb	pH 4,10 et 6,97

Il est fortement conseillé d'effectuer un étalonnage au moins à 2 points à température ambiante à l'aide de tampons étalons, en démarrant avec le premier tampon à pH 7,00 (USA), pH 6,86 (NIST) ou pH 6,97 (Pb) suivi des autres valeurs de tampon.

Pour un étalonnage à 1 point, l'étalonnage doit être effectué avec une valeur de tampon pH proche de la valeur attendue de l'échantillon. Sinon, il est conseillé d'étalonner à pH 7,00, pH 6,86 ou pH 6,97.

L'appareil est équipé d'une reconnaissance automatique du tampon qui identifie les valeurs de tampon pH correctes pendant l'étalonnage. Si des tampons différents des étalons ci-dessus sont utilisés, ou si l'électrode est usée, "Er1" clignote sur le LCD. Appuyer sur la touche CAL (étalonner) pour reprendre la mesure. En général, toutes les valeurs de tampon pH montrent une tolérance de +/- 1 unité de pH pendant l'étalonnage.

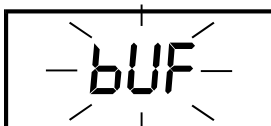
Vérifier de bien utiliser de nouvelles solutions ou ampoules de tampon pH pendant l'étalonnage. Ne pas réutiliser de solutions tampons car elles peuvent être contaminées et ainsi affecter l'étalonnage et la précision de la mesure. Si possible, toujours conserver les solutions tampons dans un environnement sec et frais.

Avant utilisation, retirer le capuchon de protection en plastique de l'électrode pH et conditionner le bulbe de verre en le plongeant dans l'eau du robinet pendant 1-2 heures. Ceci permet d'hydrater le bulbe de verre si l'électrode est trop sèche ou n'a pas été utilisée pendant une période prolongée. Toujours rincer les sondes à l'eau du robinet ou avec de la solution de rinçage avant et après chaque étalonnage/mesure d'échantillon pour éviter des contaminations croisées. Pour plus de détails, se reporter au chapitre Entretien et maintenance de la sonde.

3.1.1 Sélection des tampons étalons de pH

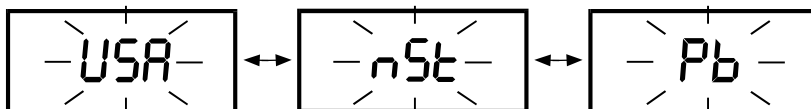
Avant l'étalonnage, l'utilisateur doit régler l'appareil pour qu'il accepte les valeurs de tampons pH étalons USA, NIST ou Pb. Les valeurs d'usine par défaut sont les étalons USA. Si l'utilisateur désire annuler cette opération, appuyer sur la touche **CAL** (étalonner) à n'importe quel moment et l'appareil revient en mode de mesure.

1. Appuyer sans la relâcher sur la touche **MODE**. Mettre l'appareil sous tension avec la touche **ON** (marche). "bUF" (tampon) clignote sur l'affichage.





- Appuyer sur la touche **ENTER** (entrer) pour passer en mode de sélection du tampon. Utiliser la touche **MODE** pour choisir entre les étalons USA, NIST ou Pb comme montré ci-dessous.



- Appuyer sur la touche **ENTER** pour confirmer son choix des tampons étalons à utiliser. L'écran revient au mode de mesure du pH.

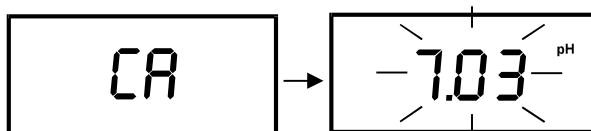
3.1.2 Restauration des valeurs étalonnées par l'utilisateur

Si l'utilisateur désire prendre une nouvelle série de mesures de pH, ou de déplacement de mV, il est possible de restaurer les dernières valeurs étalonnées de pH/mV. Noter que seul le déplacement de température (en cas de réglage) ne sera pas effacé.

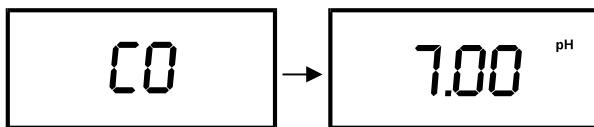
- Appuyer sans la relâcher sur la touche **CAL** (étalonner) tout en mettant l'appareil sous tension avec la touche **ON** (marche). "rSt" (restaurer) clignote sur le LCD.
- Appuyer sur la touche **MODE** pour annuler cette opération si l'utilisateur ne désire pas restaurer.
- Appuyer sur la touche **ENTER** (entrer) pour confirmer. L'appareil efface automatiquement toutes les valeurs en mémoire d'étalonnage du pH/Ion ou de déplacement de mV et revient en mode de mesure.

3.1.3 Etalonnage du pH à l'aide des tampons étalons USA

- Verser une solution tampon étalon de pH connu, par exemple pH 7,00, dans un récipient propre. Mettre l'appareil sous tension; celui-ci passe automatiquement en mode de mesure. Sélectionner le mode pH en appuyant si nécessaire sur la touche **MODE**.
- Plonger l'électrode pH et la sonde de température dans la solution tampon à pH 7,00. Remuer doucement et attendre que la lecture se stabilise (environ 30 secondes suivant l'état de l'électrode).
- Appuyer sur la touche **CAL** (étalonner) pour passer en mode d'étalonnage du pH. "CA" (étalonnage) apparaît brièvement et la lecture non étalonnée actuelle clignote sur l'affichage lorsque l'appareil est en mode d'étalonnage.



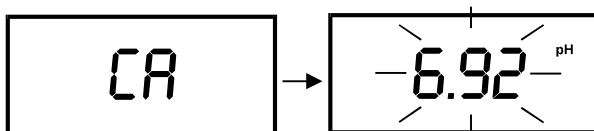
- Pour arrêter ou annuler l'étalonnage sans accepter la nouvelle valeur, appuyer sur la touche **CAL**. L'appareil revient en mode de mesure du pH.
- Pour effectuer l'étalonnage, laisser la lecture se stabiliser. L'appareil reconnaît automatiquement les tampons pH 4,01, 7,00 ou 10,01. Appuyer sur la touche **ENTER** (entrer) pour confirmer l'étalonnage et le LCD affiche brièvement "CO". L'appareil revient en mode de mesure.



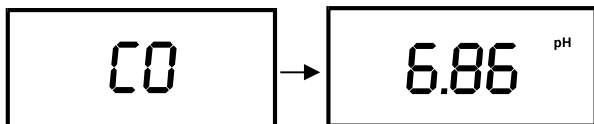
6. Pour un étalonnage à 2 ou 3 points, répéter à partir de l'étape 3 avec d'autres valeurs de tampon pH comme 4,01 et/ou 10,01 pour augmenter la précision.

3.1.4 *Étalonnage du pH à l'aide des tampons étalons NIST*

1. Verser une solution tampon étalon de pH connu, par exemple pH 6,86, dans un récipient propre. Mettre l'appareil sous tension; celui-ci passe automatiquement en mode de mesure. Sélectionner le mode pH en appuyant si nécessaire sur la touche **MODE**.
2. Plonger l'électrode pH et la sonde de température dans la solution tampon à pH 6,86. Remuer doucement et attendre que la lecture se stabilise (environ 30 secondes suivant l'état de l'électrode).
3. Appuyer sur la touche **CAL** (étalonner) pour passer en mode d'étalonnage du pH. "**CA**" (étalonnage) apparaît brièvement et la lecture non étalonnée actuelle clignote sur l'affichage lorsque l'appareil est en mode d'étalonnage.



4. Pour arrêter ou annuler l'étalonnage sans accepter la nouvelle valeur, appuyer sur la touche **CAL**. L'appareil revient en mode de mesure du pH.
5. Pour effectuer l'étalonnage, laisser la lecture se stabiliser. L'appareil reconnaît automatiquement les tampons pH 4,01, 6,86 ou 9,18. Appuyer sur la touche **ENTER** (entrer) pour confirmer l'étalonnage et le LCD affiche brièvement "**CO**". L'appareil revient en mode de mesure.

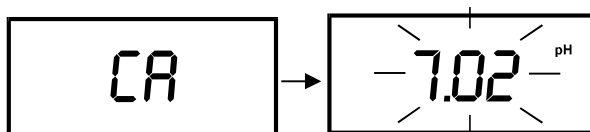


6. Pour un étalonnage à 2 ou 3 points, répéter à partir de l'étape 3 avec d'autres valeurs de tampon pH comme 4,01 et/ou 9,18 pour augmenter la précision.

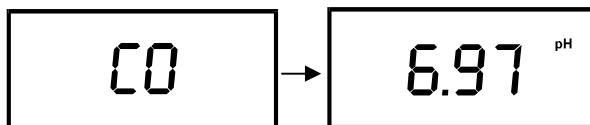


3.1.5 *Étalonnage du pH à l'aide de tampons étalons Pb*

1. Verser une solution tampon étalon de pH connu, par exemple pH 6,97, dans un récipient propre. Mettre l'appareil sous tension; celui-ci passe automatiquement en mode de mesure. Sélectionner le mode pH en appuyant si nécessaire sur la touche **MODE**.
2. Plonger l'électrode pH et la sonde de température dans la solution tampon à pH 6,97. Remuer doucement et attendre que la lecture se stabilise (environ 30 secondes suivant l'état de l'électrode).
3. Appuyer sur la touche **CAL** (étalonner) pour passer en mode d'étalonnage du pH. "**CA**" (étalonnage) apparaît brièvement et la lecture non étalonnée actuelle clignote sur l'affichage lorsqu'il est en mode d'étalonnage.



4. Pour arrêter ou annuler l'étalonnage sans accepter la nouvelle valeur, appuyer sur la touche **CAL**. L'appareil revient en mode de mesure du pH.
5. Pour effectuer l'étalonnage, laisser la lecture se stabiliser. L'appareil reconnaît automatiquement les tampons pH 4,01 ou 6,97. Appuyer sur la touche **ENTER** (entrer) pour confirmer l'étalonnage et le LCD affiche brièvement "**CO**". L'appareil revient en mode de mesure.



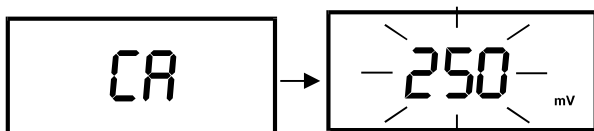
6. Pour un étalonnage à 2 points, répéter à partir de l'étape 3 avec le tampon pH 4,10 pour augmenter la précision.



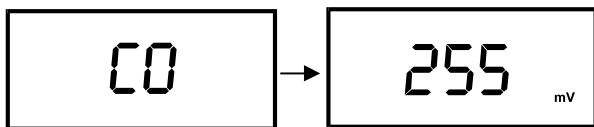
3.2 Etalonnage des millivolts (mV)

L'étalonnage des mV est effectué pour les mesures ORP ou Redox, où l'utilisateur peut ajuster sa valeur de mV comme valeur de base des mesures.

1. Appuyer sur la touche **MODE** pour passer en mode mV; le LCD affiche "mV".
2. Plonger l'électrode ORP dans une solution étalon connue, par exemple de la quinhydrone 255 et remuer jusqu'à ce que la lecture se stabilise.
3. Appuyer sur la touche **CAL** (étalonner) pour passer en étalonnage des mV. Le LCD Indique brièvement "CA" (étalonner) puis la lecture affichée clignote.



4. Pour annuler l'étalonnage, appuyer sur la touche **CAL**. L'appareil revient en mode de mesure.
5. Pour réaliser l'étalonnage, utiliser la touche **INC** pour ajuster la lecture sur la valeur désirée. L'ajustement maximum pouvant être effectué est de ± 50 mV. Appuyer en continu sur **INC** pour passer en boucle à la valeur maximale permise puis à la valeur minimum permise.
6. Appuyer sur la touche **ENTER** (entrer) pour confirmer l'étalonnage. L'affichage indique brièvement "CO" et l'appareil revient en mode de mesure en indiquant la valeur réglée actuelle.



3.3 Etalonnage de la température

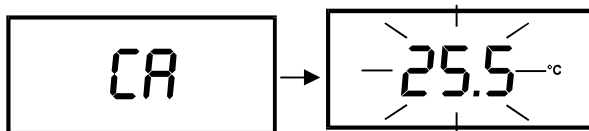
3.3.1 Avec sonde de température

La sonde de température (EC-PH5-TEM01P) livrée avec l'appareil est étalonnée en usine. Avec le temps, l'étalonnage de la température peut dériver et nécessiter un étalonnage. S'il est nécessaire de remplacer la sonde par une neuve, l'utilisateur doit étalonner la sonde de température avant d'étalonner le pH.

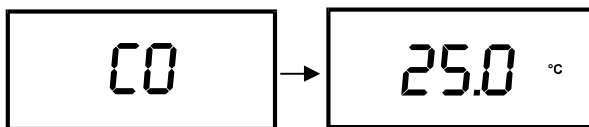
1. Connecter la sonde de température sur l'appareil. Appuyer sur la touche **MODE** pour entrer en mode de température jusqu'à ce que l'indicateur "°C" apparaisse sur le LCD.
2. Comparer la valeur affichée avec un thermomètre certifié NIST ou avec un autre thermomètre de précision connue. Pour une meilleure précision, placer la sonde et le thermomètre dans un bain-marie à température constante.



- Appuyer sur la touche **CAL** (étalonner) pour passer en mode d'étalonnage de la température. Le LCD indique brièvement "CA" (étalonner) et la lecture affichée clignote.



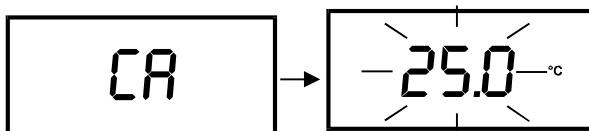
- Appuyer sur la touche **INC** jusqu'à ce que le LCD indique la température désirée. L'appareil permet de régler la valeur au maximum à ± 5 °C de la valeur par défaut d'usine.
- Pour arrêter ou annuler cette opération, appuyer sur la touche **CAL**. Noter qu'aucune nouvelle valeur ne sera enregistrée dans la mémoire non volatile de l'appareil. Pour confirmer l'étalonnage, appuyer sur la touche **ENTER** (entrer). Le LCD affiche brièvement "CO" et l'appareil revient en mode de mesure.



3.3.2 Sans sonde de température (sans CAT)

Si aucune sonde de température n'est utilisée, l'appareil compense la réponse du pH en se basant sur une nouvelle valeur de température étalonnée réglée manuellement par l'utilisateur ou sur 25,0 °C (valeur d'usine par défaut).

- Appuyer sur la touche **MODE** pour passer en mode de température jusqu'à ce que le LCD affiche "°C".
- Comparer la valeur affichée avec un thermomètre certifié NIST ou avec un thermomètre de précision connue (plongé dans un bain-marie à température constante).
- Appuyer sur la touche **CAL** (étalonner) pour passer en mode d'étalonnage de la température. Le LCD affiche brièvement "CA" (étalonner) et la lecture affichée clignote. Noter que cette valeur affichée doit être soit 25,0 °C soit la dernière valeur de température réglée.

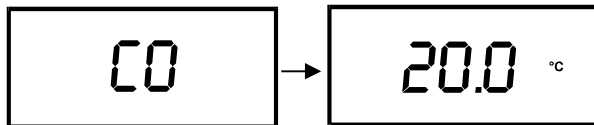


- Appuyer sur la touche **INC** jusqu'à ce que l'affichage indique la température désirée. L'utilisateur peut régler n'importe quelle valeur entre 0 et 100 °C.



5. Pour arrêter ou annuler cette opération, appuyer sur la touche **CAL**. Noter qu'aucune nouvelle valeur ne sera enregistrée dans la mémoire non volatile de l'appareil.

Pour confirmer l'étalonnage, appuyer sur la touche **ENTER** (entrer). Le LCD affiche brièvement "CO" et l'appareil revient en mode de mesure.





4. MESURE

4.1 Prise de mesures

1. Avant de mesurer, rincer soigneusement à l'eau distillée l'électrode pH/ORP ou l'électrode ion sélective (ISE) et la sonde de température pour retirer toute trace d'impuretés pouvant adhérer au corps des sondes.
2. Mettre l'appareil sous tension à l'aide de la touche **ON** (marche). Appuyer sur la touche **MODE** pour sélectionner le mode de fonctionnement désiré (pH, mV, ion ou température).
3. Plonger et remuer doucement les deux sondes dans un échantillon aqueux à mesurer, remuer doucement et attendre que la lecture se stabilise. Noter la lecture. Figurer l'affichage si nécessaire. Pour plus de détails, se reporter au paragraphe 4.3.
4. Rincer soigneusement les sondes à l'eau du robinet ou à l'eau de rinçage avant de prendre la prochaine mesure d'échantillon ou de les stocker.

4.2 Vérification de la référence des millivolts (mV)

Le mode mV est utilisé pour diagnostiquer l'état d'une l'électrode ISE ou de pH. Appuyer sur la touche **MODE** pour accéder au mode mV; l'indicateur "**mV**" du LCD s'affiche. La valeur affichée indique la valeur de mV absolue de l'électrode ISE ou pH mesurée.

4.3 Figurer une lecture

Pour figurer momentanément la lecture affichée, appuyer une fois sur la touche **HOLD** (figurer). L'indicateur "**HO**" apparaît sur le LCD pour indiquer que la fonction HOLD est activée.



4.4 Déblocage d'une lecture figée

Appuyer à nouveau une fois sur la touche **HOLD** pour désactiver la fonction HOLD ou pour débloquer la lecture figée. L'appareil revient en mode de mesure et l'indicateur "**HO**" disparaît du LCD.

5. ENTRETIEN ET MAINTENANCE DE L'ELECTRODE

Pour obtenir de meilleurs résultats, conserver en permanence le bulbe de l'électrode pH/ORP mouillé. Stocker le bulbe de verre pH/ORP dans de la solution de stockage pour électrode pH. D'autres tampons pH peuvent également convenir. **NE JAMAIS** utiliser d'eau distillée pour le stockage. Laver soigneusement les sondes à l'eau distillée après chaque utilisation. L'électrode ISE ou pH étant sensible à la contamination ou à la saleté, la nettoyer tous les 1 à 2 mois en fonction de la durée et des conditions d'utilisation.

Nettoyer l'électrode pH/ORP à l'aide d'un détergent doux. Essuyer la sonde avec un mouchoir en papier doux. Eviter de toucher la membrane de verre avec les doigts. Laver soigneusement à l'eau du robinet puis à l'eau distillée. Ré-étalonner l'appareil après avoir nettoyé l'électrode.



6. DETECTION DES PANNES

Problème	Cause	Solution
Absence d'affichage.	Les piles ne sont pas en place.	a) Insérer les piles. b) Réinsérer les piles en respectant leur polarité.
"LO" affiché sur le LCD.	Piles usées.	Remplacer les piles par des neuves.
Lecture instable.	a) L'électrode n'est pas plongée assez profondément dans l'échantillon. b) Electrode sale. c) Electrode brisée.	a) Plonger l'électrode plus profondément dans l'échantillon. b) Nettoyer l'électrode et ré-étalonner. c) Remplacer l'électrode.
"Er1" affiché	Valeur de tampon en dehors des limites.	Utiliser une nouvelle solution de tampon pH et ré-étalonner.
"Er2" affiché	Etalonnage à un point.	Effectuer au moins 2 points d'étalonnage.
Incapable d'étalonner.	a) Affichage figé. b) Electrode défectueuse.	a) Débloquer la lecture en appuyant sur la touche HOLD. b) Remplacer l'électrode.



7. CARACTERISTIQUES DE LA SERIE ACCUMET™ AE6

Accumet™ AE6	
Gamme de pH	0,00 à 14,00 pH
Résolution	0,01 pH
Précision	+/- 0,01 pH
Gamme de pente pH	80 à 120%
Nbr de Pts d'étalonn.	1 à 3 points (touche)
Options de tampon	pH 4,01; 7,00; 10,01 (USA) pH 4,01; 6,86; 9,18 (NIST) pH 4,10; 6,97 (Pb)
Gamme température	0,0 à 100,0 °C
Résolution	0,1 °C
Précision	+/- 0,5 °C
Comp. température	Automatique / manuelle (0 à 100 °C)
Gamme Millivolt	-1000 à +1000 mV
Résolution	1 mV
Précision	+/- 2 mV
Options	
Reconnaissance automatique du tampon	pour les options de tampon pH ci-dessus
Fonction Hold (figer)	"HO"
Auto-extinction	après 17 minutes
Indicateur piles usées	"LO"
Affichage	LCD unique adapté
Température de fonctionnement	0 à 50 °C
Alimentation	4 piles alcalines "AAA"
Durée de vie des piles	500 heures
Dim./pds de l'appareil	14 x 7 x 3,5 cm / 200 g



NOTES