

Manuel d'utilisation (Opération)

APPAREIL DE TEST COMPACT

LAQUAtwin-NO3-11, LAQUAtwin-NO3-11C,
LAQUAtwin-NO3-11S

Spécifications

Model	LAQUAtwin-NO3-11, LAQUAtwin-NO3-11C, LAQUAtwin-NO3-11S
Cible	Ion de Nitrate (NO ₃ ⁻)
Principe de mesure	Méthode ISE
Volume d'échantillon minimum	Plus de 0.3 mL*1
Utilisation prévue	LAQUAtwin-NO3-11: Mesure générale LAQUAtwin-NO3-11C: Mesure de la culture LAQUAtwin-NO3-11S: Mesure du sol
Intervalle de mesure	NO ₃ : 6 à 990 [unité: ppm ou mg/L]
	NO ₃ -N: 0.7 à 1100 [unité: kg/10a]
	NO ₃ -N: 1.4 à 2200 [unité: ppm ou mg/L]
Résolution (défaut) NO ₃ ⁻	Intervalle d'affichage : Résolution
	6 à 99: 1
	100 à 990: 10
1000 à 9900: 100	
Etalonnage	Jusqu'à 2 points défaut
	LAQUAtwin-NO3-11: 150 & 2000ppm
	LAQUAtwin-NO3-11S: 30 & 300ppm
	LAQUAtwin-NO3-11C: 300 & 5000ppm
Précision*2	±10% de la valeur lue

Etanche	IP67 (pas de défaillance lorsqu'il est immergé dans l'eau 1m pdt 30 min)*3
Affichage	LCD numérique personnalisé (monochrome) avec rétro-éclairage
Conditions opérationnelles	Température: 5°C à 40°C Humidité: 85% ou moins d'humidité (pas de condensation)
Energie	CR2032 piles (x2)
Durée de vie des piles	Approx. 400 h d'utilisation continue (retro éclairage éteint)*4
Matériel	ABS epoxy (principalement)
Dimensions	164 × 29 × 20 mm (sans projections)
Poids	Approx. 50 g (sans les piles)

*1 0.05 mL ou plus si la feuille d'échantillonnage B (vendue séparément) est utilisée.

*2 Rapport restreint entre la valeur mesurée et la valeur réelle de la solution étalon après un étalonnage à deux points en utilisant les solutions étalons de la même concentration que celle fournies dans l'emballage.

- La solution étalon utilisée pour l'étalonnage ultérieur a été mesurée.
- L'étalonnage et la mesure sont effectués à la même température.
- L'erreur des solutions étalons et l'erreur arrondie (±1 chiffre) ne sont pas incluses.

*3 L'appareil ne doit pas être utilisé sous l'eau.

*4 Si le rétro éclairage est utilisé, la durée de vie de la batterie sera raccourcie

Articles compris dans l'emballage

Articles	Quantité		
	11*	11C*	11S*
Capteur plat	S040	1	
Appareil de test		1	
Boite de rangement		1	
Piles	CR2032	2	

Items		Quantité		
		11*	11C*	11S*
Solution étalon	150 ppm	1	0	0
	2000 ppm	1	0	0
	30 ppm	0	0	1
	300 ppm	0	1	1
	5000 ppm	0	1	0
Pipette		1		
Feuille d'échantillonnage		5	0	100
		feuilles		feuilles
Manuel d'opération		1		
Manuel d'instruction (avant utilisation)		1		

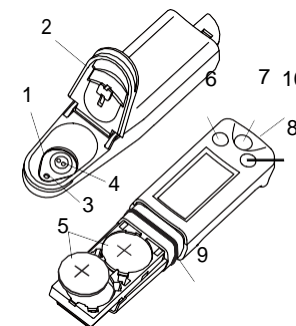
*Les noms des modèles sont abrégés sur la colonne en têtes

11: LAQUAtwin-NO3-11
11C: LAQUAtwin-NO3-11C
11S: LAQUAtwin-NO3-11S

Consommables vendus séparément

Articles	Spécifications	Référence
Capteur	S040, NO ₃ ⁻	3200459870
Solution étalon	Y045, NO ₃ ⁻ 150 ppm	3200053536
	Y043, NO ₃ ⁻ 2000 ppm	3200053532
	Y044, NO ₃ ⁻ 30 ppm	3200053535
	Y042, NO ₃ ⁻ 300 ppm	3200053514
	Y041, NO ₃ ⁻ 5000 ppm	3200053433
Feuille d'échantillonnage	Y046, 100 feuille-paquet	3200053858

Nom des pièces



- 1 Capteur Plat
- 2 Protection lumière
- 3 Jonction
- 4 Membrane
- 5 Piles en Lithium
- 6 MEAS (mesure)
- 7 ON/OFF
- 8 CAL (calibration)
- 9 Joint étanche
- 10 Œillet de sangle

Remarque

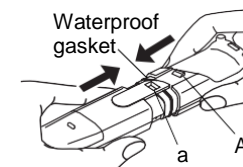
Appuyez sur les boutons 0.5 secondes ou plus sauf indication contraire.

Configuration initiale

Fixation / détachement du capteur

- Fixation du capteur

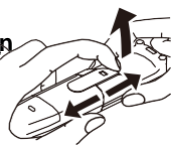
1. Mettez le testeur hors tension (OFF).
2. Vérifiez que le joint d'étanchéité est propre et non endommagé.
3. Faites glisser le capteur sur le testeur de manière à ce que le cliquet "A" situé à l'arrière du testeur s'insère dans le trou "a" de la languette du testeur



Veuillez ne pas tordre le joint étanche

● Détacher le capteur

1. Mettez le testeur hors tension
2. Soulevez la pointe de la languette du capteur et faites glisser le capteur un peu à l'écart de l'indicateur.
3. Retirer complètement le capteur du testeur.

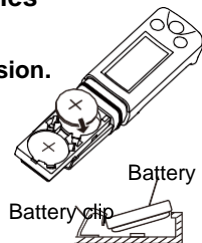


■ Insertion / retrait des piles

● Insertion des piles

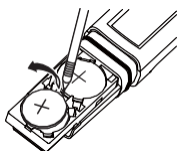
1. Mettez le testeur hors tension.
2. Faites glisser les deux piles dans le compartiment à piles.

Assurez-vous d'utiliser 2 x CR2032 et placez-les avec les côtés (+) vers le haut.



● Retrait des piles

1. Eteignez l'appareil OFF.
2. Utilisez un stylo à bille ou un autre outil pour dégager les piles des agrafes comme indiqué.



● Conditionnement des électrodes

Remarque:

- Avant d'utiliser le capteur pour la première fois ou après plusieurs jours d'inactivité, procédez au conditionnement de l'électrode.
- Effectuez l'étalonnage après le conditionnement de l'électrode

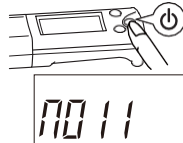
1. Placez quelques gouttes de la solution étalon 2000 ppm sur le capteur plat.
2. Attendez quelques heures avant utilisation. Il n'est pas nécessaire d'allumer l'appareil.
3. Nettoyez le capteur plat à l'eau courante.

Opération de base

● Allumez : Power ON

1. Appuyez et maintenez le bouton ON/OFF

L'appareil est allumé et le numéro du testeur est affiché sur l'écran LCD.



● Eteindre: Power OFF

1. Appuyez et maintenez le bouton ON/OFF.

L'alimentation est coupée.

Etalonnage

L'étalonnage est nécessaire avant la mesure. Utilisez une solution étalon comprise dans l'intervalle de mesure. Merci de prendre note de la Remarque ci-dessous:

Remarque :

- Les valeurs d'étalonnage sont sauvegardées même si l'appareil est éteint.
- La valeur d'étalonnage est réécrite si l'étalonnage est répété si en utilisant la même solution étalon.

● Points d'étalonnage

Jusqu'à deux points d'étalonnage.

● Etalonnage multipoints

1. Définissez les concentrations de la solution étalon pour l'étalonnage en vous référant au "réglage du 1^{er} point d'étalonnage" et "Réglage du deuxième point d'étalonnage".

Le 1er point est réglé sur 150ppm et le second sur 2000ppm par défaut.

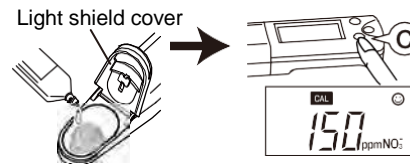
2. Ouvrez le couvercle du pare-lumière et placez quelques gouttes de solution tampon sur le capteur plat en prenant soin de couvrir tout le capteur plat.

Le rinçage préalable du capteur avec la solution étalon fournira un étalonnage plus précis car il réduira les contaminations croisées de l'échantillon.

Fermez le couvercle du pare lumière et

appuyez sur CAL.

L'appareil passe en mode étalonnage et fait clignoter l'affichage de la concentration du 1er point. Appuyez sur MEAS pour changer / afficher les valeurs des concentrations.



4. Une fois la concentration du 1er point affiché, appuyez sur CAL.

CAL et ☺ clignotent, et la valeur d'étalonnage est affichée.

Une fois l'étalonnage terminé, ☺ et **CAL** arrêtent de clignoter et la valeur mesurée est affichée.

La valeur d'étalonnage à 25°C est affichée pendant 1s puis l'affichage retourne au mode de mesure automatiquement.

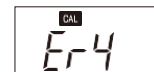
5. Ouvrez le couvercle du pare-lumière et retirez la solution étalon. Ensuite, retirez l'humidité sur le capteur en tamponnant doucement avec un tissu doux.

Ceci termine l'étalonnage du 1er point.

6. Pour effectuer l'étalonnage du 2eme point, répétez les étapes 2 à 5.

● Erreur d'étalonnage

- Si **CAL** clignote et Er4 (message d'erreur) apparaît, l'étalonnage a échoué. Procédez au conditionnement de l'électrode.



Vérifiez que la bonne solution tampon est utilisée et répétez l'étalonnage après avoir nettoyé le capteur. Si l'étalonnage échoue de manière répétée lors de l'utilisation de la ou les bonnes solutions tampon. Le capteur peut être détérioré, remplacez le capteur par un neuf.

Remarque

Comment choisir la bonne solution étalon:

Le tableau suivant montre un exemple de la relation entre les concentrations d'échantillons ciblés et la solution étalon utilisée pour l'étalonnage.

Concentration cible de l'échantillon	Solution étalon [unité: ppm]	
	Mini	Maxi
2000	2000	9000
150	150	2000
15	15*	150

* Comment préparer une solution étalon à 15ppm: Mélange une partie de solution étalon de 150 ppm à 9 parties d'eau purifiée. (Rapport volume 1:9).

Pour plus de précision, étalonnez en utilisant 2 points de solution étalons avec une différence de concentration dix fois supérieure ou égale à la concentration cible.

Le degré de précision peut diminuer lorsque la concentration à mesurer est très élevée ou très faible

Mesure

● Réglage de l'échantillon

1. Ouvrez le couvercle du pare lumière et déposez quelques gouttes d'échantillon sur le capteur plat pour le couvrir totalement.
2. Fermez le couvercle du pare lumière.

● Mode de mesure


Le mode auto stable (AS) et le mode de maintien automatique (AH) peuvent être sélectionnés. Reportez-vous à "Changement de mode de mesure" (page 5) pour l'opération de réglage du mode de mesure.

☑ Mode Auto stable (AS)

Ce sont les paramètres par défaut. ☺ lorsque la valeur mesurée satisfait aux critères de stabilité. Si la valeur change, ☺ disparaît.


1. Confirmez que l'appareil est en mode de mesure, et placez l'échantillon sur le capteur

plat.


Lorsque la valeur lue satisfait aux critères de stabilité,  apparaît et la lecture est verrouillée.



2. Prenez note de la valeur affichée lorsque apparaît.

Si la valeur lue ne correspond pas aux critères de stabilité,  disparaît et la lecture change avec le temps.

• Mode Auto hold (AH)


 apparaît lorsque la valeur mesurée satisfait aux critères de stabilité. La lecture se verrouille alors et ne change pas jusqu'à ce

que le bouton MEAS soit pressé pour la mesure suivante.




1. Confirmez que le testeur est en mode de mesure et placez un échantillon sur le Capteur.

2. Appuyez sur le bouton MEAS.

La fonction de maintien est activée


 Clignote jusqu'à ce que la valeur mesurée se soit stabilisée.



Lorsque la valeur mesurée est stable,  arête de clignoter et la valeur affichée est verrouillée avec  et un  est affiché simultanément.

3. Prenez note de la valeur affichée.

4. Appuyez sur le bouton MEAS.

La fonction de maintien automatique est désactivée et un  apparaît.

Assurez-vous d'effectuer cette étape avant de commencer la mesure suivante. Vous pouvez également confondre la valeur de maintien affichée avec la valeur mesurée suivante.

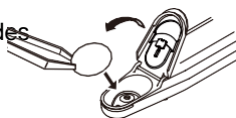
Remarque:

1. Si une valeur mesurée est en dehors de la plage de mesure spécifiée, "Or" est affiché pour la plage supérieure et "Ur" est affiché pour la plage inférieure.
2. Si vous avez un problème avec l'étalonnage ou la mesure, reportez-vous à l'annexe

• Feuille d'échantillonnage

Pour un échantillon minute

Tachez d'utiliser la feuille d'échantillonnage B pour des échantillons minute.



En utilisant cette feuille, le capteur plat peut être recouvert d'un échantillon 50 à 100 µL

Remarque:

- Notez que la réaction entre l'échantillon et la feuille d'échantillonnage B peut affecter la valeur mesurée.
- Manipulez la feuille d'échantillonnage B avec une pince à épiler pour minimiser les contaminations croisées.
- Assurez-vous de fermer le couvercle du pare lumière pendant la mesure pour minimiser l'évaporation possible de l'échantillon

Si de minuscules particules sont contenues dans un échantillon tel qu'un extrait de sol, les particules influencent les résultats de mesure. Utilisez le couvercle du portefeuille d'échantillonnage et la feuille B pour contrer l'influence.

Remarque :

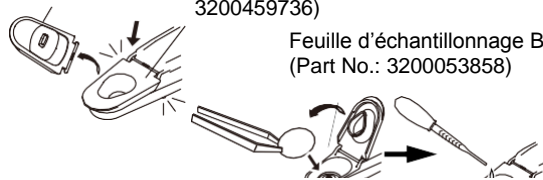
Le couvercle du portefeuille d'échantillonnage ne protège pas le capteur de la lumière, ce qui affecte le capteur. Lorsque vous utilisez le couvercle du portefeuille d'échantillonnage protégez le capteur de la lumière avec une alternative.

1. Remplacez le couvercle de protection de la lumière avec le couvercle du portefeuille d'échantillonnage.

Placez un morceau de feuille d'échantillonnage B sur le capteur plat et fermez le couvercle.

2. Placez 4 à 5 gouttes d'échantillon sur la feuille d'échantillonnage B.

Couvercle de protection
Couvercle du portefeuille d'échantillonnage (Part No.: 3200459736)



Feuille d'échantillonnage B (Part No.: 3200053858)

Changement d'affichage de mesure

L'affichage change entre la concentration (l'unité dépend du réglage), la température et la tension en appuyant sur MEAS en mode AS.

Maintenance

Stockage

1. Nettoyez le capteur avec de l'eau du robinet.
2. Tamponnez délicatement avec un tissu doux pour enlever l'humidité sur le capteur et l'appareil.

Remarque: Veillez particulièrement à manipuler le capteur plat avec délicatesse pour éviter son endommagement

Fermez le couvercle du pare lumière et la glissière avant de ranger l'appareil.

Ajustement de la température du capteur

Pour effectuer une mesure précise avec correction des effets de température, suivez-les

Étapes ci-dessous. Ceci n'est pas obligatoire

1. Préparez un thermomètre de référence et laissez le testeur et le thermomètre de référence atteindre la température

2. Réglez le mode d'affichage sur "Measurement display change"

(page 3).


3. Appuyez sur le bouton CAL.


L'appareil affiche l'écran de réglage et la température cible.

4. Appuyez sur MEAS pour régler la température affichée sur le compteur afin qu'elle corresponde à la température indiquée par le thermomètre de référence.

La température affichée augmentera en appuyant sur MEAS jusqu'à 40°C. Lorsque la température affichée atteint les 40°C, elle redescend systématiquement à 5°C

5. Appuyez de nouveau du CAL pour appliquer la valeur affichée au réglage.

L'ajustement commence. La valeur ajustée clignote avec  et °C est affichée.

Une fois l'ajustement terminé, la valeur ajustée arête de clignoter avec MEAS  est affichée. Si Er4 (message d'erreur) apparaît, l'ajustement a échoué. Reprenez les étapes ci-dessous en passant plus de temps sur l'étape 1. Si l'ajustement échoue plusieurs fois, le capteur peut s'être détérioré. Il faudra remplacer le capteur par un neuf.

Initialisation des données d'étalonnage

Procéder à l'étalonnage dans les cas suivants.

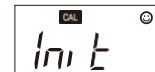
- Pour supprimer les données d'étalonnage
- Si le nombre de points pour le dernier étalonnage est incertain.
- Après le remplacement du capteur

1. Appuyez et maintenez CAL et ON/OFF

Pendant plus de 3 secondes lorsque l'appareil est éteint pour initialiser l'étalonnage.

Après un moment d'indication de tous les segments, la version du logiciel est affichée.

L'affichage change comme indiqué à droite



1. Appuyez sur CAL

Toutes les données d'étalonnage sont réinitialisées. Lorsque l'initialisation des paramètres est terminée, End apparait et l'appareil s'éteint automatiquement.

End

• Initialisation des paramètres

Tous les choix d'installation sont effacés.

L'appareil est réinitialisé aux valeurs de sortie d'usine, par défaut.

1. Appuyez et maintenez MEAS, CAL et ON/OFF pour plus de 3 secondes lorsque l'appareil est éteint pour entrer en initialisation.

Après un moment d'indication de tous les segments, la version du logiciel est affichée.

L'affichage change ensuite, comme indiqué à droite.

Int

2. Appuyez sur CAL.

Toutes les données d'étalonnage sont réinitialisées. Lorsque l'initialisation des paramètres est terminée END.

End

Annexe

• Ions interférents

Cible	Ion de Nitrate (NO ₃ ⁻)
Interfering ions and selectivity coefficients	I ⁻ : 10 NO ₂ ⁻ : 7 × 10 ⁻¹ Cl ⁻ : 4 × 10 ⁻² Br ⁻ : 9 × 10 ⁻¹ (at 10 ⁻³ mol/L NO ₃ ⁻)
pH range	3 pH to 8 pH (at 10 ⁻³ mol/L NO ₃ ⁻)
* Samples containing ClO ₄ cannot be measured.	

Le coefficient de sélectivité est un rapport de concentration de l'ion interférant par rapport à l'ion cible, ce qui affecte la valeur de l'ion cible. Par exemple le coefficient de sélectivité de l'ion interférant par rapport à l'ion cible est 1 × 10⁻², ce qui signifie que pour la même concentration d'ions interférents et d'ions cibles coexistant dans un échantillon,

La mesure cible montre approximativement

1 × 10⁻² (1%) de résultat supérieur.

• Questions fréquemment posées

Question	Réponse
Comment vérifier l'état des capteurs	Effectuer l'étalonnage en 2 points. Si une erreur de calibration se produit, le capteur s'est détérioré. Remplacer le capteur.
Peut-on mesurer des échantillons à haute ou basse température ?	Cet appareil ne peut pas mesurer un échantillon avec une température en dehors de l'intervalle des températures de fonctionnement du testeur (5°C à 40°C). La différence entre la température de l'échantillon et la température ambiante augmente l'erreur de mesure. Effectuer la mesure après que l'échantillon ait atteint la température ambiante.
La valeur mesurée ne change pas après le changement de l'échantillon.	Si un ☺ s'allume de manière constante en mode AH, la valeur mesurée est verrouillée. Appuyez sur MEAS pour déverrouiller la valeur. Si la valeur ne change pas après le déverrouillage, le capteur peut être endommagé. Remplacer le capteur.
"Or" ou "Ur" clignote pendant la mesure de la valeur	La valeur mesurée peut être en dehors de la plage de mesure spécifiée. Mesurer une solution étalon pour vérifier, si "Or" ou "Ur" clignote toujours, remplacer le capteur.
°C clignote pendant la mesure	La valeur mesurée n'est pas comprise dans la plage des températures de fonctionnement spécifiées (5°C à 40°C). Si la température ambiante est comprise dans la plage ci-dessus et continue de clignoter, il faudra remplacer le capteur.

Question	Réponse
Er4 est affiché pendant l'étalonnage	Veuillez noter que si vous appuyez sur CAL en mV ou en mode d'affichage de la température, Er4 est affiché car il n'y a aucune option d'étalonnage disponible pour ces modes.
Er1 s'affiche rapidement après la mise sous tension.	Le CI interne dans le testeur peut être défectueux. Effectuer l'initialisation de l'appareil. Si Er1 continu à s'afficher après l'initialisation, le CI interne de l'appareil est défectueux. Remplacez l'appareil par un neuf (aucune réparation possible).
Er2 est affichée juste après la mise sous tension	Le CI interne de l'appareil est défectueux. Remplacez l'appareil par un neuf (aucune réparation possible).
Er3 est affichée juste après la mise sous tension	Le CI interne de l'appareil est défectueux. Remplacez l'appareil par un neuf (aucune réparation possible).
Quels facteurs interfèrent avec la mesure?	Les acides influencent les résultats de mesure. Mesurez dans la plage De pH 2 à pH 9. Les ions de chlorure (Cl ⁻), huiles et gras influencent les résultats de mesure. Par conséquent, un échantillon de sol marin ou de cultures grasses peut entraîner des erreurs de mesure. De plus, un échantillon de conductivité significativement élevée peut provoquer des erreurs de mesure. Reportez-vous à "ions interférents" (page 4) pour plus de détails.

Question	Réponse
Y a-t-il des conseils ou des précautions à prendre en compte pour la mesure ?	Lorsque la quantité d'échantillon est suffisante, le lavage du capteur deux fois avec l'échantillon permet une mesure plus précise. Les résidus entre le couvercle du pare lumière et le capteur plat empêchent une mesure précise. Avant la mesure de l'échantillon suivant, laver le capteur avec de l'eau du robinet et enlever l'humidité.
Puis-je préparer des solutions étalons seul ?	Uniquement pour le LAQUAtwin-NO3-11, vous pouvez préparer des solutions étalons par dissolution de nitrate de potassium dans de l'eau de-ionisée en respectant les concentrations. Pour le LAQUAtwin-NO3-11C et LAQUAtwin-NO3-11S, utilisez les solutions étalons préconisées (30 ppm, 300 ppm, et 5000 ppm) Qui sont fabriqués à partir de solutions autres que le nitrate de potassium afin d'ajuster la conductivité.

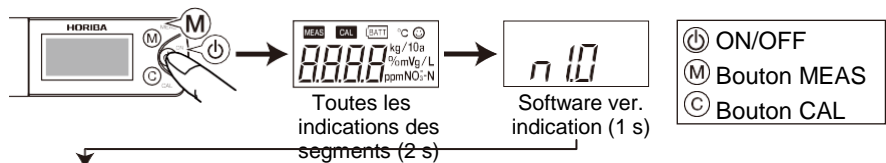
Mode de configuration

Le mode de configuration permet à l'utilisateur de personnaliser l'appareil de test en fonction de ses besoins spécifiques. Pour accéder au mode de configuration, appuyez et maintenez MEAS et ON/OFF pendant plus de 3 secondes lorsque l'appareil est éteint. Tous les segments LCD apparaissent, puis le lecteur passe en mode de configuration.

Remarque

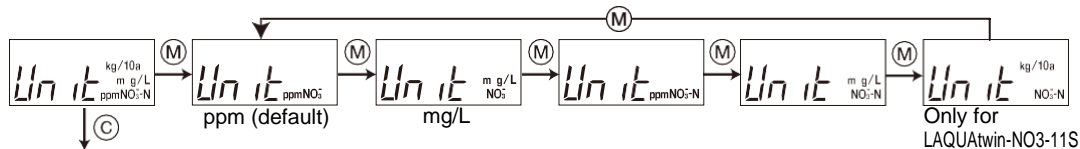
- Pour que les modifications s'appliquent, vous devez passer par toutes les étapes de "Entrée du mode de configuration" à "fin de l'installation" illustrées ci-dessous. Pour laisser un paramètre tel qu'il est, appuyez simplement sur CAL.
- Pour quitter le mode de configuration sans modifier les réglages, appuyer sur ON/OFF avant CAL. Dans l'avant dernière étape, ou bien l'étape du "Backlight setting" (Réglage du retro éclairage).

• Entrée du mode de configuration

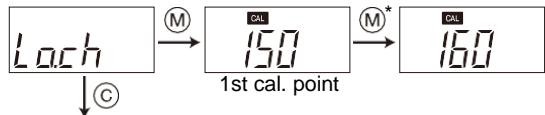


• Réglage de l'unité

Les unités d'affichage peuvent être changées.



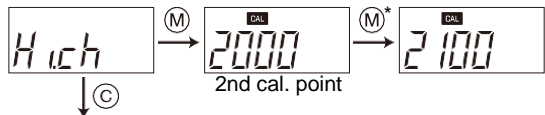
• Réglage du 1er point d'étalonnage



La concentration du 1er point d'étalonnage peut être réglée.

• Réglage du 2eme point d'étalonnage

The concentration du 2eme point peut être réglée.



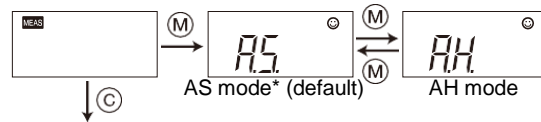
Note

Si vous avez modifié l'un ou l'autre des paramètres de concentration d'étalonnage, calibrez à nouveau aux deux concentrations définies avant la mesure. Lorsque l'une ou l'autre des concentrations d'étalonnage est modifiée, les données d'étalonnage sont initialisées

* Dans le réglage du point d'étalonnage, L'appui sur MEAS augmentera la valeur affichée. Lorsque la valeur affichée atteint les 9800, elle revient systématiquement à 7.

• Changement du mode de mesure

Le mode de mesure peut être changé



* Le changement du mode de mesure est disponible en mode AS. Reportez-vous à "Measurement display change" (page 3).

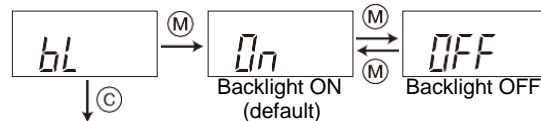
• Multiplier le réglage de compensation

Le coefficient (0.01 à 9.90) à appliquer à la valeur mesurée peut être réglé. Le résultat compensé est affiché en tant que valeur mesurée. Le parameter par défaut est 1.00

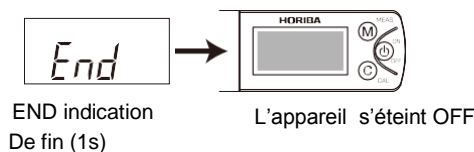


• Réglage du retro éclairage

Le retro éclairage peut être allumé ON ou éteint OFF.



• Fin de configuration



HORIBA Advanced Techno