MANUEL D'UTILISATION



DOWNLOAD DEUTSCHE

pH-mètre de paillasse

HI2620

HI2621 avec enregistrement de données

Cher client,

Merci d'avoir choisi un produit Hanna Instruments®.

Veuillez lire attentivement ce manuel d'utilisation avant d'utiliser l'instrument, car il fournit les informations nécessaires à son utilisation correcte et donne une idée précise de sa polyvalence.

Si vous avez besoin d'informations techniques supplémentaires, n'hésitez pas à nous envoyer un e-mail.
Pour plus d'informations sur Hanna Instruments et nos produits, rendez-vous sur notre site internet.

DOMINIQUE DUTSCHER

Tous droits réservés. Toute reproduction totale ou partielle est interdite sans l'autorisation écrite du détenteur des droits d'auteur, Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, États-Unis.
Hanna Instruments se réserve le droit de modifier la conception, la construction ou l'apparence de ses produits sans préavis.

TABLE DES MATIÈRES

1. Examen préliminaire....4
1.1. Mesures de sécurité 5

2. Description générale & usage prévu 7

3. Spécifications du système....8

4. Description fonctionnelle & de l'afficheur 10
4.1. Vue de face....10
4.2. Vue arrière....10
4.3. Sondes numériques 11
4.4. Fonction du clavier....12
4.5. Description de l'afficheur....13

5. Configuration / Installation....15
5.1. Configuration de l'instrument....15
5.2. Fixation du support d'électrode 15
5.3. Mise sous tension de l'instrument....16
5.4. Connexions des électrodes & des sondes 16
5.5. Configuration générale....17

6. Configuration du pH....20
6.1. Comprendre les modes de fonctionnement standard et basique 20
6.2. Réglage du pH 21
6.3. Étalonnage du pH....22
6.4. Messages lors de l'étalonnage pH 29
6.5. Informations BPL du pH 31
6.6. Mesure du pH 33

7. Configuration du rédox....35
7.1. Comprendre les modes de fonctionnement standard et basique 35
7.2. Configuration du rédox....35
7.3. Étalonnage du rédox....35
7.4. Mesure du rédox....36

8. Enregistrement (uniquement HI2621) 37
8.1. Types d'enregistrement....37
8.2. Afficher les données enregistrées....41
8.3. Supprimer les données enregistrées....42
8.4. Interface PC & de stockage 44

9. Entretien....46
9.1. Instrument....46
9.2. Électrode pH/sonde rédox....46
9.3. Guide de dépannage....48

10. Codes d'erreur de l'instrument....50

11. Accessoires....51

Certification....53

Recommandations aux utilisateurs....53

Garantie....53

DOMINIQUE DUTSCHER

1. EXAMEN PRÉLIMINAIRE

Déballez l'instrument et ses accessoires et examinez-les attentivement.
Pour obtenir de l'aide, veuillez contacter Hanna Instruments ou envoyez nous un e-mail.

Chaque instrument est livré avec :

- HI11310 électrode de pH numérique
- Kit d'étalonnage du pH
  - ° Solution tampon pH 4 (2 sachets)
  - ° Solution tampon pH 7 (4 sachets)
  - ° Sachets tampon pH 10 (2 sachets)
  - ° Solution de nettoyage pour électrodes (2 sachets)
- HI764026 support d'électrode pour la série HI2600
- HI920018 câble USB-C vers USB-C
- Adaptateur secteur USB-C
- Certificat de qualité de l'instrument
- Certificat de qualité de la sonde/électrode
- Rappel de sécurité pour la batterie
- Guide de référence rapide avec code QR pour télécharger le manuel d'utilisation

Note : *conservez tous les emballages jusqu'à ce que vous soyez certains que l'instrument fonctionne correctement. Tout article endommagé ou défectueux doit être retourné dans son emballage d'origine avec les accessoires fournis.*

Référence pour passer commande

- HI2620-02 (prise électrique européenne)
- HI2621-01 (prise électrique européenne)

DOMINIQUE DUTSCHER

1.1. MESURES DE SÉCURITÉ

Précautions d'utilisation et de manipulation

Bien que cet instrument ne soit pas fragile, il peut être endommagé s'il n'est pas manipulé et utilisé correctement.

- Transportez l'instrument après avoir retiré tous les câbles.
- Placez l'instrument sur une surface stable et plane, à l'abri de tout contact avec des liquides.
- Évitez l'accumulation excessive de saleté et de poussière.
- Protégez l'instrument contre tout contact avec des aliments, des huiles et des produits chimiques.
- Si l'instrument est mouillé, essuyez délicatement l'extérieur avec un chiffon propre et sec.
- Évitez l'exposition directe au soleil.
- Utilisez dans un endroit sûr et adapté aux exigences de l'application.
- Utilisez uniquement les accessoires spécifiés dans ce manuel.
- Actionnez les touches capacitives sans exercer de pression.
- Ne percez pas l'écran et ne laissez pas tomber l'instrument.
- N'utilisez pas l'instrument à proximité de sources de chaleur.
- Ne placez pas d'objets sur l'instrument.
- N'insérez pas d'objets dans les ports, les espaces autour des touches, autres que le câble prévu à cet effet ou une clé USB.

Sécurité des batteries

La pile bouton ne peut être remplacée que par notre service technique.

⚠ AVERTISSEMENT

- **RISQUE D'INGESTION** : Ce produit contient une pile bouton ou une pile de type pièce de monnaie.
- **La mort** ou des blessures graves peuvent survenir en cas d'ingestion.
- Une pile bouton ou une pile plate avalée peut provoquer **des brûlures chimiques internes** en seulement **deux heures**.
- **GARDEZ** les piles neuves et usagées **HORS DE PORTÉE DES ENFANTS.**
- **Consultez immédiatement un médecin** si vous pensez qu'une pile a été avalée ou insérée dans une partie du corps.



- Retirez et recyclez ou éliminez immédiatement les piles usagées conformément à la réglementation locale et gardez-les hors de portée des enfants.
  NE JETEZ PAS les piles avec les ordures ménagères et ne les incinérez pas.
- Même les piles usagées peuvent causer des blessures graves, voire mortelles.
- Appelez un centre antipoison local pour obtenir des informations sur le traitement.
- Pile bouton de type CR2032 | Tension nominale 3,0 V
- Les piles non rechargeables ne doivent pas être rechargées.
- Ne forcez pas la décharge, ne rechargez pas, ne démontez pas, ne chauffez pas à plus de 85 °C et n'incinérez pas. Cela pourrait entraîner des blessures dues à une fuite, une explosion ou des brûlures chimiques.
- Assurez-vous que les piles sont correctement installées en respectant la polarité (+ et −).
- Ne mélangez pas des piles usagées et neuves, ni des piles de marques ou de types différents, telles que les piles alcalines, carbone-zinc ou rechargeables.

DOMINIQUE DUTSCHER

- Retirez et recyclez ou éliminez immédiatement les piles des instruments qui ne sont pas utilisés pendant une longue période, conformément à la réglementation locale.
- Veillez à toujours bien fermer le compartiment à piles. Si le compartiment à piles ne se ferme pas correctement, cessez d'utiliser le produit, retirez les piles et gardez-les hors de portée des enfants.

DOMINIQUE DUTSCHE

2. DESCRIPTION GÉNÉRALE & USAGE PRÉVU

HI2620 et HI2621 permettent d'effectuer des mesures rapides et précises de pH et rédox en utilisant l'électrode pH numérique HI11310 et la sonde rédox numérique HI36180 d' Hanna Instruments®.
Chaque électrode numérique possède un numéro de série unique et, une fois connectée, est automatiquement identifié par l'instrument.
Les deux instruments mesurent le pH et le rédox tandis que HI2621 ajoute les fonctions d'enregistrement et de transfert de données.
La conception intuitive simplifie la configuration, l'étalonnage, la mesure, l'enregistrement et leur transfert (vers une clé USB ou un ordinateur).
Les instruments de paillasse HI2620 et HI2621 offrent un mode basique qui simplifie la configuration des mesures et s'avère utile pour les applications courantes.
De plus, HI2621 peut être utilisé en mode de fonctionnement standard, dans lequel toutes les fonctionnalités et capacités sont activées.

Grand écran avec touches capacitives

L'instrument est équipé d'un écran LCD de 5,5 pouces (14 cm). Le grand écran offre un angle de vision large de 130 °.

Caractéristiques principales

- Reconnaissance automatique du paramètre
- Choix de l'unité de mesure :
  - » pH
  - » mV
- Indicateurs CAL Check™
- Indicateurs Sensor Check™
- Mode basique pour un fonctionnement simplifié
- Touche BPL dédiée
- Horloge interne et date
- Résolution ajustable (HI2621)
- Données BPL incluses avec les données enregistrées (HI2621)
- Transfert simplifié des données vers un PC (HI2621)

DOMINIQUE DUTSCHER

3. SPÉCIFICATIONS DU SYSTÈME

HI2620 et **HI2621** » avec l'électrode pH HI11310

	pH	mV	Température
Gamme	pH −2,00 à 16,00 pH −2,000 à 16,000 *	±1000,0 mV	−20,0 à 120,0 °C** (−4,0 à 248,0 °F)
Résolution	0,01 pH 0,001 pH*	0,1 mV	0,1 °C (0,1 °F)
Précision	±0,01 pH ±0,002 pH*	±0,2 mV	±0,5 °C (0,9 °F)
Étalonnage du pH	Automatique, jusqu'à trois (cinq*) points Possibilité de choisir parmi cinq (sept*) tampons standards : pH 1,68*; 4,01 ou 3,00; 6,86; 7,01; 9,18; 10,01; 12,45* et deux tampons personnalisés*.		
Compensation de température	Automatique, avec capteur de température intégré −5,0 à 100,0 °C (23,0 à 212,0 °F)		
Enregistrement HI2621 uniquement	Jusqu'à 1000* enregistrements organisés en : • Enregistrement manuel à la demande, 200 enregistrements maximum • Enregistrement manuel par la stabilité, 200 enregistrements maximum • Enregistrement à intervalle, maximum 600 enregistrements (100 lots)*		

* Uniquement en mode standard !

** Les limites de température seront réduites aux limites réelles de la sonde.

HI2620 et **HI2621** » avec la sonde rédox HI36180

	Rédox	Température
Gamme	± 2000,0 mV	−20,0 à 120,0 °C **(−4,0 à 248,0 °F)
Résolution	0,1 mV	0,1 °C (0,1 °F)
Précision	±0,2 mV (±999,9 mV) ±1 mV (±2000 mV)	±0,5 °C (0,9 °F)
Étalonnage	Offset en un seul point	
Compensation de température	Automatique, avec capteur de température intégré −5,0 à 100,0 °C (23,0 à 212,0 °F)	
Enregistrement HI2621 uniquement	Jusqu'à 1000* enregistrements organisés en : • Enregistrement manuel à la demande, 200 enregistrements maximum • Enregistrement manuel par la stabilité, 200 enregistrements maximum • Enregistrement à intervalle, maximum 600 enregistrements (100 lots)*	

* Uniquement en mode standard !

** Les limites de température seront réduites aux limites réelles de la sonde.

DOMINIQUE DUTSCHER

Spécifications complémentaires

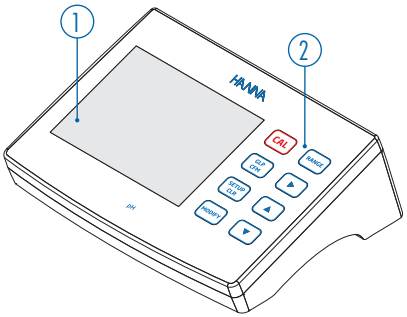
Interface PC (HI2621 uniquement)	USB-C
Alimentation électrique	USB Type C (5 VDC ; 500 mA)
Environnement	0 à 50 °C Maximum 95 % HR sans condensation
Dimensions	205 x 160 x 77 mm
Poids	Environ 0,85 kg

DOMINIQUE DUTSCHE

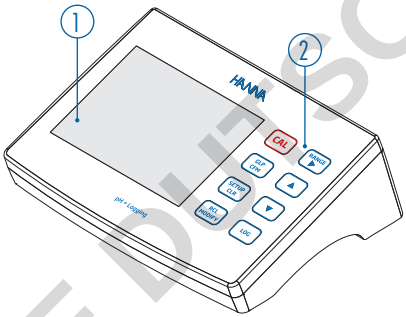
4. DESCRIPTION FONCTIONNELLE & DE L'AFFICHEUR

4.1. VUE DE FACE

HI2620



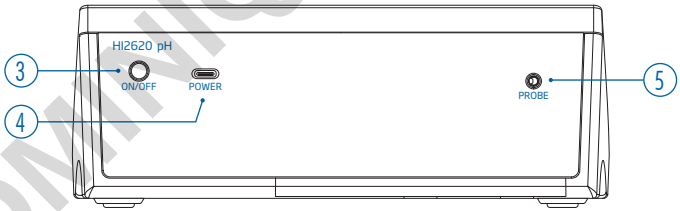
HI2621



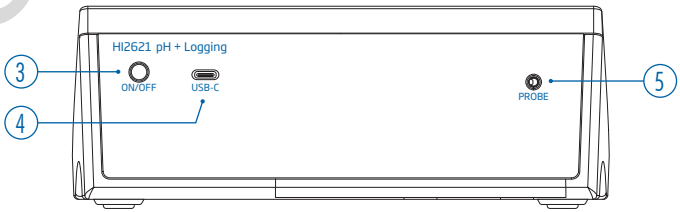
1. Afficheur à cristaux liquides (LCD)
2. Touches capacitives

4.2. VUE ARRIÈRE

HI2620



HI2621



3. Bouton d'alimentation
4. Connexion USB-C pour alimentation
   Connexion USB-C pour interface PC (HI2621)
5. Entrée jack (3 mm) pour électrodes/sondes numériques

DOMINIQUE DUTSCHER

4.3. SONDES NUMÉRIQUES

HI2620 et HI2621 accepte les sondes numériques compatibles de pH et rédox de manière interchangeable.

Sondes compatibles

Livré avec l'instrument

- HI11310
  - » Électrode pH numérique avec capteur de température intégré



Disponible sur notre site internet

- HI36180
  - » Sonde rédox numérique avec capteur de température intégré



- HI12300
  - » Électrode pH numérique pour utilisation sur le terrain, corps en PEI
- HI11311
  - » Électrode pH numérique avec capteur de température et matching pin, corps en verre
- HI12301
  - » Électrode pH numérique avec capteur de température et matching pin, corps en PEI
- HI10530
  - » Électrode pH numérique avec capteur de température pour semi-solides, corps en verre
- HI10430
  - » Électrode pH à double jonction avec capteur de température, corps en verre

Caractéristiques de la sonde

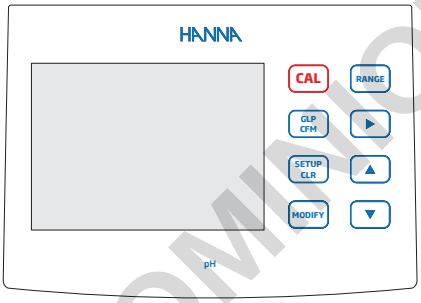
- Traitement direct du signal pour des mesures sans bruit
- Reconnaissance automatique des capteurs
- Stockage des dernières données d'étalonnage
- Fabriqué avec des matériaux adaptés à une utilisation dans le domaine de l'analyse chimique
- Capteur de température intégré
- Terminaison jack 3 mm
- Identifiant unique pour la traçabilité des sondes

DOMINIQUE DUTSCHER

4.4. FONCTION DU CLAVIER

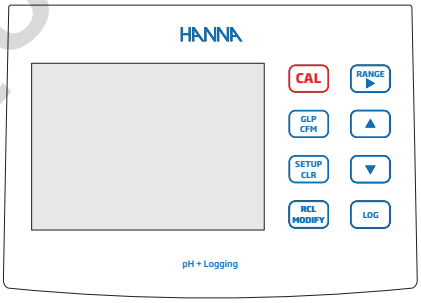
Touches capacitives	Description
CAL	Entrer et sortir de l'étalonnage.
GLP CFM	Afficher les informations d'étalonnage BPL. Dans CONFIGURATION, confirmez la modification effectuée. Pendant l'étalonnage, acceptez les points d'étalonnage.
SETUP CLR	Entrer/sortir du mode CONFIGURATION. Pendant l'étalonnage, effacez les données d'étalonnage précédentes. Effacer les enregistrements dans la fonction de rappel d'enregistrement.
▲ ▼	Faire défiler les éléments du menu de configuration. Modifier la sélection lors de la modification d'un paramètre dans la configuration.*

HI2620



MODIFY	Modifier une option.
RANGE	Sélectionner la gamme de mesure.
▶	Naviguer vers la droite.

HI2621



RCL MODIFY	Afficher les enregistrements. Afficher le pourcentage de mémoire utilisée.
RANGE ▶	Sélectionner la gamme de mesure. Naviguer vers la droite dans les éléments du menu de configuration. Afficher les données BPL pour un point de données dans le rappel d'enregistrement.
LOG	Enregistrer les données par enregistrement manuel à la demande ou enregsitrement manuel par la stabilité. Démarrer/arrêter l'enregistrement à intervalle.

* Pour modifier plus rapidement les chiffres, maintenez la touche ▼ ou ▲ enfoncée.

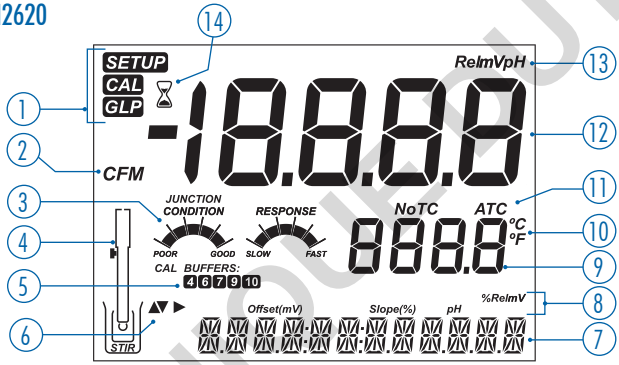
DOMINIQUE DUTSCHER

Note : *pendant la mesure, utilisez les touches [▲] [▼] pour sélectionner le message souhaité. Les options comprennent la date, l'heure, les données d'étalonnage.*

Si une erreur de mesure ou un changement d'état d'enregistrement se produit pendant la mesure, la troisième ligne affiche un message pertinent.

4.5. DESCRIPTION DE L'AFFICHEUR

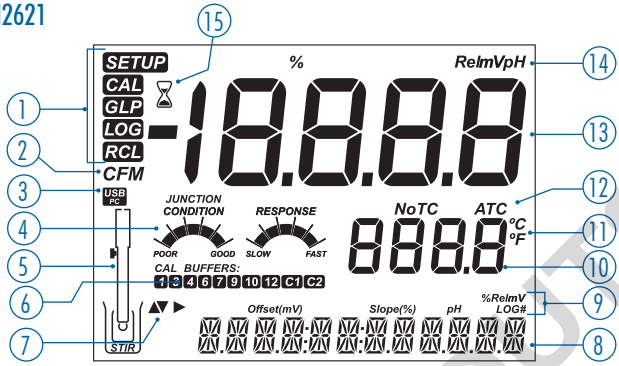
Afficheur du HI2620



1. Tags du mode
2. Tag de confirmation
3. Diagnostic des électrodes de pH
4. Symbole de l'électrode/sonde
5. Tampons pH utilisés pour l'étalonnage
6. Tags flèches, affichés lorsqu'elles sont disponibles
7. Troisième ligne de l'afficheur (zone message)
8. Étiquettes
9. Deuxième ligne de l'afficheur (mesure de température)
10. Unités de température
11. État de la compensation de température
12. Première ligne de l'afficheur (ligne de mesure)
13. Unités de mesure
14. Indicateur de stabilité

DOWNLOAD DEUTSCHE

Afficheur du HI2621



1. Tags du mode
2. Tag de confirmation
3. État de la connexion USB
4. Diagnostic des électrodes de pH
5. Symbole de l'électrode/sonde
6. Tampons pH utilisés pour l'étalonnage
7. Tags flèches, affichés lorsqu'elles sont disponibles
8. Troisième ligne de l'afficheur (zone message)
9. Étiquettes
10. Deuxième ligne de l'afficheur (mesure de température)
11. Unités de température
12. État de la compensation de température
13. Première ligne de l'afficheur (ligne de mesure)
14. Unités de mesure
15. Indicateur de stabilité

DOMINIQUE DUTSCHER

5. CONFIGURATION / INSTALLATION

5.1. CONFIGURATION DE L'INSTRUMENT

Les principaux modes de fonctionnement sont la configuration, l'étalonnage, la mesure, l'enregistrement des données et l'exportation des données.
Suivez ces étapes générales pour commencer.

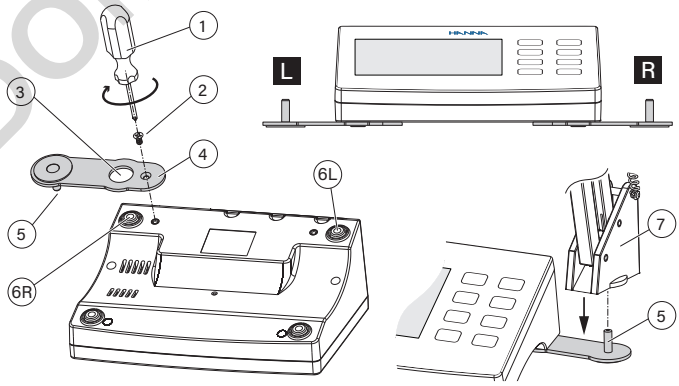
1. Utilisez le câble USB-C vers USB-C fourni pour connecter l'instrument à l'alimentation électrique.
2. Appuyez sur le bouton ON/OFF pour allumer l'instrument.
3. Branchez la sonde nécessaire à la mesure.
4. Configurez les paramètres requis pour la mesure.
5. Étalonnez le capteur/la sonde.

Le système est désormais prêt pour les mesures.

5.2. FIXATION DU SUPPORT D'ÉLECTRODE

Fixation de la plaque de base du support d'électrode

- Déballez le support d'électrode HI764026.
- Identifiez la plaque de base métallique (4) avec l'axe pivotant intégré (5) et la vis (2).
- La plaque peut être fixée de chaque côté de l'instrument, à gauche (L) ou à droite (R).
- Placez l'instrument face vers le bas sur une surface propre et sèche.
- Alignez le trou de la plaque de base (3) sur le pied en caoutchouc (6R ou 6L).
  L'axe pivotant (5) doit être orientée vers le bas.
- Utilisez un tournevis (1) pour serrer la vis (2) et fixer la plaque de base à l'instrument.

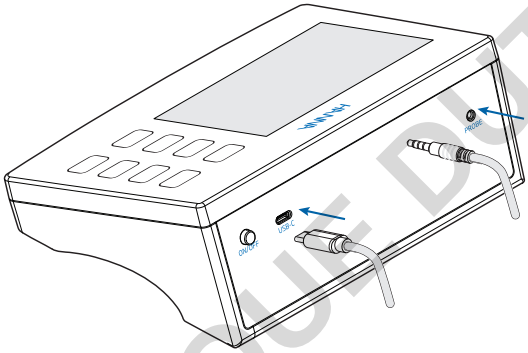


- Placez l'instrument avec l'écran vers le haut.
- Faites glisser le support d'électrode (7) sur l'axe pivotant (5).
  Un mouvement de « glissement » est nécessaire pour verrouiller le support en position.

DOMINIQUE DUTSCHER

5.3. MISE SOUS TENSION DE L'INSTRUMENT

1. Branchez une extrémité du câble USB-C dans le port USB-C de l'instrument.
2. Branchez l'autre extrémité du câble USB-C dans l'adaptateur secteur.
3. Branchez l'adaptateur dans la prise murale.
4. Appuyez sur le bouton d'alimentation ON/OFF noir.
   Au démarrage, l'instrument affiche brièvement l'écran d'initialisation.

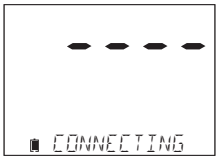


5.4. CONNEXIONS DES ÉLECTRODES & DES SONDES

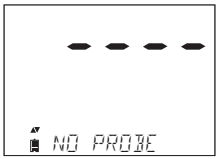
Les sondes de **pH** et **rédox** se connectent à l'instrument via un connecteur jack, ce qui facilite leur installation et leur retrait.

Une fois connectée, la sonde est automatiquement détectée.

- Insérez la fiche dans la prise située sur le panneau arrière de l'instrument.
- Assurez-vous que la sonde est bien connectée.
  Si la sonde est reconnue, le message "CONNECTING " s'affiche avec la référence du capteur.



Si la sonde n'est pas connectée ou n'est pas reconnue, le message "NO PROBE" s'affiche.



DOMINIQUE DUTSCHER

5.5. CONFIGURATION GÉNÉRALE

Les options de configuration générale s'affichent quel que soit le capteur utilisé.
Ces réglages restent inchangés lorsque vous passez à un autre type de sonde ou lorsqu'aucune sonde n'est connectée.

Note : *les paramètres sont réinitialisés aux valeurs par défaut lorsque l'instrument est redémarré.*

» Appuyez sur la touche [SETUP CLR] pour accéder aux options configurables.

» Utilisez les touches [▲] [▼] pour naviguer parmi les options.

» Pour modifier les réglages :

HI2620 » apuuyez sur la touche [MODIFY]
HI2621 » apuuyez sur la touche [RCL MODIFY]

» Pour modifier les options.

HI2620 » apuuyez sur la touche [▶]
HI2621 » apuuyez sur la touche [RANGE ▶]
Pour les deux modèles » utilisez les touches [▲] [▼]

» Appuyez sur la touche [GLP CFM] pour confirmer la modification.

» Appuyez sur la touche [SETUP CLR] pour quitter la configuration.

Éléments de config. générale	Description	Options	Par défaut	Mode basique
Connexion USB HI2621 uniquement	Lorsque l'instrument est connecté à un PC, choisissez entre enregistrement ou exportation des données.	• LOG ON METER • EXPORT TO PC	LOG ON METER	Disponible
Enregistrement HI2621 uniquement	• Enreg. manuel à la demande • Enreg.manuel par la stablité • Enreg. par lot à intervalle	• Manual log Stability log Fast, Medium, Fast • Interval log 5, 10, 30 secondes • Interval log 1, 2, 5, 15, 30, 60, 120, 180 minutes	Interval (5 secondes)	Manual log Stability log (moyen)
Définir l'avert. d'expiration de l'étalonnage	« CAL DUE » s'affiche lorsque le temps défini dans ce paramètre a été dépassé.	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 jours Off	7 jours	Indisponible
Spécifique à la sonde	Les paramètres spécifiques à un type de mesure sont insérés ici dans la liste CONFIGURATION.			

DOMINIQUE DUTSCHER

Éléments de config. générale	Description	Options	Par défaut	Mode basique
Définir la date	Appuyez sur MODIFY | RCL MODIFY pour régler la date. Appuyez sur GLP CFM pour enregistrer.	YYYY/MM/DD Date	Définir la date	Disponible
Définir l'heure	Appuyez sur MODIFY | RCL MODIFY pour régler l'heure. Appuyez sur GLP CFM pour enregistrer.	24 h:MM:SS Heure	Définir l'heure	Disponible
Définir l'auto-extinction	Économise la batterie en s'éteignant automatiquement lorsqu'aucune touche n'est enfoncée pendant un certain temps et que l'instrument n'est pas en mode d'enregistrement ou d'étalonnage actif.	5, 10, 30, 60 minutes Off	10 minutes	Disponible
Signal sonore	Si cette option est activée, un bref signal sonore retentit pour confirmer l'appui ou l'étalonnage. Une tonalité plus longue est émise en cas de touche incorrecte.	On Off	On	Disponible
Unité de température	Sélectionnez l'échelle Celsius ou Fahrenheit pour les températures affichées et enregistrées.	°C ou °F	°C	Disponible
Contraste LCD	Permet de modifier le contraste de l'afficheur en fonction des différentes conditions d'éclairage.	1 à 8	3	Disponible
Transition du message	Sélectionnez la manière dont les messages s'affichent sur la troisième ligne de l'afficheur.	Défilement de mots Défilement de lettres	Défilement de lettres	Disponible
Réinit. la configuration aux paramètres par défaut	Appuyez sur MODIFY | RCL MODIFY et GLP CFM lorsque vous êtes invité à réinitialiser les paramètres.			Disponible*

* Il se réinitialise lorsque le mode basique est désactivé.

DOMINIQUE DUTSCHER

Éléments de config. générale	Description	Options	Par défaut	Mode basique
Micrologiciel de l'instrument Micrologiciel de la sonde	Affiche la version du micrologiciel de l'instrument. Utilisez ▶ | RANGE ▶ pour passer au micrologiciel de la sonde (si connectée) et au mode diagnostic pour le dépannage.	Consultation uniquement	Version actuelle du micrologiciel	Disponible
ID de l'instrument N/S de l'instrument N/S de la sonde	Identifiant de l'instrument Numéro de série de l'instrument et de la sonde connectée. Utilisez ▶ | RANGE ▶ pour naviguer parmi les options.	Identifiant de l'instrument sélectionnable par l'utilisateur	0000/ Numéro de série	Disponible
Séparateur de fichier CSV	Utilisé pour séparer les colonnes dans le fichier CSV.	Virgule (,) Point-virgule (;)	Virgule	Disponible

DOMINIQUE DUTSCHER

6. CONFIGURATION DU pH

6.1. COMPRENDRE LES MODES DE FONCTIONNEMENT STANDARD ET BASIQUE

Utile pour les applications courantes, le mode basique simplifie la configuration des mesures.

6.1.1. Mode standard (uniquement HI2621)

Le mode pH standard permet :

- Étalonnage jusqu'à 5 points
- Possibilité d'utiliser jusqu'à 2 tampons personnalisés
- Option d'affichage avec une résolution de 0,001 pH
- Fonctionnalités complètes de diagnostic CAL Check™ :
  - » Tampons utilisés
  - » État de la sonde
  - » Temps de réponse
  - » Diagnostic de tampon contaminé (message) pendant l'étalonnage
  - » Message indiquant qu'un entretien de l'électrode pH est nécessaire pendant l'étalonnage
- Les indicateurs supplémentaires de vérification des capteurs, lors de l'utilisation d'électrodes de pH HI11311 ou HI12301, comprennent :
  - » Diagnostic d'électrode cassée
  - » Diagnostic de jonction de référence compromise (ou encrassée)
- Capacité d'enregistrement complète, y compris enregistrement à intervalle, enregistrement manuel à la demande, enregistrement manuel par la stabilité

6.1.2. Mode basique

En mode basique, aucune décision n'est à prendre concernant la mesure du pH elle-même.
Le mode pH basique offre un menu de configuration simplifié et permet :

- Étalonnage jusqu'à 3 points
  - » Option permettant de choisir entre pH 4,01; pH 6,86; pH 7,01; pH 9,18 ou pH 10,01
- Affichage avec une résolution de 0,01 pH
- Fonctions de diagnostic CAL Check™ et de vérification des capteurs limitées aux messages pendant l'étalonnage
  Note : *les rappels d'étalonnage ne sont pas disponibles.*
- Informations basiques sur les BPL :
  - » Offset
  - » Pente
  - » Tampons utilisés
  - » Date d'étalonnage
- Enregistrement manuel à la demande et enregistrement manuel par la stabilité (critères de stabilité : moyen uniquement) (uniquement HI2621)
- Les graphiques représentant la condition et le temps de réponse en pH ne sont pas affichés.
- L'écran de mesure affiche les données relatives au pH et à la température.

DOMINIQUE DUTSCHER

Note : *le passage du mode Standard au mode Basique dans la configuration efface les données d'étalonnage précédentes. Une invite obligera l'utilisateur à effectuer cette opération.*

Différences entre les modes Standard et Basique

	Mode standard	Mode basique*
Étalonnage	5 points 2 tampons personnalisés	3 points
Diagnostics**	CAL Check™ Vérification du capteur™ Messages d'erreur BPL	CAL Check™ Vérification du capteur™ Messages d'erreur BPL basique
Types d'enregistrements	Enregistrement manuel à la demande Enregistrement manuel par la stabilité (rapide, moyen, précis) Enregistrement à intervalle	Enregistrement manuel à la demande Enregistrement manuel par la stabilité (moyen)
Électrodes de pH recommandées	HI11310 • HI12300 HI11311 • HI12301 HI10530 • HI10430	HI11310* HI12300

*Tous les capteurs fonctionnent en mode basique, mais la sélection de tampon ne s'étend pas à sept tampons.
** Toutes les fonctionnalités de diagnostic ne sont pas disponibles en mode basique.

6.2. RÉGLAGE DU pH

- Connectez une sonde de pH à l'instrument.
- Appuyez sur la touche SETUP CLR pour accéder au menu de configuration du pH. Les options spécifiques aux paramètres apparaîtront dans le menu.

  Note : *en mode basique, la liste des paramètres pH ne s'affiche pas.*

Option	Description	Choix	Par défaut	Mode basique
Mode basique	Un ensemble limité de paramètres et de tampons d'étalonnage est disponible.	Off On	Off	Disponible
Informations	Tampons utilisés, état de la sonde, temps de réponse affichés lors de l'étalonnage avec des tampons pH 7,01 et 4,01 et/ou 10,01.	Off On	On	Indisponible
Premier tampon personnalisé	Permet aux utilisateurs de saisir une valeur tampon de pH personnalisée à utiliser pendant l'étalonnage.	Off On	Off	Indisponible

DOMINIQUE DUTSCHER

Deuxième tampon personnalisé	Permet aux utilisateurs de saisir une deuxième valeur tampon de pH personnalisée à utiliser pendant l'étalonnage.	Off On	Off	Indisponible
Premier point d'étalonnage	Permet aux utilisateurs de choisir comment le premier point de l'étalonnage sera effectué.	Offset Point	Offset	Utilise l'offset
Résolution	Permet à l'utilisateur de choisir entre une résolution de 0,01 et 0,001 pH.	0,01 pH 0,001 pH	0,01 pH	Utilise une résolution de pH de 0,01
Hors gamme d'étalonnage	Une mesure en dehors de la gamme étalonnée (tampons utilisés) déclenchera un message d'avertissement.	Off On	On	Indisponible

6.3. ÉTALONNAGE DU pH

6.3.1. Étalonnage en mode standard

- Mettez en place un calendrier d'entretien régulier permettant de vérifier l'intégrité des mesures.
- Ne manipulez pas les surfaces de détection des capteurs.
- Évitez les manipulations brutales et les environnements abrasifs susceptibles de rayer les surfaces réactives des capteurs.
- Pour une technique optimale, utilisez un bécher de rinçage et un bécher d'étalonnage distinct pour chaque tampon.
- Ne remettez pas les tampons utilisés dans les flacons de tampon "frais".
  Jetez les tampons après utilisation.
- Pour les mesures sur un gradient de température (lorsque la température de l'échantillon est très différente de celle des tampons), laissez les électrodes atteindre l'équilibre thermique avant de procéder aux étalonnages ou aux mesures.
- Choisissez des tampons d'étalonnage qui encadrent le pH de l'échantillon.

6.3.2. Directives d'étalonnage

- Si vous effectuez des mesures dans la plage acide, utilisez un pH de 7,01 ou 6,86 comme premier tampon et un pH de 4,01 (ou 3,00*) comme deuxième tampon.
- Si vous effectuez des mesures dans la plage alcaline, utilisez un pH de 7,01 ou 6,86 comme premier tampon et un pH de 10,01 ou 9,18 comme deuxième tampon.

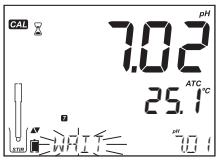
  Note : ** Visible uniquement lors de l'utilisation d'électrodes de pH spécifiques et remplacera le tampon pH 4,01.*

6.3.3. Procédure

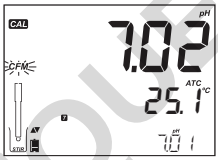
L'instrument ignorera automatiquement les tampons personnalisés qui se trouvent dans une fenêtre de ±0,2 pH d'un tampon déjà étalonné.

DOMINIQUE DUTSCHER

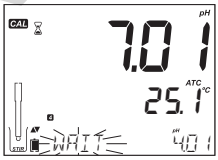
- Plongez l'électrode de pH sur environ 3 cm dans une solution tampon et agitez doucement.
- Appuyez sur [CAL] pour accéder à la fonction d'étalonnage.
  Le tag CAL s'affiche avec le tampon "7.01" sur la troisième ligne de l'afficheur.
- Si nécessaire, utilisez [▲] [▼] pour sélectionner une autre valeur de tampon.
  L'indicateur "⧗" et le tag STIR s'affichent.
  Le message "WAIT" clignote jusqu'à ce que la lecture soit stable.



- Lorsque la lecture est stable et proche du tampon sélectionné, le tag CFM s'affiche en clignotant.
  Appuyez sur [GLP CFM] pour confirmer l'étalonnage.



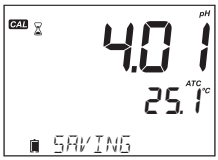
La valeur étalonnée s'affiche sur la première ligne de l'afficheur et la valeur du deuxième tampon attendue sur la troisième.



- Rincez et plongez l'électrode de pH sur environ 3 cm dans la deuxième solution tampon.
- Remuez doucement.
- Si nécessaire, utilisez [▲] [▼] pour sélectionner une autre valeur de tampon.
  L'indicateur "⧗" et le tag STIR s'affichent.
  Le message "WAIT" clignote jusqu'à ce que la lecture soit stable.
- Lorsque la lecture est stable et proche du tampon sélectionné, le tag CFM s'affiche en clignotant.
  Appuyez sur [GLP CFM] pour confirmer l'étalonnage.
- Répétez la procédure avec des tampons pH supplémentaires (jusqu'à cinq).
- Après avoir confirmé le dernier point d'étalonnage (ou si les cinq valeurs tampons ont été étalonnées), appuyez sur [CAL].
  Le message "SAVING" s'affiche lorsque les informations sont enregistrées sur l'instrument.

DOMINIQUE DUTSCHER

L'instrument revient ensuite en mode mesure.



Chaque fois qu'un tampon est confirmé, les nouvelles données d'étalonnage remplacent les anciennes données pour le tampon correspondant ou pour tout tampon situé à proximité de ±0,2 pH.
Si le tampon actuel ne contient aucune donnée antérieure et que l'étalonnage n'est pas complet (cinq tampons), le tampon actuel est ajouté à l'étalonnage existant.
Si l'étalonnage existant est complet, l'instrument demande quel tampon remplacer.

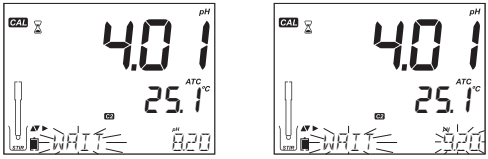


- Utilisez ▲ ▼ pour sélectionner un autre tampon à remplacer.
- Appuyez sur GLP CFM pour confirmer le tampon qui sera remplacé.
- Appuyez sur la touche CAL pour quitter l'étalonnage sans remplacer.

Note : *si le tampon remplacé se trouve en dehors de la gamme de ±0,2 pH des tampons étalonnés, il est possible de sélectionner ce tampon lors du prochain étalonnage.*

Utilisation de tampons personnalisés

- Utilisez ▲ ▼ pour sélectionner un tampon personnalisé précédemment configuré.
  Le tag C1 ou C2 s'affichera une fois sélectionnée.
- Appuyez sur RANGE ▶ si vous souhaitez modifier la valeur du tampon personnalisé.
  La valeur tampon commencera à clignoter.
- Utilisez ▲ ▼ pour modifier la valeur du tampon.
  Après 5 secondes, la valeur du tampon est mise à jour.
- Appuyez sur RANGE ▶ si vous souhaitez le modifier à nouveau.



Note : *les valeurs de tampon personnalisées peuvent être ajustées de ±1,00 pH autour de la valeur définie pendant l'étalonnage.*

DOMINIQUE DUTSCHER

Premier point d'étalonnage

Lorsqu'il effectue un nouvel étalonnage ou qu'il ajoute un point à un étalonnage existant, l'utilisateur peut choisir comment le premier nouveau point d'étalonnage sera traité par rapport au point d'étalonnage existant.
Ceci est configuré dans les paramètres via l'option Premier point d'étalonnage.
Le choix est « Point » ou « Offset ».

Point

Une valeur tampon peut être reétalonnée et ajoutée à l'ensemble de l'étalonnage précédent.
La pente de l'électrode des autres points d'étalonnage sera réévaluée avec la valeur tampon réétalonnée.

Offset

Le nouveau point d'étalonnage tampon peut créer un offset constant par rapport à toutes les données d'étalonnage pH existantes (l'étalonnage existant doit comporter au moins deux tampons pH).
Le reétalonnage d'un capteur de pH ou l'ajout à un étalonnage existant suit la procédure décrite.

- Appuyez sur CAL.
- Placez le capteur dans la solution tampon sélectionnée.
  Lorsque le capteur s'est équilibré, le tag CFM s'affiche en clignotant.
- Appuyez sur GLP CFM.
- Appuyez sur CAL pour quitter l'étalonnage.
- Sinon, continuez l'étalonnage dans des tampons supplémentaires.
  Le dernier point d'étalonnage sera ajouté aux données existantes.
  Les BPL refléteront les dernières données d'étalonnage.
  Les tampons d'étalonnage plus anciens seront considérés comme des tampons clignotants.

Note : *chaque fois qu'un tampon est confirmé, les nouvelles données d'étalonnage remplacent les anciennes données pour le tampon correspondant ou pour tout tampon situé à proximité de ±0,2 pH.*

Si le tampon actuel ne contient aucune donnée antérieure et que l'étalonnage n'a pas utilisé cinq tampons, le tampon actuel est ajouté à l'étalonnage existant.

Si l'étalonnage existant est complet, l'instrument demande quel tampon remplacer.



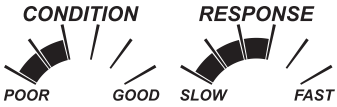
En mode standard, l'état de l'électrode et le temps de réponse de l'électrode peuvent être affichés. Faisant partie du système CAL Check™, ces options sont configurables.

6.3.4. État des électrodes et temps de réponse des électrodes

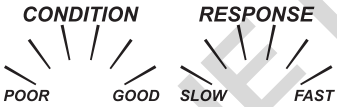
- La fonction CAL Check™ pH de l'instrument évalue et affiche **l'état de l'électrode** (en fonction de l'offset et de la pente) et le temps **de réponse** pendant l'étalonnage.

DOMINIQUE DUTSCHER

- La jauge ***RESPONSE*** est fonction du temps de stabilisation entre le premier et le deuxième tampon, lorsque l'étalonnage est effectué entre une paire de tampons pH 4,01, 7,01 ou 10,01.
  L'indicateur ***RESPONSE*** reflète les performances de l'électrode et devrait diminuer progressivement au cours de la durée de vie de l'électrode.



- Si l'instrument n'est pas étalonné, si l'historique d'étalonnage a été supprimé ou s'il n'a été étalonné qu'une seule fois, les jauges ***CONDITION*** et ***RESPONSE*** de l'électrode seront vides.
  Pour que l'état et le temps de réponse de l'électrode s'affichent en continu, un étalonnage quotidien est nécessaire.

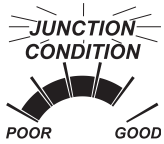


Note : *l'état et le temps de réponse de l'électrode peuvent être consultés directement dans les BPL.*

6.3.5. Condition de la jonction (HI11311 et HI12301 uniquement)

La fonction Sensor Check™ de l'instrument évalue l'état de la jonction de référence de HI11311 ou HI12301 pendant l'étalonnage.
La jauge de la jonction peut également être visualisé directement dans les BPL.

- Si la jonction est compromise (pas à 100 %), la jauge ***JUNCTION*** clignote.



- La condition de la jonction dépend de l'impédance de référence de l'électrode, qui doit être maintenue à un niveau faible.
  Si la jonction de référence est encrassée par un précipité ou un dépôt, l'impédance augmentera et provoquera une dérive de la mesure du pH.
  Note : *cette fonction de diagnostic sert d'avertissement pour nettoyer le capteur.*

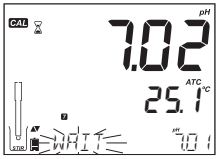
6.3.6. Étalonnage en mode basique

Étalonnage en trois points

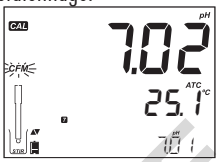
- Plongez l'électrode de pH sur environ 3 cm dans une solution tampon et agitez doucement.
- Appuyez sur CAL pour accéder à la fonction d'étalonnage.
  Le tag CAL s'affiche avec le tampon "7.01" sur la troisième ligne de l'afficheur.
- Si nécessaire, utilisez ▲ ▼ pour sélectionner une autre valeur de tampon.

DOMINIQUE DUTSCHER

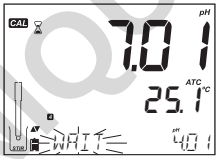
L'indicateur "⧖" et le tag STIR s'affichent.
Le message "WAIT" clignote jusqu'à ce que la lecture soit stable.



- Lorsque la lecture est stable et proche du tampon sélectionné, le tag CFM s'affiche en clignotant. Appuyez sur [GLP CFM] pour confirmer l'étalonnage.



La valeur étalonnée s'affiche sur la première ligne de l'afficheur et la deuxième valeur tampon attendue sur la troisième.



- Répétez l'opération avec deux tampons supplémentaires au maximum.
- Après avoir confirmé le dernier point d'étalonnage, le message "SAVING" s'affiche pendant que les informations sont enregistrées dans l'instrument. L'instrument revient ensuite en mode mesure.
- Appuyez sur [CAL] après confirmation du premier ou du deuxième point d'étalonnage. L'instrument enregistrera les données d'étalonnage, puis reviendra en mode mesure.

Note : *lors d'un nouvel étalonnage ou d'un ajout à un étalonnage existant, le premier point d'étalonnage sera traité comme un offset.*

Effacer un étalonnage

- Appuyez sur [SETUP CLR] après avoir être entré en mode étalonnage pour effacer les étalonnages précédemment enregistrés sur la sonde.
  Le message "CLEAR CALIBRATION" s'affiche.
- Appuyez sur [SETUP CLR]. L'instrument revient en mode mesure et le message "CAL DUE" s'affiche.

DOMINIQUE DUTSCHER

6.3.7. Dépendance à la température du tampon pH

Les tampons d'étalonnage pH sont sensibles à la température.
Lors de l'étalonnage avec des tampons standards, l'instrument affiche la valeur du tampon pH à 25 °C, mais utilise la valeur appropriée pour ce tampon à la température du tampon lors de l'étalonnage.
Immédiatement après la sortie de l'étalonnage, le tampon lira sa valeur à la température mesurée.

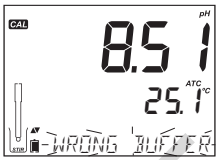
Température		Tampons pH							
°C	°F	1,679	3,000	4,010	6,862	7,010	9,177	10,010	12,454
0	32	1,670	3,072	4,007	6,982	7,130	9,459	10,316	13,379
5	41	1,670	3,051	4,002	6,949	7,098	9,391	10,245	13,178
10	50	1,671	3,033	4,000	6,921	7,070	9,328	10,180	12,985
15	59	1,673	3,019	4,001	6,897	7,046	9,273	10,118	12,799
20	68	1,675	3,008	4,004	6,878	7,027	9,222	10,062	12,621
25	77	1,679	3,000	4,010	6,862	7,010	9,177	10,010	12,450
30	86	1,683	2,995	4,017	6,851	6,998	9,137	9,962	12,286
35	95	1,688	2,991	4,026	6,842	6,989	9,108	9,919	12,128
40	104	1,693	2,990	4,037	6,837	6,983	9,069	9,881	11,978
45	113	1,700	2,990	4,049	6,834	6,979	9,040	9,847	11,834
50	122	1,707	2,991	4,062	6,834	6,978	9,014	9,817	11,697
55	131	1,715	2,993	4,076	6,836	6,979	8,990	9,793	11,566
60	140	1,724	2,995	4,091	6,839	6,982	8,969	9,773	11,442
65	149	1,734	2,998	4,107	6,844	6,987	8,948	9,757	11,323
70	158	1,744	3,000	4,123	6,850	6,993	8,929	9,746	11,211
75	167	1,755	3,002	4,139	6,857	7,001	8,910	9,740	11,104
80	176	1,767	3,003	4,156	6,865	7,010	8,891	9,738	11,003
85	185	1,780	3,002	4,172	6,873	7,019	8,871	9,740	10,908
90	194	1,793	3,000	4,187	6,880	7,029	8,851	9,748	10,819
95	203	1,807	2,996	4,202	6,888	7,040	8,829	9,759	10,734

DOMINIQUE DUTSCHER

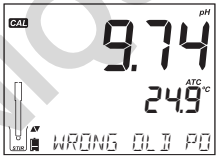
6.4. MESSAGES LORS DE L'ÉTALONNAGE pH

La fonction CAL Check™ peut signaler des messages de diagnostic pendant un étalonnage.
Le vieillissement des électrodes est un processus lent. Par conséquent, les changements importants par rapport aux étalonnages précédents sont probablement dus à un problème temporaire avec la sonde ou les tampons.
Ces messages apparaissent en mode Standard et en mode Basique.

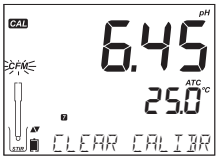
- Le message "WRONG BUFFER" s'affiche lorsque la différence entre la mesure du pH et la valeur du tampon sélectionné est trop importante.
  » Vérifiez la solution tampon.

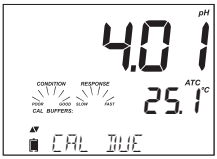


- "WRONG OLD POINTS INCONSISTENLY" s'affiche si le nouvel étalonnage diffère considérablement de la dernière valeur de cette sonde dans ce tampon.
  » Effacez l'étalonnage précédent et essayez un nouvel étalonnage avec des tampons neufs.



  » Appuyez sur CAL suivi de SETUP CLR.
  Le message "CLEAR CALIBRATION" s'affiche.
  » Appuyez sur GLP CFM pour effacer toutes les informations d'étalonnage ou appuyez sur CAL pour quitter.
  La sonde peut conserver un étalonnage en un seul point si le premier point a été accepté.
  Une fois les informations d'étalonnage effacées, le message "CAL DUE" s'affiche.

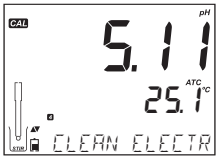




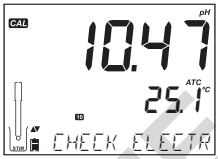
- "CLEAN ELECTRODE" indique une mauvaise performance de l'électrode. L'offset est hors de la gamme acceptée ou la pente est inférieure à la limite inférieure acceptée.

DOMINIQUE DUTSCHER

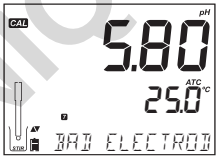
» Nettoyez la sonde et répétez l'étalonnage. Voir 11.2. Électrode pH/sonde rédox pour plus de détails.



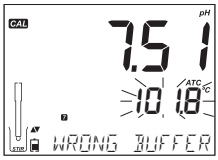
- Le message "CHECK ELECTRODE CHECK BUFFER" s'affiche lorsque la pente de l'électrode dépasse la limite maximale acceptée.
  » Vérifiez la sonde connectée et utilisez un tampon neuf.
  » Nettoyez la sonde pour améliorer le temps de réponse.



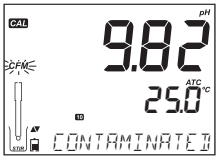
- Le message "BAD ELECTRODE" s'affiche si la procédure de nettoyage effectuée à la suite des deux messages ci-dessus n'aboutit pas.
  » Remplacez la sonde.



- Le message "WRONG BUFFER TEMPERATURE"s'affiche si la température du tampon se situe en dehors de la gamme de température définie.
  Note : *les limites de température seront réduites aux spécifications réelles du capteur.*



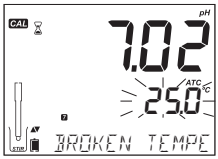
- "CONTAMINATED BUFFER" indique une possible contamination du tampon.
  » Remplacez la solution tampon et poursuivez la procédure d'étalonnage.



- Le message "BROKEN TEMPERATURE SENSOR" s'affiche, avec "25,0 °C" clignotant, en cas de dysfonctionnement ou de casse du capteur de température.

DOMINIQUE DUTSCHER

» Remplacez la sonde si cela se produit.



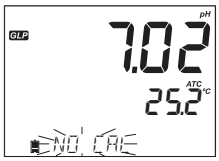
Note : *si cela se produit pendant l'enregistrement, "25 °C !" apparaîtra dans le fichier CSV.*

6.5. INFORMATIONS BPL DU pH

Les bonnes pratiques de laboratoire (BPL) sont une fonction de contrôle qualité utilisée pour garantir l'uniformité des étalonnages des capteurs.
Les informations BPL sont disponibles en mode basique et standard, et sont incluses dans chaque enregistrement de données.

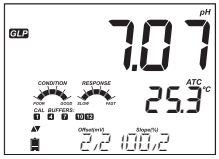
- Appuyez sur GLP CFM pour ouvrir les informations relatives au dernier fichier d'étalonnage.
  Les points d'étalonnage les plus récents sont indiqués par un chiffre fixe, tandis que les données d'étalonnage plus anciennes (toujours utilisées) sont affichées clignotantes.
- Utilisez ▲ ▼ pour faire défiler les informations BPL :

Le message "NO CAL" clignote si l'étalonnage n'a pas été effectué.



Offset calculé et pourcentage de pente.
La pente BPL est la moyenne des pentes d'étalonnage.
Le pourcentage est rapporté à la valeur idéale de la pente à 25 °C.

Heure du dernier étalonnage
Format hh:mm:ss



Date de l'étalonnage
Format aaaa.mm.jj



Tags C1 et C2 affichées lors de l'étalonnage avec des tampons personnalisés.

Note : *non disponible en mode basique.*

DOMINIQUE DUTSCHER

Message "EXPIRATION WARNING DISABLED" si l'avertissement est désactivé.



Nombre de jours avant l'affichage de l'alarme "CAL DUE", par exemple "CAL EXPIRES IN 2 DAYS" (étalonnage expire dans 2 jours).

Mode standard uniquement.

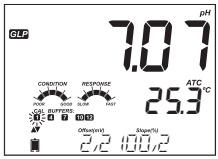


Nombre de jours écoulés depuis l'expiration de l'étalonnage, par exemple "CAL EXPIRED 2 DAYS AGO » (étalonnage expiré depuis 2 jours).

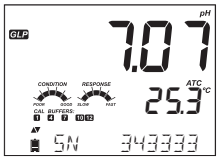
Mode standard uniquement.



Étiquette du tampon clignotante (si le tampon ne provient pas du dernier étalonnage)



Numéro de série de la sonde

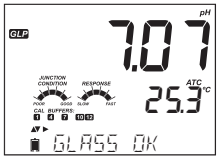


Mode standard uniquement

Les jauges d'état et de réponse sont affichées le jour de l'étalonnage.

Électrodes HI11311 ou HI12301 uniquement

L'impédance du verre est surveillée, mise à jour et signalée en continu.
La jauge ***JUNCTION CONDITION*** est entièrement visible.



DOMINIQUE DUTSCHER

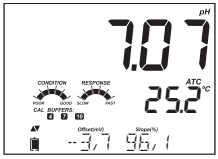
6.6. MESURE DU pH

- Connectez l'électrode de pH.
  Lorsqu'elle est correctement branchée, l'électrode est automatiquement reconnue.
- Le message "REMOVE PROTECTIVE AND FILLING CAPS" s'affiche avec "PH".
- Appuyez sur n'importe quelle touche pour ignorer le message.
- L'instrument passe en mode mesure.

Note : *pour une meilleure précision, il est recommandé d'utiliser des électrodes étalonnées !*



- Pour éviter toute contamination croisée, si les mesures sont effectuées successivement sur différents échantillons, rincez soigneusement l'électrode à l'eau déionisée ou à l'eau du robinet, puis avec un peu de l'échantillon suivant.
- Plongez la pointe de l'électrode sur environ 3 cm dans l'échantillon à tester.
- Remuez doucement l'échantillon.
- Laissez le temps à l'électrode de se stabiliser.
  Le pH s'affiche sur la première ligne de l'afficheur et la température sur la deuxième ligne.
- Utilisez [▲] [▼] pour afficher la date, l'heure, l'état de la batterie et l'offset avec la pente (troisième ligne).



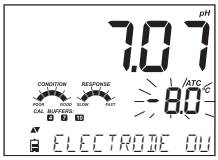
- Si la lecture est hors de la gamme de mesure, la valeur pleine échelle la plus proche s'affichera en clignotant sur la première ligne de l'afficheur.

Note : *la mesure du pH est influencée par la température. L'effet de la température est compensé à l'aide du capteur de température intégré. La mesure obtenue correspond au pH réel à la température de mesure.*

DOMINIQUE DUTSCHER

6.6.1. Messages d'erreur pendant la mesure

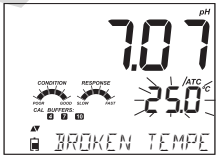
- Le message "PROBE NOT RECOGNIZED" qui s'affiche sur la troisième ligne de l'afficheur indique qu'une sonde incorrecte est connectée à l'instrument ou que le câble de connexion est endommagé.
- Le message "ELECTRODE OUT OF SPEC" qui s'affiche sur la troisième ligne de l'afficheur indique que le pH, le potentiel rédox ou la température dépassent les limites du capteur.
  La température continuera d'être affichée.



- " 120 °C" clignote, indiquant que la température dépasse la spécification de l'instrument de mesure, qui est de 120 °C.
- Si pendant l'enregistrement, le pH ou la température dépassent les spécifications de l'instrument, le message "OUT OF SPEC" s'affiche.

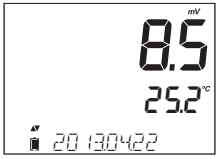
  Note : *dans les deux cas, le fichier d'enregistrement indiquera "°C !" à côté des données.*

- "BROKEN TEMPERATURE SENSOR" accompagné du clignotement de "25,0 °C" indique que le capteur de température est endommagé.
  Le fichier d'enregistrement indiquera "°C !!" à côté des données.



6.6.2. Lecture mV pH

- Appuyez sur [RANGE ▶] pour afficher la lecture en mV pH mesuré.



DOMINIQUE DUTSCHER

7. CONFIGURATION DU RÉDOX

7.1. COMPRENDRE LES MODES DE FONCTIONNEMENT STANDARD ET BASIQUE

7.1.1. Mode standard

Le mode standard permet l'enregistrement* des données de mesure à l'aide de l'enregistrement manuel à la demande, de l'enregistrement manuel par la stabilité ou de l'enregistrement à intervalle.

7.1.2. Mode basique

Le mode basique permet l'enregistrement des données de mesure à l'aide de l'enregistrement manuel à la demande, de l'enregistrement manuel par la stabilité (critères de stabilité, moyen).

7.2. CONFIGURATION DU RÉDOX

- Connectez la sonde rédox à l'instrument.
- Utilisez [SETUP CLR] pour configurer les mesures rédox.

7.3. ÉTALONNAGE DU RÉDOX

7.3.1. Directives d'étalonnage

- Le rédox est affiché en mV.
- La tension affichée résulte de la différence de potentiel entre le capteur rédox en platine et l'électrode de référence Ag/AgCl.
- Les valeurs rédox peuvent varier en fonction de la température. Les valeurs rédox doivent être indiquées avec l'électrode de référence utilisée et la température.
- La surface rédox en métal noble inerte fournit un site d'échange d'électrons entre l'échantillon (ou le standard) et sa surface. L'échange d'électrons est généralement très rapide dans les solutions bien équilibrées (par exemple les standards), mais peut être plus long dans les échantillons réels.
- L'étalonnage sert à compenser les changements dus à la contamination de la surface en platine et à la dérive de l'électrode de référence. Il établit une base de référence qui peut être utilisée à des fins de comparaison pour les travaux futurs.
- Un étalonnage mV relatifs peut également être effectué pour supprimer la tension attribuable à l'électrode de référence Ag/AgCl, afin d'afficher le potentiel rédox par rapport à une électrode à hydrogène standard.

7.3.2. Procédure

- Connectez la sonde à l'instrument.
- Placez l'électrode dans le support d'électrode HI764026 pour faciliter son transfert dans et hors des récipients pendant l'étalonnage.
- Appuyez sur [CAL] pour accéder à la fonction d'étalonnage.
  L'instrument ouvrira l'écran d'étalonnage mV rel.
- Placez l'extrémité de l'électrode rédox dans un bécher contenant une solution standard ou un échantillon dont la valeur est connue.

* uniquement HI2621

DOMINIQUE DUTSCHER

HI7021 (solution rédox pour électrodes en platine et en or) affiche une valeur de 240 mV à 25 °C.
HI7022 (solution rédox pour électrodes en platine et en or) affiche une valeur de 470 mV à 25 °C.

- Appuyez sur RCL MODIFY.
  Si nécessaire utilisez ▲ ▼ pour entrer une valeur différente.
  Le message "WAIT" clignote jusqu'à ce que la lecture soit stable.
- Lorsque la lecture est stable et proche du standard sélectionné, le tag CFM s'affiche en clignotant.
  Le message "SOLUTION STANDARD" et la valeur de la solution s'affichent.
- Appuyez sur GLP CFM pour confirmer l'étalonnage.
  Le message "SAVING" s'affiche. L'instrument enregistre la valeur d'étalonnage puis revient en mode mesure.

7.4. MESURE DU RÉDOX

- Connectez la sonde rédox à l'instrument.
  Assurez-vous que l'électrode a été étalonnée récemment et qu'elle fonctionne correctement.
- Placez l'électrode dans le support d'électrode HI764026 pour faciliter son transfert dans et hors des récipients pendant la mesure des échantillons et le stockage.
- Rincez à l'eau purifiée entre les standards et/ou les échantillons.
- Tamponnez (ne frottez jamais !) le capteur avec un tissu non pelucheux entre les standards et les échantillons.
- Pour limiter la contamination des échantillons, utilisez deux béchers de standards et d'échantillons.
  Utilisez un bécher pour rincer le capteur et le second pour effectuer la mesure.

  Note : *Utilisez un bécher de même taille et une profondeur d'immersion identique pour les échantillons et les standrads.*

- Agitez doucement l'échantillon à tester afin de vous assurer que le capteur mesure un échantillon représentatif.
- Ouvrez le bouchon de l'orifice de remplissage et maintenez le niveau de la solution de remplissage à son maximum afin de permettre à la solution de remplissage de s'écouler à travers la jonction en céramique et de maintenir un signal de référence stable.
- Si vous effectuez des mesures sur un gradient de température, laissez le capteur atteindre l'équilibre thermique.
- Une fois que la lecture indique Stable, enregistrez les données de mesure.
- Une fois tous les échantillons mesurés, rincez l'électrode et remettez le capuchon de stockage avec la solution de conservation.
- Remettez le bouchon de l'orifice de remplissage en place.

DOMINIQUE DUTSCHER

8. ENREGISTREMENT (UNIQUEMENT HI2621)

L'instrument peut contenir un maximum de 1000 enregistrements répartis comme suit :

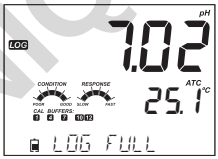
- Enregistrement manuel à la demande (maximum 200 enregistrements)
- Enregistrement manuel par la stabilité (maximum 200 enregistrements)
- Enregistrement à intervalle (maximum 600 échantillons organisés en 100 lots)

Note : *un enregistrement est une lecture stockée et un lot est un groupe d'enregistrements.*

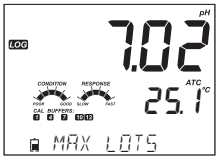
En mode standard, les utilisateurs peuvent choisir entre les trois options prises en charge et définir l'un des trois critères de stabilité, à savoir rapide, moyen ou précis.
En mode basique, les utilisateurs peuvent choisir entre un enregistrement manuel à la demande et un enregistrement manuel par la stabilité, et peuvent uniquement définir le critère de stabilité sur moyen.

Données stockées

- L'enregistrement manuel à la demande et l'enregistrement manuel par la stabilité sont stockées dans un seul lot.
- Le nombre maximal d'enregistrements pouvant être stockés dans un lot manuel ou par la stabilité est de 200.
- Si la mémoire est pleine pendant l'enregistrement, le message "LOG FULL" s'affiche et l'enregistrement s'arrête. L'affichage revient à l'écran de mesure.



- Le nombre maximal de lots à intervalle pouvant être stockés est de 100.
  Si vous essayez d'ajouter un 101ème lot, le message "MAX LOTS" s'affichera et vous devrez supprimer certains lots.



- La numérotation des lots va jusqu'à 999 et recommence si tous les lots d'enregistrements sont supprimés.

8.1. TYPES D'ENREGISTREMENT

Le type d'enregistrement est configuré dans les paramètres.

Enregistrement à intervalle

Un enregistrement en continu est enregistré à intervalle choisi par l'utilisateur.

Note : *l'enregistrement à intervalle n'est pas disponible en mode basique.*

DOMINIQUE DUTSCHER

Enregistrement manuel à la demande

Les lectures sont enregistrées à chaque fois que [LOG] est pressée.
Tous les enregistrements sont stockés dans un lot manuel unique pour le type de mesure.
Les nouveaux enregistrements effectués à des dates différentes sont stockés dans le même lot manuel.

Enregistrement manuel par la stabilité

Les critères de stabilité peuvent être réglés sur rapide, moyen ou précis.

Note : *en mode basique, seul le critère de stabilité moyen peut être défini.*

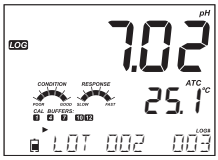
Un enregistrement à la demande est créé à chaque fois que [LOG] est pressée et lorsque le critère de stabilité est atteint.

- En mode Configuration, sélectionnez le paramètre enregistrement.
- Appuyez sur la touche [RCL MODIFY].
- Utilisez la touche [RANGE] pour choisir entre Interval, Manual ou Stability.
- Lorsque Interval s'affiche, utilisez [▲] [▼] pour sélectionner le réglage de l'intervalle de temps.
- Lorsque Stability s'affiche, utilisez [▲] [▼] pour sélectionner le réglage de stabilité de la mesure.

Un ensemble complet d'informations BPL, comprenant la date, l'heure, la sélection de la gamme, la lecture de température, les informations d'étalonnage et le numéro de série de la sonde, est enregistré avec chaque enregistrement créé.

8.1.1. Enregistrement à intervalle

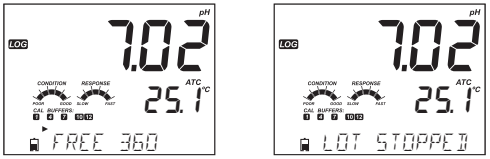
- Configurez l'intervalle et la période d'échantillonnage dans le menu de configuration.
- Appuyez sur [LOG] lorsque l'instrument est en mode mesure.
  Le message "PLEASE WAIT" s'affiche, suivi du nombre d'espaces libres.
  Pendant l'enregistrement actif à intervalle, les informations relatives au lot s'affichent sur la troisième ligne de l'afficheur.
  Il indique dans quel lot les données seront placées et garde une trace du nombre d'enregistrements consignés.
  Le tag LOG reste activée pendant toute la durée de l'enregistrement.



- Appuyez sur [RANGE] pendant l'enregistrement pour afficher le nombre d'enregistrements disponibles.
- Appuyez sur [LOG] à nouveau pour arrêter l'enregistrement.

DOMINIQUE DUTSCHER

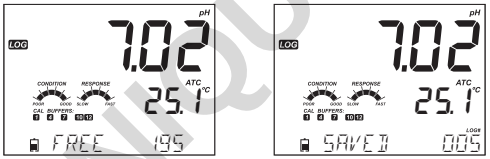
Le message "LOG STOPPED" s'affichera pendant quelques secondes.



Note : *en cas de défaillance d'un capteur pendant l'enregistrement à intervalle, le message "OUT OF SPEC." s'affichera en alternance avec les informations enregistrées.*

8.1.2. Enregistrement manuel à la demande

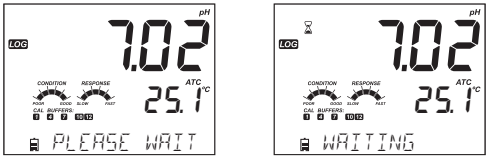
- Sélectionnez Manual dans le menu de configuration.
- Appuyez sur [LOG] lorsque l'instrument est en mode mesure.
  Le message "PLEASE WAIT" s'affiche, suivi de l'écran de confirmation des mesures enregistrées et du nombre d'espaces disponibles (libres).
  Le tag LOG reste affichée.



8.1.3. Enregistrement manuel par la stabilité

- Sélectionnez Stability dans le menu de configuration.
- Sélectionnez le critère de stabilité de la mesure dans le menu de configuration.

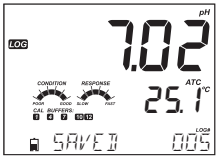
  Note : *en mode basique, seul le niveau de stabilité moyen est disponible.*
- Appuyez sur [LOG] lorsque l'instrument est en mode mesure.
- Le message "PLEASE WAIT" s'affiche, suivi d'un écran affichant l'étiquette de stabilité et le tag LOG.
  Le message "WAITING" s'affiche ensuite.
- Appuyez sur [LOG] à nouveau lorsque le message "WAITING" s'affiche pour arrêter l'enregistrement.

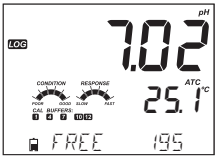


- Lorsque le critère de stabilité sélectionné est atteint, le message "SAVED" s'affiche, suivi d'un écran indiquant l'espace disponible dans l'enregistrement (FREE).

DOMINIQUE DUTSCHER

Le tag LOG reste affiché.





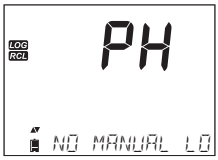
DOMINIQUE DUTSCHER

8.2. AFFICHER LES DONNÉES ENREGISTRÉES

- Appuyez sur [RCL MODIFY] pour afficher tous les enregistrements stockés dans l'instrument.
  Les enregistrements sauvegardés sont regroupés par paramètre mesuré :
  - » pH
  - » Rédox
- Le paramètre affiché en premier dépend de la sonde/du capteur connecté.
  L'écran indique également le pourcentage de mémoire utilisée.
  Appuyez sur [GLP CFM] pour afficher les enregistrements sauvegardés.
- Si aucun capteur ou sonde n'est connecté, appuyez sur [RANGE ▶] pour sélectionner le type de mesure.
- Appuyez sur [GLP CFM] pour afficher ces enregistrements.



- Une fois le paramètre sélectionné, utilisez [▲] [▼] pour sélectionner l'enregistrement des paramètres à afficher.
  Option à sélectionner parmi :
  - » Lot manuel à la demande
  - » Lot manuel par la stabilité
  - » Lots individuels d'enregistrements à intervalle
- Si aucune donnée n'a été enregistrée pour la gamme de mesure sélectionnée, l'instrument affiche les messages "NO MANUAL LOGS","NO STABILITY LOGS".



- Appuyez sur [GLP CFM] pour accéder aux informations relatives au lot et consulter les données enregistrées.
- Utilisez [▲] [▼] pour basculer entre les différents enregistrements.
- Appuyez sur [RANGE ▶] pour afficher les données BPL, notamment les informations d'étalonnage, la date et l'heure.
- Appuyez sur [SETUP CLR] puis [GLP CFM] lorsque vous supprimez des enregistrements ou des lots.
- Appuyez sur [RCL MODIFY] pour :
  - » Quitter le type d'enregistrement
  - » Quitter l'écran de sélection du paramètre
  - » Revenir à l'écran de mesure

DOMINIQUE DUTSCHER

8.3. SUPPRIMER LES DONNÉES ENREGISTRÉES

Les utilisateurs peuvent choisir entre :

- Supprimer l'enregistrement par type/lot
- Supprimer les enregistrements (enregistrement manuel à la demande ou enregistrement manuel par la stabilité)
- Supprimer tout

Procédure

- Appuyez sur [RCL MODIFY].
- Sélectionnez le paramètre enregistré.
- Utilisez [▲] [▼] pour sélectionner les données à supprimer.
- Appuyez sur [SETUP CLR].
  L'instrument affiche :
  - » "CLEAR MANUAL" si l'option Manual Records a été sélectionnée
  - » "CLEAR STAB" si Stability Records a été sélectionné
  - » Si les lots à intervalle ont été sélectionnés, le message "CLEAR" s'affiche, suivi du lot sélectionné, avec le tag CFM clignotant.



- Utilisez [▲] [▼] pour sélectionner un autre lot.
- Appuyez sur [GLP CFM].
  Le message "PLEASE WAIT" s'affiche.
  "CLEAR DONE" s'affiche pendant quelques secondes après la suppression du lot à intervalle sélectionné.



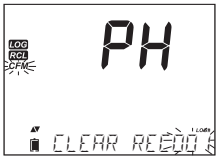


8.3.1. Supprimer les enregistrements (enregistrement manuel à la demande & enregistrement manuel par la stabilité)

- Appuyez sur [GLP CFM] lorsque Manual (Stability) s'affiche pour accéder au enregistrement Manual (Stability).
- Utilisez [▲] [▼] pour sélectionner l'enregistrement à supprimer.
- Appuyez sur [SETUP CLR].
  Le message "CLEAR RECORD" s'affiche, accompagné du numéro d'enregistrement et du tag CFM clignotant.

DOMINIQUE DUTSCHER

- Utilisez [▲] [▼] pour sélectionner un autre enregistrement si nécessaire.



- Appuyez sur [GLP CFM].
  Les messages "PLEASE WAIT" puis "CLEAR DONE" s'affichent.
  Lorsque des enregistrements individuels sont supprimés dans les enregistrements manuels ou par la stabilité enregistrés, les enregistrements sont renumérotés, les données supprimées sont remplacées, mais l'ordre chronologique est conservé.

Reportez-vous à la section 8.3. Supprimer les données enregistrés pour supprimer tous les enregistrements Manual (stability) sauvegardés.



- Sélectionnez le lot Manual (Stability).
- Appuyez sur [SETUP CLR]. Le message "CLEAR" s'affiche avec "MANUAL" ou "STABILITY".
  Le tag CFM s'affiche clignotant.
- Appuyez sur [GLP CFM] pour confirmer la suppression du lot sélectionné ou de tous les enregistrements.
- Appuyez sur [SETUP CLR] pour quitter sans supprimer.

Un numéro de lot est utilisé pour identifier des ensembles de données particuliers.
Les numéros de lot sont attribués successivement jusqu'à 100, même si certains lots ont été supprimés. Le nombre total de lots pouvant être enregistrés est de 100.
Si certains sont supprimés (par exemple 1 à 50), cinquante lots supplémentaires peuvent être stockés. Ceux-ci seront numérotés de 101 à 150. Les lots sont attribués successivement (si l'espace mémoire est suffisant) jusqu'à atteindre 999.
Une fois le numéro 999 atteint, supprimez tous les lots d'enregistrements pour redémarrer la numérotation.

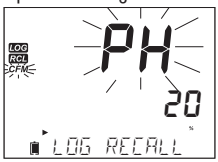
8.3.2. Tout supprimer

Tous les enregistrements peuvent être supprimés en un seul clic.
Cette fonction supprimera tous les enregistrements manuels, par la stabilité et à intervalle pour le type de mesure sélectionné.

- Appuyez sur [RCL MODIFY].
  Le type PH clignotera.

DOMINIQUE DUTSCHER

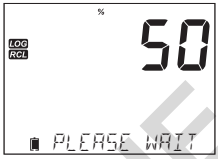
- Lorsque le type de mesure clignote et que le message "LOG RECALL" s'affiche, appuyez sur [SETUP CLR].



Le message "CLEAR ALL" et le type de mesure s'affichent.
Le tag CFM clignote à l'écran.

- Appuyez sur [GLP CFM].
"PLEASE WAIT" ainsi que le pourcentage effacé s'afficheront jusqu'à la fin de l'opération.







Note : *si vous avez appuyé par erreur sur [SETUP CLR], appuyez à nouveau sur la touche pour quitter sans supprimer.*

8.4. INTERFACE PC & DE STOCKAGE

Transfert de l'instrument vers le PC

1. Connectez l'instrument à l'ordinateur à l'aide du câble USB fourni.
2. Alimentez l'instrument.
3. Appuyez sur [SETUP CLR] et sélectionnez "LOG ON METER".
4. Appuyez sur [RCL MODIFY] puis utilisez [▲] [▼] pour passer à "EXPORT TO PC".
5. Appuyez sur [GLP CFM]. Le tag USB/PC s'affiche.
6. Appuyez sur [SETUP CLR] pour quitter.

Le PC détecte l'USB comme un lecteur amovible.
Ouvrez le lecteur pour afficher les fichiers stockés.
Les fichiers enregistrements sont au format CSV (valeurs séparées par des virgules) et peuvent être ouverts avec n'importe quel éditeur de texte ou tableur.

Notes :

- *Le jeu de caractères ISO-88859-1 pour l'Europe occidentale et la langue anglaise sont les paramètres recommandés.*
- *D'autres fichiers peuvent être visibles selon les paramètres de l'ordinateur. Tous les fichiers stockés apparaîtront dans ce dossier.*
- *Ajustez la largeur de la police (colonne) de manière appropriée. Ajustez les décimales si le pH a été enregistré avec une résolution de 0,001.*

DOMINIQUE DUTSCHER

Les enregistrements à intervalle sont organisés comme suit :

- lot pH ▸ PHLOT001

Les lots d'enregistrements manuels à la demande sont organisés comme suit:

- lot pH ▸ PHLOTMAN

Les lots d'enregistrements manuels par la stabilité sont organisés comme suit:

- lot pH ▸ PHLOTSTA

Tous les enregistrements par la stabilité, quels que soient les critères de stabilité configurés, sont enregistrés dans le même fichier de stabilité pour cette mesure.

Cliquez sur l'enregistrement souhaité pour afficher les données.

Notes :

» *"°C !"* *affiché dans les données enregistrées indique que la sonde (électrode) a été utilisée au-delà de ses spécifications de fonctionnement. Les données enregistrées ne doivent pas être considérées comme fiables !*

» *"°C !!"* *affiché dans les données enregistrées indique que le capteur de température est défectueux. La sonde/électrode doit être remplacée. Les données enregistrées ne doivent pas être considérées comme fiables !*

DOMINIQUE DUTSCHER

9. ENTRETIEN

9.1. INSTRUMENT

Les étapes suivantes décrivent la procédure à suivre pour garantir que les utilisateurs maintiennent l'instrument propre et désinfecté tout en limitant le risque de dommages causés par des produits nettoyants inadaptés.

- Désinfectez l'écran à l'aide d'un nettoyant pour vitres ou d'un désinfectant sans ammoniaque disponible dans le commerce.
- Appliquez une petite quantité de nettoyant directement sur un chiffon jetable en microfibre ou non -pelucheux. Assurez-vous que le chiffon est humide et non mouillé.
- Nettoyez l'écran en verre à l'aide du chiffon. N'appliquez pas de produit nettoyant directement sur l'interface.

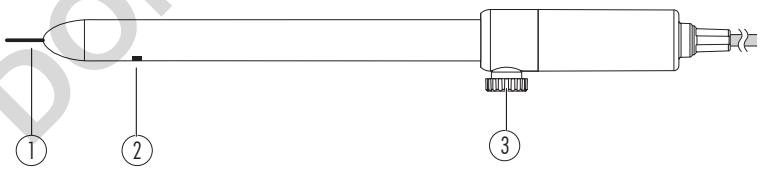
9.2. ÉLECTRODE PH/SONDE RÉDOX

HI11310



1. Jonction de référence interne
2. Fil de référence
3. Bouchon pour le remplissage
4. Jonction de référence externe
5. Bulbe en verre

HI36180



1. Pointe en platine
2. Jonction de référence
3. Bouchon pour le remplissage

Entretien des électrodes

- Trempez le bulbe pH et la jonction de référence dans la solution de conservation HI70300 pendant au moins 30 minutes afin d'hydrater l'électrode (avant l'étalonnage).
- Étalonnez l'électrode après un stockage prolongé ou un nettoyage.
- Après utilisation, rincez l'électrode à l'eau purifiée et essuyez l'excès d'humidité à l'aide d'un tissu non pelucheux.

DOMINIQUE DUTSCHER

- Inspectez tous les connecteurs des capteurs pour détecter toute trace de corrosion et remplacez-les si nécessaire.

Entretien du capteur de pH

- Retirez le capuchon de protection du capteur.
- Ne vous inquiétez pas si vous constatez la présence de dépôts de sel. Ce phénomène est normal avec les sondes pH/rédox et ces dépôts disparaîtront après rinçage à l'eau.
- Secouez doucement la sonde vers le bas pour éliminer les bulles d'air emprisonnées.
- Si le bulbe et/ou la jonction sont secs, trempez l'électrode dans la solution de conservation HI70300 pendant au moins 30 minutes.
- Pour garantir une réponse rapide, le bulbe en verre et la jonction doivent être maintenues humides et ne doivent pas sécher. Pour ce faire, conservez le capteur avec quelques gouttes de solution de conservation HI70300 ou de solution tampon pH 4,01 dans le capuchon de protection.
  Note : *n'utilisez jamais d'eau distillée ou déionisée pour conserver l'électrode.*
- Si le niveau d'électrolyte est inférieur de plus de 2,5 cm au niveau de l'orifice de remplissage, ajoutez la solution électrolytique 3,5 M KCl pour électrodes à double jonction HI7082 ou HI8082.
  Note : *dévissez le bouchon pour le remplissage pendant les mesures afin que la jonction de référence liquide maintienne un écoulement d'électrolyte vers l'extérieur.*

Entretien périodique

- Inspectez l'électrode pour détecter d'éventuelles rayures ou fissures. Si vous en trouvez, remplacez l'électrode.
- Inspectez le câble. Le câble de connexion doit être intact.
- Rincez les dépôts de sel à l'eau.

Procédure de nettoyage pour le pH

1. Trempez le capteur dans la solution de nettoyage pour usage général HI7061 ou dans une solution de nettoyage spécifique à l'application pendant 15 minutes.
2. Rincez à l'eau.
3. Trempez l'électrode dans la solution de conservation HI70300 pendant au moins 30 minutes, rincez-la à l'eau et étalonnez-la avant utilisation.

Procédure de nettoyage des protéines, des substances inorganiques, de l'huile ou de la graisse

1. Trempez le capteur dans une solution de nettoyage d'électrodes spécifique à l'application (par exemple, nettoyage des protéines HI7073, nettoyage des composés inorganiques HI7074 pendant 15 minutes ou solution de nettoyage des huiles et graisses HI7077).
2. Rincez le capteur à l'eau.
   Note : *après avoir effectué l'une des procédures de nettoyage, rincez soigneusement l'électrode à l'eau et laissez-la tremper dans la solution de conservation HI70300 pendant au moins 30 minutes avant de l'étalonner.*
3. Trempez l'électrode dans la solution de conservation HI70300 pendant au moins 1 heure, rincez-la à l'eau et étalonnez-la avant utilisation.

DOWNLOAD DEUTSCHE

9.3. GUIDE DE DÉPANNAGE

L'instrument affiche des messages d'avertissement :

- lorsque des conditions erronées apparaissent
- pendant l'enregistrement
- lorsque les valeurs mesurées sont en dehors de la gamme attendue
- pour les valeurs de température invalides

Note : *consultez la zone de notifications en bas de l'afficheur.*

Les informations ci-dessous fournissent une explication des erreurs et des avertissements, ainsi que les mesures recommandées à prendre.

Symptômes	Problème(s)	Solution(s)
Réponse lente Dérive excessive	Électrode de pH encrassée	Nettoyez l'électrode. Trempez l'embout dans HI7061 ou HI8061 pendant 30 minutes.
Les lectures fluctuent à la hausse et à la baisse (bruit)	**pH** Jonction bouchée/sale. Niveau d'électrolyte bas (électrodes à remplissage).	Nettoyez l'électrode. Remplissez avec une solution fraîche. Vérifiez le câble de connexion et les connecteurs.
L'instrument n'accepte pas le tampon d'étalonnage/la solution standard.	**pH** Électrode sale Tampon contaminé	Nettoyez l'électrode. Si aucun résultat n'apparaît, remplacez l'électrode. Remplacez le tampon.
"PH" et "-2.00" ou "16.00" s'affichent en clignotant	Hors gamme	Vérifiez qu'il n'y a pas le capuchon de protection. Vérifiez que l'échantillon de pH se situe dans la gamme spécifiée. Vérifiez le niveau d'électrolyte.
"mV" et "-1000" ou "1000" s'affichent en clignotant	Hors gamme	Vérifiez qu'il n'y a pas le capuchon de protection. Vérifiez que le pH de l'échantillon se situe dans la gamme spécifiée. Vérifiez que le niveau d'électrolyte est à son maximum. Vérifiez qu'il n'y a pas de bulles emprisonnées à l'intérieur de la membrane pH.
L'instrument ne mesure pas la température.	Capteur de température défectueux	Remplacez la sonde.
L'instrument ne parvient pas à s'étalonner. L'instrument donne des lectures erronées.	Électrode de pH cassée	Remplacez l'électrode.

DOMINIQUE DUTSCHER

Symptômes	Problème(s)	Solution(s)
Au démarrage, l'instrument affiche en continu tous les tags sur l'afficheur.		Contactez Hanna Instruments.
Message CAL "Prod" au démarrage.	Instrument non étalonné en usine	Contactez Hanna Instruments.

DOMINIQUE DUTSCHE

10. CODES D'ERREUR DE L'INSTRUMENT

Code d'erreur	Message	Description
ERR_MSG_FACT_CAL_CORRUPTED	FACTORY CALIBRATION CORRUPTED	Les données d'étalonnage usine sont invalides ou endommagées. La précision de l'instrument ne peut être garantie.
ERR_MSG_UCAL_CORRUPTED	USER CALIBRATION CORRUPTED	Les données d'étalonnage utilisateur sont corrompues et doivent être refaites.
ERR_MSG_RTC_INTERFACE	RTC INTERFACE	Erreur de communication avec l'interface RealTime- Clock.
ERR_MSG_FLASH_INTERFACE	FLASH INTERFACE	Erreur sur l'interface de communication de la mémoire flash.
ERR_MSG_LCD_INTERFACE	LCD INTERFACE	Erreur de communication de l'interface LCD ; l'affichage peut ne pas se mettre à jour correctement.
ERR_MSG_RS232	RS232	Erreur de communication série sur l'interface RS232.
ERR_MSG_RTC	RTC	Dysfonctionnement de l'horloge en temps réel ou données non valides.
ERR_MSG_FLASH	FLASH	Échec de lecture/écriture de la mémoire flash.
ERR_MSG_FS_FACTORY	FS FACTORY	La zone du système de fichiers d'usine est corrompue.
ERR_MSG_FS_CORRUPTED	FS CORRUPTED – PERFORM FLASH FORMAT	Le système de fichiers principal est corrompu ; nécessite un formatage complet.
ERR_MSG_DISK_FULL_FACTORY	DISK FULL FACTORY	La zone de stockage usine est pleine.
ERR_MSG_DISK_FULL	DISK FULL	La mémoire utilisateur est pleine.
ERR_MSG_NO_FLASH	NO FLASH	Aucune mémoire flash détectée.
ERR_MSG_UNSUPP_FLASH	FLASH NOT SUPPORTED	Le type de flash détecté n'est pas pris en charge par le micrologiciel.

DOMINIQUE DUTSCHER

11. ACCESSOIRES

Électrodes et sondes

Référence	Description
HI10530	Électrode pH/température à remplissage, triple céramique, double jonction, corps en verre, pointe conique
HI10430	Électrode pH/température à remplissage, triple céramique, double jonction, corps en verre
HI11310	Électrode pH/température à remplissage, corps en verre, double jonction
HI11311	Électrode pH/température à remplissage à double jonction, corps en verre, avec diagnostics améliorés
HI12300	Électrode pH/température, corps en plastique, double jonction, remplie de gel
HI12301	Électrode pH/température, corps en plastique, double jonction, remplie de gel, avec diagnostics améliorés
HI14140	Électrode pH/température pour sufaces planes, corps en verre, simple jonction
HI10480	Électrode pH/température à remplissage double jonction, corps en verre
FC2320	Électrode pH/température, corps en PVDF, embout conique, jonction ouverte
FC2100	Électrode pH/température, corps en verre, embout conique, jonction ouverte
FC2020	Électrode pH/température, corps en PVDF, embout conique, jonction ouverte
HI36180	Sonde rédox/température à remplissage, corps en verre, double jonction
HI36200	Sonde rédox/température, corps en PEI, double jonction, remplie de gel

Solutions tampons pH

Référence	Description
HI70004P	Solution tampon pH 4,01 (25 sachets × 20 ml)
HI70007P	Solution tampon pH 7,01 (25 sachets × 20 ml)
HI70010P	Solution tampon pH 10,01 (25 sachets × 20 ml)
HI7001L	Solution tampon pH 1,68, 500 ml
HI7004L	Solution tampon pH 4,01, 500 ml
HI7006L	Solution tampon pH 6,86, 500 ml
HI7007L	Solution tampon pH 7,01, 500 ml
HI7009L	Solution tampon pH 9,18, 500 ml
HI7010L	Solution tampon pH 10,01, 500 ml
HI8004L	Solution tampon pH 4,01, flacon de 500 ml approuvé par la FDA
HI8006L	Solution tampon pH 6,86, flacon de 500 ml approuvé par la FDA
HI8007L	Solution tampon pH 7,01, flacon de 500 ml approuvé par la FDA
HI8009L	Solution tampon pH 9,18, flacon de 500 ml approuvé par la FDA
HI8010L	Solution tampon pH 10,01, flacon de 500 ml approuvé par la FDA

DOMINIQUE DUTSCHER

Solutions de conservation pour électrodes pH

Référence	Description
HI70300L	Solution de conservation, 500 ml
HI80300L	Solution de conservation, flacon de 500 ml approuvé par la FDA

Solutions de nettoyage pour électrodes pH

Référence	Description
HI70000P	Sachets de rinçage pour électrodes (25 sachets × 20 ml)
HI7061L	Solution de nettoyage usage général, 500 ml
HI7073L	Solution de nettoyage pour protéines, 500 ml
HI7074L	Solution de nettoyage matière inorganique, 500 ml
HI7077L	Solution de nettoyage pour huiles et graisses, 500 ml
HI8061L	Solution de nettoyage usage général, flacon de 500 ml approuvé par la FDA
HI8073L	Solution de nettoyage pour protéines, flacon de 500 ml approuvé par la FDA
HI8077L	Solution de nettoyage pour huiles et graisses, flacon de 500 ml approuvé par la FDA

Recharge d'électrodes Solutions électrolytiques

HI7071	Électrolyte KCl + AgCl 3,5 M pour électrodes à simple jonction, 4 × 30 ml
HI7072	Électrolyte 1M KNO3, 4 × 30 ml
HI7082	Électrolyte KCl 3,5 M pour électrodes à double jonction, 4 × 30 ml
HI8071	Électrolyte 3,5 M KCl + AgCl pour électrodes à simple jonction, 4 × 30 ml, flacon approuvé par la FDA
HI8082	Électrolyte KCl 3,5 M pour électrodes à double jonction, 4 × 30 ml, flacon approuvé par la FDA
HI8093	Électrolyte 1 M KCl + AgCl, 4 × 30 ml, flacon approuvé par la FDA

Solutions de prétraitement rédox

HI7091L	Solution de prétraitement réductrice, flacon de 500 ml + 14 g (un jeu)
HI7092L	Solution de prétraitement oxydante, flacon de 500 ml

Solutions rédox

HI7021L	Solution de test à 240 mV, flacon de 500 ml
HI7022L	Solution de test à 470 mV, flacon de 500 ml

Autres accessoires

Référence	Description
HI764026	Porte-électrode pour la gamme **HI2600**
HI75230E	Adaptateur secteur USB-C 115/230 VCA à 5 VCC, prise européenne

DOMINIQUE DUTSCHER

CERTIFICATION

Tous les instruments Hanna® sont conformes aux **directives européennes CE.**

RoHS compliant

Élimination des équipements électriques et électroniques. Le produit ne doit pas être traité comme un déchet ménager. Remettez-le plutôt à un point de collecte approprié pour le recyclage des équipements électriques et électroniques, ce qui permettra de préserver les ressources naturelles.
Une élimination adéquate des produits permet d'éviter des conséquences négatives potentielles pour l'environnement et la santé humaine. Pour plus d'informations, contactez votre ville, votre service local d'élimination des déchets ménagers ou le lieu d'achat.

RECOMMANDATIONS AUX UTILISATEURS

Avant d'utiliser ce produit, assurez-vous qu'il est parfaitement adapté à votre application spécifique et à l'environnement dans lequel il est utilisé. Toute modification apportée par l'utilisateur à l'équipement fourni peut nuire au bon fonctionnement de l'instrument. Pour votre sécurité et celle de l'instrument, n'utilisez pas et ne rangez pas l'instrument dans des environnements dangereux.

GARANTIE

L'instrument de paillasse est garanti deux ans contre tout vice de fabrication dans le cadre d'une utilisation normale et si la maintenance a été effectuée selon instructions.
Les électrodes et les sondes sont garanties pendant six mois.
Les dommages dus à un accident, une mauvaise utilisation ou un défaut de maintenance ne sont pas pris en compte.
En cas de besoin, contactez votre revendeur le plus proche ou HANNA instruments®. Si l'instrument est sous garantie, précisez le numéro de série de l'instrument, la date d'achat (fournir une copie de la facture) ainsi que de façon succincte, la nature du problème rencontré.
Si l'instrument n'est plus couvert par la garantie, un devis SAV vous sera adressé pour accord préalable de votre part.
Lorsque vous expédiez un produit, assurez-vous qu'il est emballé correctement.

DOMINIQUE DUTSCHER

Hanna Instruments France

Parc d'Activités des Tanneries
1 rue du Tanin - CS 50069
67382 LINGO TANNERIES CEDEX
☎ 03 88 76 91 88
@ info@hannainstruments.fr
🌐 www.hannainstruments.fr

Hanna Instruments Belgique

Winninglaan 8
BE-9140 Temse
☎ 03 710 93 40
@ info@hannainstruments.be
🌐 www.hannainstruments.be

DOMINIQUE DUTSCHER