



Thermo Scientific Orion Star série A220

**Instruments de mesure d'électrochimie
portables**

68X001268 • juin 2015



Remarque importante

Veuillez lire attentivement ce guide d'utilisation avant d'utiliser votre instrument de mesure. Toute utilisation non respectueuse de ces instructions peut rendre la garantie nulle et provoquer des dégâts irrémediables à l'instrument.

Coordonnées

Pour obtenir de l'aide au sujet des produits Thermo Scientific™ Orion™, veuillez contacter l'Assistance technique par courriel à wai.techservbev@thermofisher.com ou par téléphone : aux États-Unis, appelez le 1-800-225-1480, hors des États-Unis, appelez le +1-978-232-6000 ou un fax au +1-978-232-6031.

Pour plus d'informations sur les produits, contactez votre revendeur local agréé, le distributeur Thermo Scientific Orion local, ou contactez-nous en utilisant les informations Water and Laboratory Products (WLP) sur la couverture de fin de ce manuel.

Applications et ressources techniques

Rendez-vous sur www.thermoscientific.com/water pour consulter les produits Thermo Scientific Orion et télécharger la documentation produit, les guides et manuels de l'utilisateur, les mises à jour des logiciels et les dernières applications et ressources techniques.

Table des matières

CHAPITRE 1 Présentation de l'instrument de mesure	6
Aperçu de l'instrument de mesure.....	6
Liste d'emballage.....	7
Utilisation prévue	7
CHAPITRE 2 Notions de base des instruments de mesure.....	8
Mise en place des batteries	8
Utilisation de l'adaptateur secteur universel (Source d'alimentation facultative)	9
Accessoires pour instruments de mesure portables	10
Blindage pour instrument de mesure portable Orion Star séries A	11
Mallette de terrain pour instrument de mesure portable Orion Star séries A.....	12
Raccordements de l'instrument de mesure	13
Clavier de l'instrument de mesure.....	15
Touches de fonction.....	16
Écran de l'instrument de mesure.....	17
Icônes des écrans de mesure	18
Icône d'état de l'électrode de pH	18
Modèles d'instruments de mesure et capacités de mesure	19
Maintenance de l'instrument de mesure	19
CHAPITRE 3 Menus de configuration des instruments de mesure.....	20
Menu principal de configuration.....	20
Navigation dans le menu de configuration générale.....	20
Menus de méthode, de mode et de température spécifiques aux canaux	26
Menu Mode and Settings (Mode et réglages)	26
Menu Temperature (Température)	33
Menu de configuration Instrument Settings (Réglages de l'instrument)	36
Menu Log View	37
Fichier journal.....	37
Journal d'étalonnage	39
Menu Diagnostics	40
Procédure d'autodiagnostic de l'instrument de mesure.....	40
Procédure du test de stabilité de l'électrode	42
CHAPITRE 4 Utilisation du canal pH	43
Préparation de l'instrument de mesure et des électrodes	43
Procédure d'étalonnage du pH.....	44
Test d'une électrode de pH pour la reconnaissance automatique du tampon	45
Procédure d'étalonnage de l'ORP (Mode mV relative)	46
Procédure d'étalonnage de l'ORP (Unités E _H)	47
Méthode de mesure	48
CHAPITRE 5 Utilisation du canal de conductivité.....	49
Préparation de l'instrument de mesure et des capteurs	49
Procédure d'étalonnage de la conductivité.....	50
Autre procédure d'étalonnage de l'entrée de la constante certifiée de la cellule.....	51
Étalons de conductivité contre tableau de température.....	52
Procédure de vérification du conductimètre	54

Méthode de mesure	55
CHAPITRE 6 Utilisation du canal OD / RDO	56
Préparation de l'instrument de mesure et des capteurs	56
Procédure d'étalonnage de l'oxygène dissous	57
Étalonnage à l'air (air saturé en eau).....	58
Étalonnage à l'eau (eau saturée en air)	58
Étalonnage manuel (méthode de Winkler)	59
Étalonnage par zéro défini	60
Méthode de mesure	61
CHAPITRE 7 Transfert de données et mises à jour de logiciels	62
Réglages du stockage et du transfert de données.....	62
Réglage du type de lecture des mesures	62
Réglage du fichier journal.....	63
Réglages de l'exportation des données	64
Compatibilité et exigences de l'imprimante	67
Compatibilité et exigences de l'ordinateur	68
Utilisation du câble USB-série.....	69
Utilisation du câble USB	71
Logiciel de communication Orion Star Com	74
Liaison par interface de l'instrument de mesure avec d'autres programmes informatiques	75
Protocoles de commande à distance des instruments de mesure Star A200-A300.....	76
Procédure de mise à niveau du logiciel de l'instrument de mesure	85
CHAPITRE 8 Services clientèle	89
Conseils de dépannage	90
Procédure de réinitialisation de l'instrument de mesure aux paramètres d'usine..	91
Procédure de réinitialisation de l'instrument de mesure par l'utilisateur	91
Avis de conformité	92
Conformité à la directive DEEE	92
Déclaration de conformité	93
SingapourCaractéristiques de l'instrument de mesure	93
Informations de commande	99
Accessoires de l'instrument de mesure, électrodes et solutions	100

1

CHAPITRE 1 **Présentation de l'instrument de mesure**

Aperçu de l'instrument de mesure

Les instruments de mesure portables Thermo Scientific™ Orion Star™ série A220 sont prêts à affronter les environnements difficiles et les tests extérieurs grâce à leur grand écran rétroéclairé facile à lire et à leur boîtier étanche rigide classé IP67. L'écran graphique informatif de l'instrument de mesure présente des instructions d'étalonnage et de configuration à l'écran, permettant une utilisation intuitive et conviviale avec une formation minimale. Le clavier complet, avec des touches de fonction spécifiques aux menus et des touches de raccourcis utiles, facilite la navigation et le contrôle rapides et efficaces de l'instrument de mesure. L'interface utilisateur en plusieurs langues permet une personnalisation de l'instrument de mesure dans diverses langues locales, et de nouvelles langues sont disponibles grâce à des mises à jour du logiciel.

Il est possible de réaliser des mesures rapidement et de manière fiable grâce à l'indicateur de stabilité de lecture à l'écran et aux modes de lectures sélectionnables : Auto-Read ou continu avec fonction de maintien. Le fichier journal regroupe jusqu'à 1000 ensembles de mesures horodatées et la mémoire non volatile de l'instrument de mesure conserve toutes les données, même en cas de coupure de l'alimentation. Utilisez le logiciel Thermo Scientific™ Orion™ Star Com™ pour faciliter le transfert de données entre l'instrument de mesure et un ordinateur par USB ou RS232, exporter les données dans une feuille de calcul Excel ou un fichier de valeurs séparées par des virgules (.csv) et imprimer les données sur une imprimante locale ou en réseau.

Utilisez les quatre batteries AA fournies pour alimenter l'instrument de mesure, ou ajoutez un adaptateur secteur universel en option afin d'économiser la batterie lorsque vous utilisez l'instrument de mesure dans un laboratoire. Utilisez le blindage durable de l'instrument de mesure avec les supports d'électrodes, la dragonne réglable et le socle intégré pour assurer une portabilité en déplacement, et utilisez la mallette de transport de terrain pour ranger tous les équipements de test requis dans un seul emballage facile à transporter.

pH-mètre portable Orion Star A221

Mesure de pH, tension mV, tension mV relative ou de l'ORP avec la température

Conductimètre Orion Star A222

Mesure de la conductivité, du TDS, de la salinité ou de la résistivité avec la température

Instrument de mesure d'OD / RDO Orion Star A223

Mesure de l'oxygène dissous en pourcentage de saturation ou de concentration avec la température à l'aide des capteurs d'OD optiques ou polarographiques RDO®

Liste d'emballage

Les instruments de mesure portables Orion Star série A220 comprennent les éléments suivants :

- 4 batteries AA (installées) ;
- CD de documentation ;
- guide de démarrage rapide imprimé ;
- câble d'interface pour ordinateur ;
- certificat de test de l'instrument de mesure.

Les kits d'instruments de mesure portable Orion Star série A220 comprennent également le blindage de l'instrument de mesure portable et la mallette de terrain.

Chaque instrument de mesure Orion Star série A220 est entièrement testé et certifié par Thermo Fisher Scientific et un certificat de calibration est fourni avec chaque instrument de mesure. Pour connaître le contenu spécifique de l'instrument de mesure et du kit, reportez-vous à la section Informations pour commander. Visitez notre site web www.thermofisher.com/OrionMeters pour télécharger le logiciel de transfert de données Orion Star Com gratuit et le pilote USB Star série A200/A300.

Utilisation prévue

Veuillez lire attentivement ce guide de référence. Toute utilisation non respectueuse de ces instructions peut rendre la garantie de l'instrument de mesure nulle et provoquer des dégâts irrémediables à l'instrument.

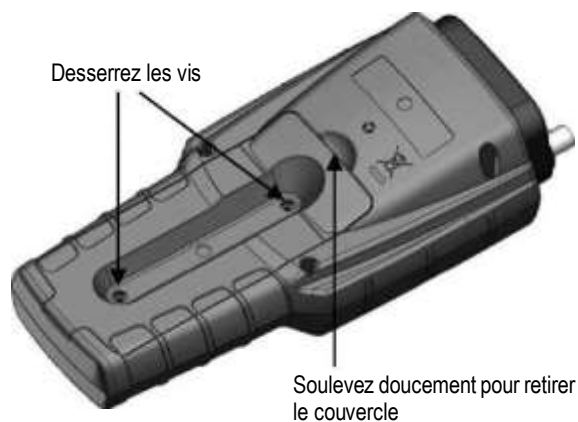
2

CHAPITRE 2 **Notions de base des instruments de mesure**

Mise en place des batteries

Quatre batteries AA sont fournies avec les instruments de mesure portables Orion Star série A220, et elles sont préinstallées dans le compartiment pour batteries de l'appareil. Suivez la procédure suivante pour remplacer les batteries lorsque cela est nécessaire.

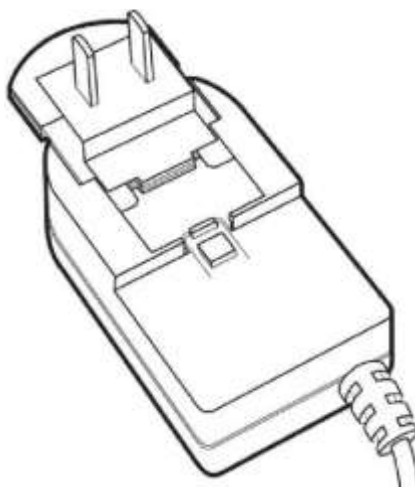
1. Sélectionnez quatre piles alcalines AA neuves.
2. Vérifiez que l'instrument de mesure est éteint.
3. Retournez l'instrument de mesure, écran vers le bas, sur une surface propre et sèche.
4. Desserrez les deux vis qui maintiennent le couvercle du compartiment des piles en place et soulevez-le doucement pour le détacher de l'instrument de mesure.
5. Retirez les piles usagées du compartiment pour piles.
6. Installez les piles neuves dans le compartiment pour piles, en les orientant comme représenté sur le boîtier du compartiment.
7. Replacez le couvercle du compartiment pour piles et serrez les deux vis afin de fixer le couvercle sur l'instrument de mesure.
8. Retournez l'instrument de mesure, écran vers le haut, et mettez-le sous tension.



Utilisation de l'adaptateur secteur universel (Source d'alimentation facultative)

Il est possible d'acheter séparément un adaptateur secteur universel (référence 1010003) avec une plaque de connecteurs américaine, européenne, britannique et chinoise afin de l'utiliser avec les instruments de mesure portables Orion Star série A220. Afin d'économiser la batterie, l'instrument de mesure est toujours alimenté par l'adaptateur secteur universel lorsque ce dernier est branché à l'appareil et à une prise électrique, même si des piles sont installées dans l'appareil. Cet adaptateur secteur universel est spécialement destiné à être utilisé avec les instruments de mesure portables Star série A220. L'utilisation d'autres adaptateurs secteur peut endommager l'instrument de mesure et annuler la garantie.

1. Sélectionnez la plaque de connecteurs adaptée à la prise électrique que vous utiliserez.
2. Retirez le couvercle en plastique transparent de l'encoche à l'arrière de l'adaptateur secteur.
3. Faites glisser la plaque de connecteurs adaptée dans l'encoche à l'arrière de l'adaptateur secteur.



4. Branchez l'adaptateur secteur assemblé à une prise électrique et à l'entrée de l'instrument de mesure portant l'étiquette power. Il est également recommandé d'utiliser un dispositif antisurtension ou une alimentation sans interruption (UPS).

Accessoires pour instruments de mesure portables

Les kits d'instruments de mesure portables Orion Star série A220 comprennent le blindage pour instrument de mesure portable avec des supports d'électrodes, une dragonne réglable et un socle intégré et une mallette de transport de terrain. Il est également possible d'acheter séparément ces accessoires pour instrument de mesure portable à l'aide des références suivantes.

Référence	Description
STARA-AR	Blindage pour instrument de mesure portable Orion Star séries A avec support d'électrodes, support de capteur de conductivité et d'OD, dragonne réglable et socle intégré
STARA-ESPH	Support d'électrodes Orion Star séries A pour blindage d'instrument de mesure portable
810017	Un manchon pour électrode de pH Orion à utiliser avec le support d'électrodes de pH
STARA-ESCD	Support de capteur d'OD et de conductivité Orion Star séries A pour blindage d'instrument de mesure portable
STARA-CS	Mallette de transport rigide pour instrument de mesure portable Orion Star séries A

Blindage pour instrument de mesure portable Orion Star séries A

Insérez l'instrument de mesure portable Orion Star série A220 dans la partie supérieure du blindage pour instrument de mesure portable. Les supports pour électrode de pH et pour les capteurs de conductivité / OD peuvent être fixés sur n'importe quel côté du blindage pour instrument de mesure. Ajustez la dragonne selon votre convenance, ou utilisez la sangle avec le socle intégré pour soutenir l'instrument de mesure sur une surface plane.



Support d'électrodes de pH

Utilisez le support d'électrodes de pH avec le manchon pour électrode de pH, référence 810017



Support pour capteur de conductivité et d'oxygène dissous

Tenez un capteur de conductivité et un capteur d'oxygène dissous de 12 mm ou 15 mm de diamètre dans son manchon d'étalonnage



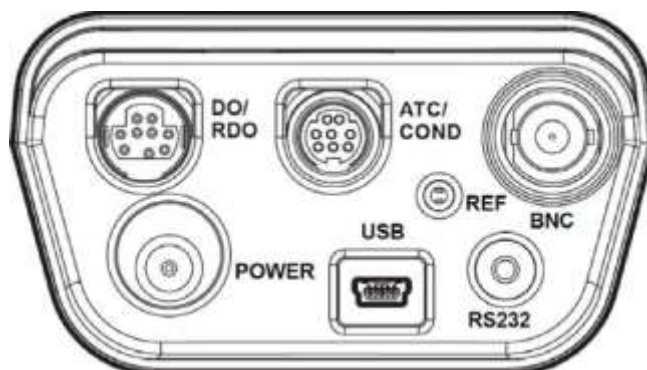
Mallette de terrain pour instrument de mesure portable Orion Star séries A

La mallette de terrain rigide pour instrument de mesure portable est conçue pour contenir l'instrument de mesure portable Orion Star série A220 (avec ou sans électrodes connectées), les électrodes et les capteurs, les solutions de calibration et de maintenance, les piles de rechange et les accessoires supplémentaires dans un étui pratique pour une portabilité simple sur le terrain. Il est possible de détacher facilement la porte pour faciliter l'enroulement des câbles, puis de la fixer à nouveau pour assurer une protection supplémentaire des électrodes.



Raccordements de l'instrument de mesure

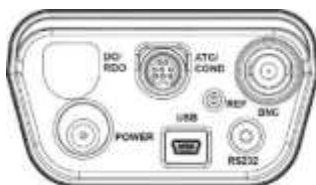
Le schéma suivant représente tous les raccordements d'instrument de mesure disponibles sur les instruments de mesure portables Orion Star série A220. Certains instruments de mesure portables Orion Star série A220 possèdent moins de raccordements, selon les capacités de mesure de l'appareil.



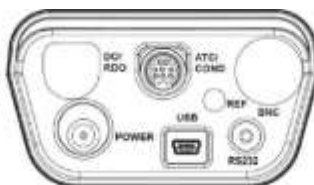
Connecteur	Fonction	Modèles d'instruments de mesure applicables
Alimentation	Branchez l'adaptateur secteur universel (référence 1010003) pour alimenter l'instrument de mesure	Tous les instruments de mesure Star série A220
USB	Branchez le câble USB pour un transfert de données et une communication bidirectionnels par USB avec une imprimante ou un ordinateur	Tous les instruments de mesure Star série A220
RS232	Branchez le câble RS232 pour un transfert de données et une communication bidirectionnels par RS232 avec une imprimante ou un ordinateur	Tous les instruments de mesure Star série A220
BNC	Branchez une électrode de pH ou d'ORP / redox avec un connecteur BNC	Instruments de mesure Star A221
Réf.	Branchez une électrode de référence demi-cellule à un connecteur à broche standard de 2,5 mm	Instruments de mesure Star A221
ATC / CON	Branchez une sonde ATC à un connecteur MiniDIN à 8 broches	Instruments de mesure Star A221
	Branchez un capteur de conductivité à un connecteur MiniDIN à 8 broches	Instruments de mesure Star A222
OD / RDO	Branchez un capteur d'oxygène dissous (RDO optique ou polarographique) à un connecteur MiniDIN à 9 broches	Instruments de mesure Star A223

Les instruments de mesure portables Orion Star série A220 sont compatibles avec les mêmes électrodes et les mêmes capteurs que ceux utilisés avec les instruments de mesure Thermo Scientific™ Orion™ Versa Star™ et avec les anciens instruments de mesure Thermo Scientific™ Orion Star™ et Star Plus. Cela comprend les électrodes de pH / ATC Thermo Scientific™ Orion™ ROSS Ultra™ Triode™, les électrodes de pH Thermo Scientific™ Orion™ ROSS™ et les capteurs de conductivité Thermo Scientific™ Orion™ DuraProbe™.

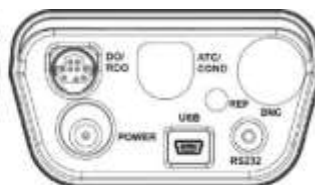
Raccordements du pH-mètre
Orion Star A221



Raccordements du
conductimètre Orion Star A222







Raccordements de l'instrument
de mesure d'OD / RDO
Orion Star A223






Clavier de l'instrument de mesure

Les claviers des instruments de mesure portables Orion Star série A220 comprennent des touches de fonctions spécifiques aux menus qui s'actualisent sur l'écran pour une utilisation efficace de l'appareil, et des touches de raccourcis pour une navigation facile.



Icône et nom de la touche	Fonction
 f1, f2, f3	Appuyez sur les touches de fonction f1 , f2 et f3 pour effectuer l'action indiquée au-dessus de chaque touche sur l'écran.
 power	Appuyez sur la touche power pour mettre l'instrument de mesure sous tension. Appuyez sur la touche power et maintenez-la enfoncée pendant environ trois secondes pour mettre l'instrument de mesure hors tension. Lorsque l'instrument de mesure est sous tension, appuyez et relâchez la touche power pour activer et désactiver le rétroéclairage de l'écran.
 measure (esc)	Appuyez sur la touche measure (esc) en mode de mesure Auto-Read pour lancer une nouvelle mesure. Appuyez sur la touche measure (esc) pour quitter le mode ou le menu en cours et revenir au mode de mesure.
 setup / flèche vers le haut (▲)	Appuyez sur la touche setup (configuration) pour ouvrir le menu de configuration à partir du mode de mesure. Appuyez sur la touche avec une flèche vers le haut (▲) pour défiler vers le haut dans une liste.

Icône et nom de la touche	Fonction
 mode / flèche vers la droite (►)	<p>Appuyez sur la touche mode pour changer le mode de mesure du canal affiché.</p> <p>Appuyez sur la touche avec une flèche vers la droite (►) pour défiler vers la droite dans une liste.</p>
 log (journal) / print (imprimer) / flèche vers le bas (▼)	<p>Appuyez sur la touche log/print (journal / imprimer) pour enregistrer manuellement et / ou imprimer une mesure, selon le mode de mesure sélectionné et les réglages d'exportation. Appuyez sur la touche avec une flèche vers le bas (▼) pour défiler vers le bas dans une liste.</p>
 Hold / flèche vers la gauche (◄)	<p>En mode de mesure continue, appuyez sur la touche hold (mode continu) pour bloquer (geler) la mesure actuellement affichée, et appuyez à nouveau sur la touche hold pour libérer (débloquer) la mesure.</p> <p>Appuyez sur la touche avec une flèche vers la gauche (◄) pour défiler vers la gauche dans une liste.</p>

Touches de fonction

L'image suivante montre les touches **f1**, **f2** et **f3** avec les actions correspondantes au-dessus de chaque touche de fonction sur l'écran de l'instrument de mesure. Appuyez sur la touche **f1 (Cal)** pour activer le mode d'étalonnage de l'instrument de mesure. Appuyez sur la touche **f3 (setup) (configuration)** pour ouvrir le menu principal de configuration. Dans cet exemple, aucune fonction n'est active pour la touche **f2**.

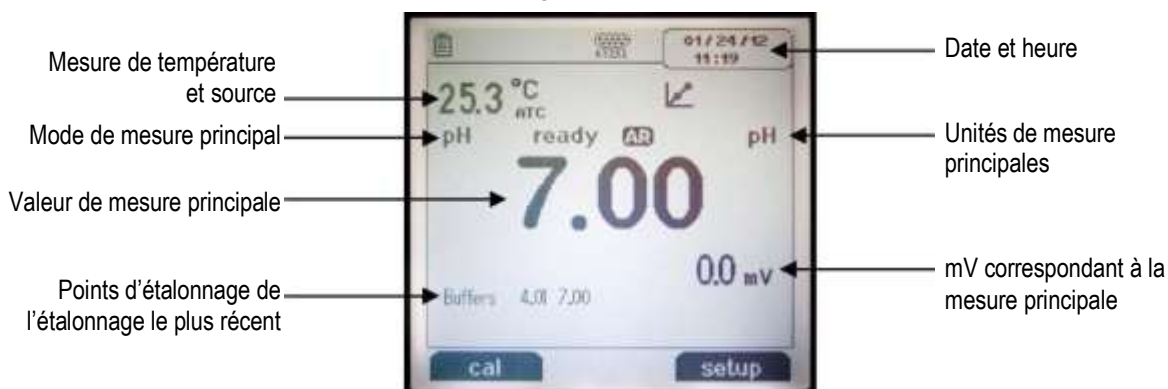


Écran de l'instrument de mesure

Exemples d'écrans de mesure

Les écrans suivants sont uniquement fournis à titre d'exemple. Les écrans réels varient selon les paramètres de configuration sélectionnés pour l'instrument de mesure, les données d'étalonnage actives, etc.

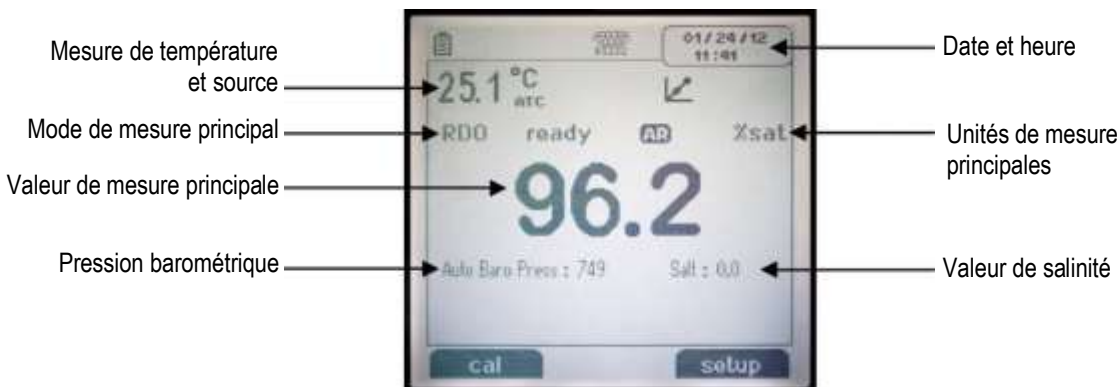
Écran de mesure de pH Orion Star A221










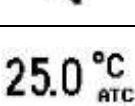



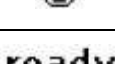

Écran du conductimètre Orion Star A222



Écran de l'instrument de mesure d'OD / RDO Orion Star A223






Icônes des écrans de mesure

Icône de l'écran	Description
	S'affiche lorsque l'instrument de mesure fonctionne avec une alimentation CA
	S'affiche lorsque l'instrument de mesure fonctionne avec l'alimentation de la batterie
	Indique que des données sont exportées vers un ordinateur ou une imprimante
	Indique qu'une mesure est enregistrée dans le fichier journal
	S'affiche lorsqu'une alarme est réglée et lorsque l'alarme se déclenche
	Indique que le port RS232 est sélectionné pour la liaison par interface avec l'imprimante ou l'ordinateur
	Indique que le port USB est sélectionné pour la liaison par interface avec l'imprimante ou l'ordinateur
	Affiche la mesure de température actuelle et indique la source : le capteur de température ATC (ATC) ou la valeur de température saisie manuellement (MAN)
	S'affiche lorsque la touche hold est enfoncée et lorsque les mesures affichées sont gelées, appuyez une seconde fois sur la touche hold pour désactiver cette fonction
	Indique qu'un étalonnage a été réalisé avec succès, clignote lorsque l'alarme d'étalonnage est réglée et lorsque l'alarme se déclenche
	Indique l'état de l'électrode de pH : bon (deux barres), correct (une barre) ou mauvais (barre oblique), selon le dernier étalonnage enregistré et la stabilité des électrodes
	Stabilizing clignote sur l'indicateur de stabilité lorsque la mesure change et Ready s'affiche lorsque la mesure est stable
	Lorsque le type de lecture est Auto-Read, l'icône clignote pendant la stabilisation de la lecture et reste fixe lorsque la lecture est stable et bloquée sur l'écran

Icône d'état de l'électrode de pH

Les pH-mètres Orion Star A221 possèdent une icône indicatrice de l'état de l'électrode de pH. En mode de mesure, l'icône d'état de l'électrode de pH indique la performance de l'électrode de pH, selon le dernier étalonnage enregistré et la stabilité de la mesure de l'électrode.

Icône	État de l'électrode de pH
	L'état de l'électrode est bon. La pente de l'électrode est comprise dans une plage de 95,1 % à 104,9 %.
	L'état de l'électrode est correct. La pente de l'électrode est comprise dans une plage de 85,1 % à 95 % ou de 105% à 114,9%.
	L'état de l'électrode est mauvais. La pente de l'électrode est inférieure ou égale à 85 % ou supérieure ou égale à 115 %. Consultez le manuel de l'électrode de pH pour connaître les instructions relatives au nettoyage, à l'entretien et au dépannage de l'électrode.

Remarque : ceci n'est qu'un indicateur général du statut global de l'électrode. Reportez-vous toujours au manuel de l'utilisateur de l'électrode de pH pour obtenir des informations précises sur la plage de pentes recommandée pour chaque électrode de pH.

Modèles d'instruments de mesure et capacités de mesure

Le tableau ci-dessous présente les modèles d'instruments de mesure portables Orion Star série A220 disponibles et les modes de mesure disponibles. Toutes les mesures comprennent la température.

Modèle de l'instrument de mesure	Modes de mesure du canal 1	Modes de température
pH-mètre Star A221	pH mV RmV ORP	Automatique Manuel
Conductimètre Star A222	Conductivité TDS Salinité Résistivité	Automatique Manuel
Instrument de mesure d'OD / RDO Star A223	Oxygène dissous en pourcentage de saturation ou mg/l	Automatique

Maintenance de l'instrument de mesure

- Pour la maintenance de routine de l'instrument de mesure, époussetez-le et essuyez-le avec un chiffon humide. Si nécessaire, il est possible d'utiliser de l'eau tiède ou un détergent doux dans de l'eau.
- La maintenance de l'instrument de mesure peut être effectuée chaque jour, chaque semaine ou chaque mois, selon les exigences de l'environnement d'utilisation.
- Éliminez immédiatement toute substance renversée de l'instrument de mesure ou du module en suivant la procédure de nettoyage adaptée à ce type d'éclaboussure.

3

CHAPITRE 3 Menus de configuration des instruments de mesure

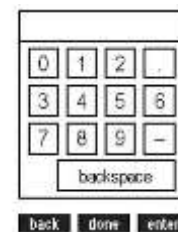
Menu principal de configuration

Le menu principal de configuration des instruments de mesure Orion Star série A220 contient des menus pour les réglages des mesures, les réglages de l'instrument, l'étalonnage et les fichiers journaux et les diagnostics de l'instrument de mesure en un seul endroit.







Navigation dans le menu de configuration générale

1. En mode de mesure, appuyez sur la touche **setup** pour accéder au menu principal de configuration.
2. Appuyez sur la touche ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour faire défiler les options et mettre une icône du menu de configuration en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)** pour accéder aux sous-menus du menu sélectionné.
3. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour faire défiler les options et mettre une option du sous-menu en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)** pour accéder aux paramètres du menu sélectionné.
4. Effectuez les actions nécessaires pour régler les paramètres et les réglages dans le menu sélectionné.
 - a. Pour sélectionner une valeur dans la liste des options, appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre la valeur souhaitée en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)** pour définir la valeur.
 - b. Pour saisir une valeur numérique, utilisez la fenêtre contextuelle de saisie de chiffres.

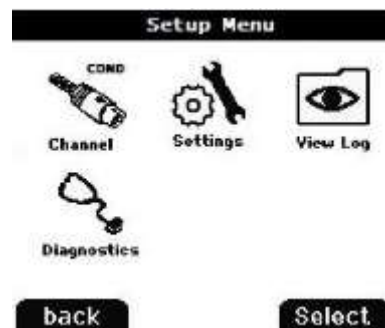
- i. Appuyez sur la touche **f3 (edit) (éditer)** pour ouvrir la fenêtre de saisie de chiffres.
 - ii. Appuyez sur la touche ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour mettre un chiffre, une virgule ou un signe négatif en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (enter)** pour sélectionner l'élément en surbrillance. Répétez la procédure jusqu'à ce que la valeur souhaitée s'affiche en haut de l'écran.
 - iii. Appuyez sur la touche **f2 (done)** pour enregistrer la valeur et quitter la fenêtre de saisie de chiffres.
5. Appuyez sur la touche **f1 (Back)** pour quitter un menu et appuyez sur la touche **measure (esc)** pour revenir au mode de mesure à tout moment.



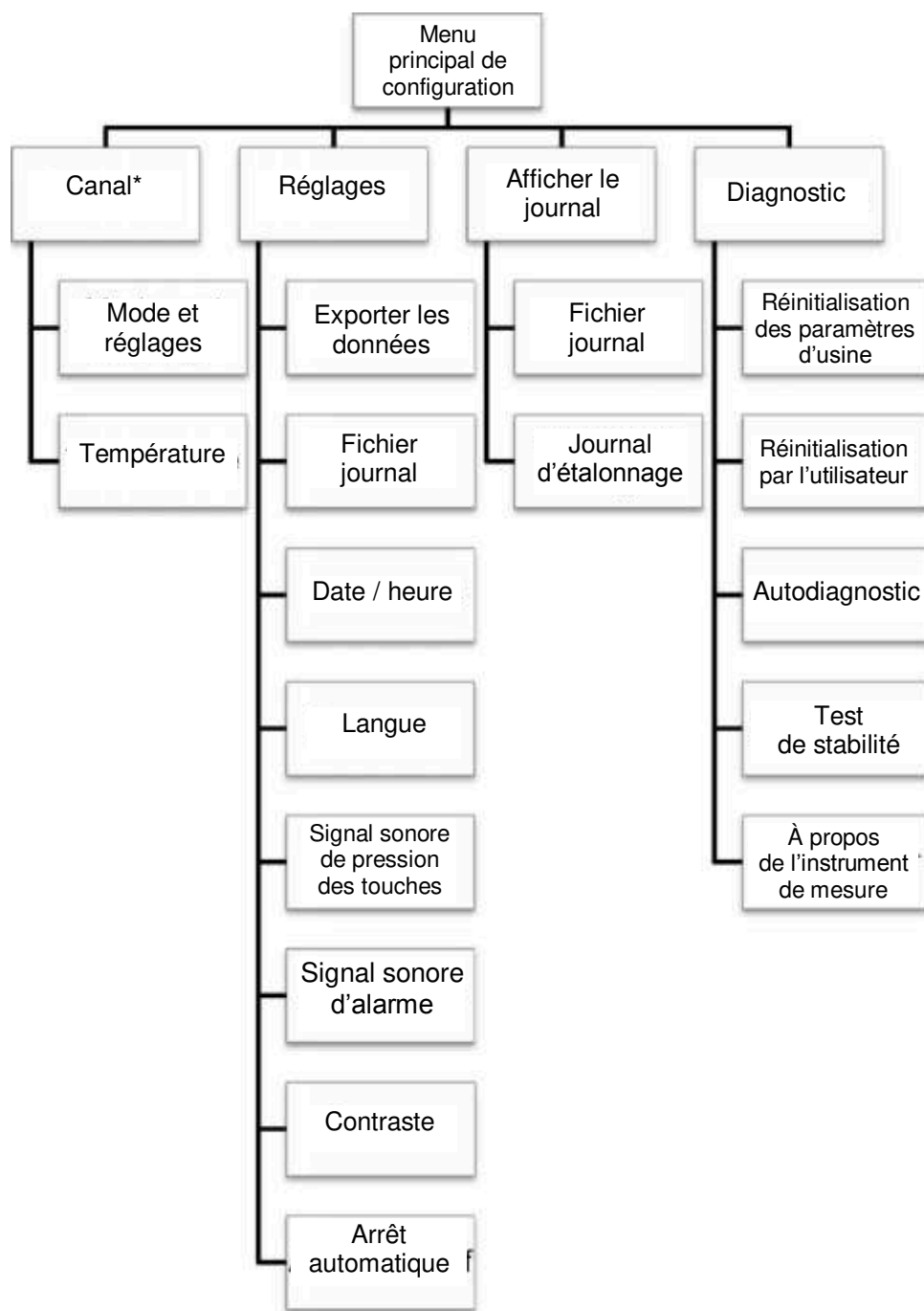
Icônes du menu principal de configuration et descriptions

Icône	Description	Modèles d'instruments de mesure applicables
	Utilisez le menu pH Channel (Canal pH) pour personnaliser les réglages de mesure, d'étalonnage et d'alarme pour le pH, la tension mV, la tension RmV (tension mV relative), l'ORP et la température	pH-mètre Star A221
	Utilisez le menu COND (Canal COND) pour personnaliser les réglages de mesure, d'étalonnage et d'alarme pour la conductivité, la salinité, le TDS, la résistivité et la température	Conductimètre Star A222
	Utilisez le menu DO/RDO (Canal OD / RDO) pour personnaliser les réglages de mesure, d'étalonnage et d'alarme pour l'oxygène dissous et la température	Instrument de mesure d'OD / RDO Star A223
	Utilisez le menu Instrument Settings (Réglages de l'instrument) pour actualiser les réglages de l'instrument de mesure concernant le transfert de données, les fichiers journaux, l'heure et la date, la langue, les sons, la vitesse de l'agitateur, le contraste de l'affichage, l'arrêt automatique, l'ID de l'utilisateur et l'ID de l'échantillon	Tous les instruments de mesure Star série A220
	Accédez au menu View Log (Afficher le journal) pour afficher, exporter ou effacer les données du fichier journal et pour afficher ou imprimer les dix étalonnages les plus récents par canal dans le journal d'étalonnage	Tous les instruments de mesure Star série A220
	Accédez au menu Diagnostics pour lancer une réinitialisation de l'instrument de mesure, effectuer un autodiagnostic de l'instrument de mesure, tester la stabilité des électrodes ou afficher le numéro de série de l'instrument de mesure et la version du logiciel	Tous les instruments de mesure Star série A220

Exemples d'affichage du menu principal de configuration

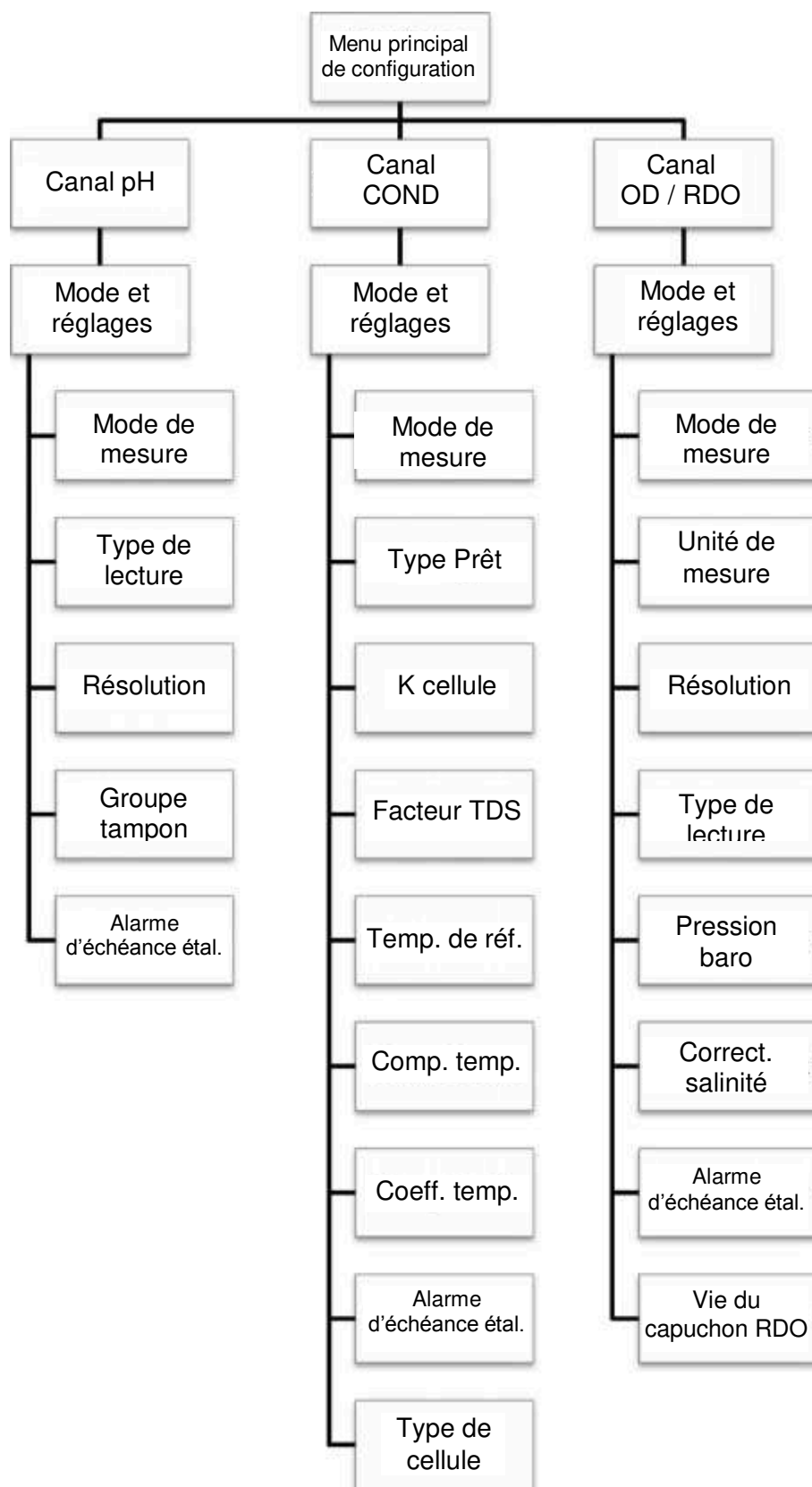
Menu de configuration du pH-mètre
Star A221Menu de configuration du conductimètre
Star A222Menu de configuration de l'instrument de
mesure d'OD / RDO Orion Star A223

Organigramme du menu principal de configuration



* Reportez-vous à la figure suivante pour obtenir une liste détaillée des réglages de mesure, d'étalonnage et d'alarme dans chaque menu Mode et Settings (Réglages) spécifiques à un canal.

Organigramme des menus Mode et Settings (Réglages) spécifiques aux canaux



Menus de méthode, de mode et de température spécifiques aux canaux

Les sous-menus Mode and Settings (Mode et réglages) et Temperature (Température) se trouvent dans les menus pH Channel (canal pH), COND Channel (canal COND) et DO/RDO Channel (canal OD / RDO). Utilisez le menu Mode and Settings (Mode et réglages) pour examiner et mettre à jour les réglages de mesure et d'étalonnage pour le canal sélectionné. Utilisez le menu Temperature (Température) pour saisir manuellement une valeur de température d'échantillon, régler les unités de température sur °C ou °F et effectuer un étalonnage de la température sur une sonde ATC, un capteur de conductivité / oxygène dissous avec température intégrée ou un capteur d'oxygène dissous avec température intégrée. Les menus des canaux affichés par chaque instrument de mesure dépendent du modèle de l'instrument et de ses capacités de mesure.

Modèle de l'instrument de mesure	Menu spécifique aux canaux	Sous-menus spécifiques aux canaux
pH-mètre Orion Star A221	Canal pH	<ul style="list-style-type: none"> • Mode et réglages • Température
conductimètre Orion Star A222	Canal COND	<ul style="list-style-type: none"> • Mode et réglages • Température
instrument de mesure d'OD / RDO Orion Star A223	Canal RDO / OD	<ul style="list-style-type: none"> • Mode et réglages • Température

Menu Mode and Settings (Mode et réglages)

Options générales des modes et des réglages

Types de lecture

Le type de lecture détermine la manière dont l'instrument de mesure affiche, enregistre et exporte les mesures. Assurez-vous que les réglages d'exportation et d'enregistrement des données adéquats sont activés dans le menu Instrument Settings (Réglages de l'instrument) avant d'enregistrer ou d'exporter des mesures.

- **Auto-Read** : Appuyez sur la touche **measure (esc)** pour démarrer une mesure. L'icône **AR** clignote tandis que la valeur changeante se stabilise. Lorsque la valeur est stable, l'icône **AR** cesse de clignoter et la mesure est bloquée sur l'écran jusqu'à ce que vous appuyiez à nouveau sur la touche **measure (esc)**.
 - Lorsque ce type est activé, la mesure stable est enregistrée automatiquement dans le fichier journal et exportée vers une imprimante ou un ordinateur.
- **Continu** : Les valeurs de mesure sont actualisées en continu sur l'écran et l'icône **Stabilizing** ou **Ready** indique l'état de stabilité de la mesure.
 - Lorsque ce type est activé, appuyez sur la touche **log/print** pour enregistrer une mesure dans le fichier journal et l'exporter vers une imprimante ou un ordinateur.

Réglage de l'alarme d'échéance de l'étalonnage

L'alarme d'échéance de l'étalonnage permet à l'utilisateur de régler une alarme qui se déclenche lorsqu'aucun étalonnage n'a été effectué dans les 12 heures. Activez le réglage du signal sonore de l'alarme dans le menu Instrument Settings (Réglages de l'instrument) afin qu'un signal sonore retentisse lorsque l'alarme se déclenche.

Menu Mode and Settings (Mode et réglages) pour le canal pH

Utilisez le menu Mode and Settings (Mode et réglages) pour personnaliser les réglages du canal pH des pH-mètres Orion Star A221. Les paramètres des instruments de mesure par défaut sont en gras.

Paramètre	Réglages	Détails
Mode de mesure	<ul style="list-style-type: none"> pH mV RmV ORP 	Définissez le mode de mesure affiché, le mode sélectionné détermine les réglages supplémentaires qui s'affichent et le type d'étalonnage que l'instrument de mesure effectue
Type de lecture	<ul style="list-style-type: none"> Auto Continu 	Définissez le type de lecture afin de déterminer la manière dont l'instrument de mesure effectue les mesures et le moment auquel les mesures sont transmises au fichier journal et / ou à un périphérique externe
Résolution (pH uniquement)	1 décimale 0,1 2 décimales 0,01 3 décimales 0,001	Définissez la résolution de la valeur de mesure du pH
Groupe tampon (pH uniquement)	<ul style="list-style-type: none"> USA DIN 	Définissez le groupe tampon pour la reconnaissance automatique des tampons pendant les étalonnages du pH USA : tampons de pH 1,68 ; 4,01 ; 7,00 , 10,01 et 12,46 DIN : tampons de pH 1,68 ; 4,01 ; 6,86 et 9,18
Alarme d'échéance étal. (pH, RmV et ORP uniquement)	<ul style="list-style-type: none"> Alarme d'échéance étal. Activée 	Activez ou désactivez l'alarme d'échéance de l'étalonnage ; lorsqu'elle est activée, l'intervalle fixe d'étalonnage est de 12 heures, et l'alarme se déclenche si 12 heures se sont écoulées sans qu'aucun étalonnage n'ait été effectué

Réglage du groupe tampon

Les pH-mètres Orion Star A221 sont capables de reconnaître automatiquement les valeurs des tampons pH dans l'ensemble de tampons sélectionné pendant un étalonnage du pH. Pendant l'étalonnage du pH, l'instrument de mesure utilise l'ensemble de tampons de pH sélectionné et la lecture mV brute de l'électrode de pH dans le tampon afin de reconnaître et d'afficher la valeur tampon à la température mesurée. La lecture de mV brute de l'électrode de pH dans le tampon doit être à une unité pH (environ ± 59 mV) de la valeur mV théorique du tampon pour que l'instrument de mesure reconnaisse le tampon.

Ensemble tampon USA	
Tampon pH	Plage mV
1,68	de +255 mV à +374 mV
4,01	de +117 mV à +236 mV
7,00	de -59 mV à +59 mV
10,01	de -237 mV à -119 mV
12,46	de -382 mV à -264 mV

Ensemble tampon DIN	
Tampon pH	Plage mV
1,68	de +255 mV à +374 mV
4,01	de +117 mV à +236 mV
6,86	de -51 mV à +67 mV
9,18	de -189 mV à -70 mV

Menu Mode and Settings (Mode et réglages) pour le canal COND

Utilisez le menu Mode and Settings (Mode et réglages) pour personnaliser les réglages du canal de conductivité des conductimètres Orion Star A222. Les paramètres des instruments de mesure par défaut sont en gras.

Paramètre	Réglages	Détails
Mode de mesure	<ul style="list-style-type: none"> Conductivité Salinité TDS Résistivité 	Définissez le mode de mesure affiché, le mode sélectionné détermine les réglages supplémentaires qui s'affichent et le type d'étalonnage que l'instrument de mesure effectue
Type de lecture	<ul style="list-style-type: none"> Auto Continu 	Définissez le type de lecture afin de déterminer la manière dont l'instrument de mesure effectue les mesures et le moment auquel les mesures sont transmises au fichier journal et / ou à un périphérique externe
K cellule	K cellule 0,4750	Saisissez la valeur nominale constante (K) de la cellule du capteur de conductivité pour un étalonnage automatique de la conductivité
Facteur TDS (TDS uniquement)	Facteur TDS 0,49	Saisissez la valeur du facteur TDS pour les mesures du total des solides dissous
Temp. de réf.	<ul style="list-style-type: none"> 15°C 20°C 25°C 	Définissez la température de référence pour les mesures compensées de température ; les lectures sont ajustées selon la température de référence sélectionnée lorsque le réglage de compensation thermique est actif
Comp. temp.	<ul style="list-style-type: none"> Arrêt Linéaire nLFn 	Réglez le type de compensation thermique : linéaire, nLFn (eau naturelle non linéaire) ou désactivé
Coeff. temp.	Coeff. de temp. 2,10	Saisissez le coefficient de température utilisé avec le réglage de compensation thermique linéaire
Alarme d'échéance étal. (Conductivité uniquement)	<ul style="list-style-type: none"> Alarme d'échéance étal. Activée 	Activez ou désactivez l'alarme d'échéance de l'étalonnage ; lorsqu'elle est activée, l'intervalle fixe d'étalonnage est de 12 heures, et l'alarme se déclenche si 12 heures se sont écoulées sans qu'aucun étalonnage n'ait été effectué
Type de cellule	<ul style="list-style-type: none"> Étalon USP 	Définissez le type de capteur de conductivité comme étalon (la plupart des capteurs) ou USP (capteurs à deux cellules dans l'eau ultra pure)

Réglage de la constante de la cellule

Les conductimètres Orion Star A222 sont capables de reconnaître automatiquement l'étalon de conductivité Thermo Scientific Orion 100 µS, l'étalon de conductivité 1 413 µS et l'étalon de conductivité 12,9 mS lorsque la valeur nominale constante (K) de la cellule du capteur de conductivité est saisie dans le menu setup.

Référence	Description
011008	Étalon de conductivité Orion 100 µS, 5 x 60 ml
011007	Étalon de conductivité Orion 1413 µS, 5 x 60 ml
01100710	Étalon de conductivité Orion 1 413 µS, 10 sachets à usage unique
011006	Étalon de conductivité Orion 12,9 mS, 5 x 60 ml
01100610	Étalon de conductivité Orion 12,9 mS, 10 sachets à usage unique

Les valeurs nominales constantes (K) de la cellule pour les capteurs de conductivité Thermo Scientific Orion compatibles avec les conductimètres Star série A220 sont répertoriées ci-dessous.

Référence	Description	Plage de mesure	Constante nominale de la cellule
013005MD	Capteur de conductivité / température Orion à 4 cellules avec câble de 1,5 m	1 μ S/cm à 200 mS/cm	0,475 cm^{-1}
013010MD	Capteur de conductivité / température Orion à 4 cellules avec câble de 3 m	1 μ S/cm à 200 mS/cm	0,475 cm^{-1}
013020MD	Capteur de conductivité / température Orion à 4 cellules avec câble de 6 m	1 μ S/cm à 200 mS/cm	0,475 cm^{-1}
013025MD	Capteur de conductivité / température Orion à 4 cellules avec câble de 10 m	1 μ S/cm à 200 mS/cm	0,475 cm^{-1}
013605MD	Capteur de conductivité / température Orion à 4 cellules avec câble de 1,5 m	10 μ S/cm à 200 mS/cm	0,55 cm^{-1}
013610MD	Capteur de conductivité / température Orion à 4 cellules avec câble de 3 m	10 μ S/cm à 200 mS/cm	0,55 cm^{-1}
013016MD	Capteur de conductivité / température d'eau pure Orion à 2 cellules avec câble de 1,5 m	0,01 μ S/cm à 300 μ S/cm	0,1 cm^{-1}
011510MD	Capteur de conductivité / température Orion à 2 cellules avec câble de 3 m	10 μ S/cm à 200 mS/cm	1,0 cm^{-1}
011050MD	Capteur de conductivité / température Orion à 2 cellules avec câble de 1,5 m	1 μ S/cm à 20 mS/cm	1,0 cm^{-1}
018020MD	Capteur de conductivité Orion à plage élevée et à 2 cellules avec câble de 1,5 m	10 μ S/cm à 2000 mS/cm	10 cm^{-1}

Réglages de la température de référence, de la compensation thermique et du coefficient de température

Les conductimètres Orion Star A222 proposent plusieurs options de mesure de conductivité avec compensation thermique. La température a un effet important sur la valeur de conductivité d'une solution. La fonction de compensation thermique permet à l'instrument de mesure d'utiliser les lectures de température et de conductivité de l'échantillon pour calculer et afficher la conductivité attendue de l'échantillon à une température de référence sélectionnée, par exemple 25°C. Pour utiliser la fonction de compensation thermique de manière précise, sélectionnez le bon type de compensation thermique pour les échantillons à mesurer, définissez la référence de température requise (15°C, 20°C ou 25°C) et utilisez un capteur de conductivité avec une sonde de température ATC intégrée. Les options de compensation thermique sont :

- Linéaire : utilise la valeur du coefficient de température pour appliquer un facteur de correction constant en pourcentage à chaque degré de changement de la température. Voici quelques valeurs communes de coefficient linéaire :

Solution (de 25°C à 50°C)	Coefficient thermique (%/°C)
Sirop de sucre	5,64
eau ultra pure (<i>ultra pure water</i>)	4,55
Acide sulfurique à 98 %	2,84
Sel (NaCl)	2,12
Ammoniac dilué	1,88

Solution (de 25°C à 50°C)	Coefficient thermique (%/°C)
NaOH à 5 %	1,72
10% HCl	1,32
Acide sulfurique à 5 %	0,96

- nLFn (eau ultra pure non dégazée non linéaire) : applique un facteur de correction non constant aux échantillons d'eau pure présentant des réactions variées aux changements de température. Ce mode concerne les lectures avec compensation thermique des eaux à faible conductivité en équilibre avec le dioxyde de carbone présent dans l'air, telles que les lectures d'eaux pures proches de 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 25°C et les eaux naturelles dont la composition est comparable à celles des eaux du sol naturel, des puits ou de surface.
- Arrêté : aucune correction de température n'est appliquée et la valeur de conductivité réelle s'affiche à la température mesurée de l'échantillon.

Type de salinité

Les conductimètres Orion Star A222 proposent un type de salinité : la salinité pratique. Les mesures de salinité pratique sont basées sur la corrélation de la mesure de l'échantillon et de la lecture d'une solution standard de chlorure de potassium (KCl) à 15°C. Les conductimètres Orion Star série A220 compensent automatiquement la température et rapportent le résultat de salinité pratique attendu sous la forme d'unités de salinité pratique (psu) à 15°C lorsqu'un capteur de conductivité avec température intégrée est utilisé.

Réglage du facteur TDS

Les conductimètres Orion Star A222 mesurent le TDS comme la quantité totale de matière inorganique dissoute dans une solution. Les matières inorganiques dissoutes transportent un courant mesuré par le capteur de conductivité. Comme il existe une relation directe entre la conductivité et le TDS, les lectures de conductivité sont utilisées pour estimer la présence de matière inorganique à l'aide du facteur TDS saisi dans le menu setup.

Pour déterminer le TDS, la méthode standard consiste à faire évaporer un échantillon jusqu'à dessiccation à 180°C et à peser les résidus. On calcule le facteur TDS en divisant le poids des résidus par la conductivité de l'échantillon. Les lectures de conductivité suivantes sont multipliées par le facteur TDS afin de déterminer la valeur de TDS de l'échantillon.

Réglage du type de cellule

Les conductimètres Orion Star A222 acceptent les capteurs de conductivité à deux et quatre cellules et permettent de régler le type de capteur de conductivité sur Standard (la plupart des capteurs de conductivité) ou USP (pour le capteur de conductivité d'eau ultra pure, référence 013016MD, lorsque la compensation thermique est désactivée).

Menu Mode and Settings (Mode et réglages) pour le canal OD / RDO

Utilisez le menu Mode and Settings (Mode et réglages) pour personnaliser les réglages du canal d'oxygène dissous des instruments de mesure RDO / OD Orion Star A223. Les paramètres des instruments de mesure par défaut sont en gras.

Paramètre	Réglages	Détails
Mode de mesure	<ul style="list-style-type: none"> OD : polarographique RDO Auto 	Réglez le type du capteur d'oxygène dissous connecté à l'instrument de mesure comme OD polarographique ou RDO optique, ou sélectionnez Auto pour que l'instrument de mesure détecte automatiquement le type de capteur d'oxygène dissous connecté et actualise le mode de mesure affiché
Unité de mesure	<ul style="list-style-type: none"> mg/l % sat. 	Définissez les unités affichées avec la mesure de valeur d'oxygène dissous
Résolution (% saturation)	1 décimale 1 2 décimales 0,1	Définissez la résolution de la valeur de mesure d'oxygène dissous en pourcentage de la saturation
Résolution (mg/l)	1 décimale 0,1 2 décimales 0,01	Définissez la résolution de la valeur de mesure d'oxygène dissous en mg/l
Type de lecture	<ul style="list-style-type: none"> Auto Continu 	Définissez le type de lecture afin de déterminer la manière dont l'instrument de mesure effectue les mesures et le moment auquel les mesures sont transmises au fichier journal et / ou à un périphérique externe
Pression baro.	<ul style="list-style-type: none"> Auto Manuelle 760,0 mmHg 	Réglez la source de compensation de pression barométrique automatique : le baromètre interne (Auto) ou une valeur de pression barométrique saisie manuellement (Manuelle)
Correct. salinité	<ul style="list-style-type: none"> Manuelle 0,0 	Saisissez la valeur de salinité des échantillons pour une correction automatique de la salinité des mesures d'oxygène dissous
Alarme d'échéance étal.	<ul style="list-style-type: none"> Alarme d'échéance étal. Activée 	Activez ou désactivez l'alarme d'échéance de l'étalonnage ; lorsqu'elle est activée, l'intervalle fixe d'étalonnage est de 12 heures, et l'alarme se déclenche si 12 heures se sont écoulées sans qu'aucun étalonnage n'ait été effectué
Vie du capuchon RDO (RDO uniquement)	Vie du capuchon RDO 0,0 Numéro de série 0	Afficher la durée du capteur d'OD de RDO optique en jours et le numéro de série

Réglage de la compensation de pression barométrique

Les instruments de mesure RDO / OD Orion Star A223 sont équipés d'un baromètre interne pouvant être utilisé pour les relevés automatiques d'oxygène dissous avec compensation de pression. La saisie manuelle de la pression barométrique peut être utilisée pour les relevés d'oxygène dissous avec compensation de pression, ce qui est utile lorsque l'oxygène dissous est mesuré avec un capteur immergé ou dans un récipient sous pression. La valeur de la pression doit être indiquée en mm Hg.

1 mmHg = 0,03937 inHg = 1,3332 hPa (mBar) = 0,01934 PSI

Réglage de la correction de salinité

Les instruments de mesure RDO / OD Orion Star A223 sont capables d'effectuer une correction automatique de la salinité pour les relevés d'oxygène dissous (mesurés en mg/l) lorsque la valeur de salinité de l'échantillon est saisie manuellement en ppt (parties par millier) dans le menu setup.

Conductivité à 20°C (mS/cm)	Valeur de correction de la salinité (ppt)	Conductivité à 20°C (mS/cm)	Valeur de correction de la salinité (ppt)	Conductivité à 20°C (mS/cm)	Valeur de correction de la salinité (ppt)
5	3	20	13	35	25
6	4	21	14	36	25
7	4	22	15	37	26
8	5	23	15	38	27
9	6	24	16	39	28
10	6	25	17	40	29
11	7	26	18	42	30
12	8	27	18	44	32
13	8	28	19	46	33
14	9	29	20	48	35
15	10	30	21	50	37
16	10	31	22	52	38
17	11	32	22	54	40
18	12	33	23	56	42
19	13	34	24		

Données calculées à partir des Tables océanographiques internationales, Vol. 1, National Institute of Oceanography of Great Britain, Womley, Godalming, Surrey, Angleterre et UNESCO, Paris 1971

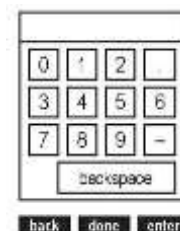
Menu Temperature (Température)

Les instruments de mesure portables Orion Star série A220 proposent un menu Temperature (Température) servant à personnaliser les réglages de température pour chaque canal en saisissant manuellement une valeur de température, en sélectionnant l'unité de température °C ou °F et en effectuant un étalonnage de la température sur une sonde ATC, un capteur de conductivité ou un capteur d'oxygène dissous avec température intégrée.

Modèle de l'instrument de mesure	Canal	Menu Temperature (Température)	Options du menu
pH-mètre Star A221	Canal pH	• Valeur temp. manuelle	Saisissez la valeur de température
		• Unité de température	• Celsius • Fahrenheit
		• Étalonnage de la température	• ATC
Conductimètre Star A222	Canal COND	• Valeur temp. manuelle	Saisissez la valeur de température
		• Unité de température	• Celsius • Fahrenheit
		• Étalonnage de la température	• ATC
Instrument de mesure d'OD / RDO Star A223	Canal OD / RDO	• Unité de température	• Celsius • Fahrenheit
		• Étalonnage de la température (<i>capteur d'OD polarographique uniquement</i>)	• Température de la solution • Température de la membrane • Temp. sol. et mem.

Valeur de température manuelle

1. En mode de mesure, appuyez sur la touche setup.
2. Appuyez sur la touche ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour mettre pH Channel, ou COND Channel en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
3. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Temperature en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
4. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Manual Temp Value (Valeur temp. manuelle) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
5. Appuyez sur la touche **f3 (Edit)** pour accéder à la fenêtre contextuelle de saisie de chiffres et saisir la valeur de la température de l'échantillon.
 - a. Appuyez sur la touche ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour mettre un chiffre, une virgule ou un signe négatif en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (enter)** pour sélectionner l'élément en surbrillance. Répétez la procédure jusqu'à ce que la valeur de la température de l'échantillon s'affiche en haut de l'écran.



- b. Appuyez sur la touche **f2 (done)** pour enregistrer la valeur et quitter la fenêtre de saisie de chiffres.
6. Appuyez sur la touche **f1 (Back)** pour revenir au menu principal de température et appuyez sur la touche **measure (esc)** pour revenir au mode de mesure.

Unité de température

1. En mode de mesure, appuyez sur la touche setup.
2. Appuyez sur la touche ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour mettre pH Channel, COND Channel ou DO/RDO Channel en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
3. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Temperature en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
4. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Temperature Unit (Unité de température) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
5. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Celsius ou Fahrenheit en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
6. Appuyez sur la touche **measure (esc)** pour revenir au mode de mesure.

Étalonnage de la température


Lorsque vous utilisez les instruments de mesure portables Orion Star série A220, il est possible de réaliser un étalonnage de la température sur une sonde ATC, un capteur de conductivité avec température intégrée ou un capteur d'oxygène dissous polarographique avec température intégrée, lorsque la sonde ou le capteur est connecté à l'instrument de mesure. N'utilisez la fonction d'étalonnage de la température que lorsque cela est nécessaire, car l'instrument de mesure a une précision de température relative de $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ et la précision des sondes ATC est variable, généralement de $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ à $\pm 2^{\circ}\text{C}$. La compensation de température calculée pendant l'étalonnage étant appliqué à toutes les mesures de température suivantes, vous devez étalonner à nouveau la température si vous utilisez une autre sonde ATC.

1. En mode de mesure, appuyez sur la touche setup.
2. Appuyez sur la touche ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour mettre pH Channel, COND Channel ou DO/RDO Channel en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
3. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Temperature en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
4. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Temperature Calibration (Étalonnage de la température) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
5. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre ATC en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
 - a. Si vous utilisez l'instrument de mesure Star A223, appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Solution Temperature (Température de la solution), Membrane Temperature (Température de la membrane) ou Sol & Mem Temperature (Température sol. et mem.) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.

6. Placez la sonde ATC et / ou le capteur dans une solution à une température connue et stable. Utilisez deux thermomètres traçables selon les normes NIST pour mesurer et vérifier la température.
7. Attendez que la valeur de température de l'instrument de mesure se stabilise, puis appuyez sur la touche **f3 (Edit)** pour accéder à la fenêtre contextuelle de saisie de chiffres et saisir la valeur de température.
 - a. Appuyez sur la touche ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour mettre un chiffre, une virgule ou un signe négatif en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (enter)** pour sélectionner l'élément en surbrillance. Répétez la procédure jusqu'à ce que la valeur de la température souhaitée s'affiche en haut de l'écran.
 - b. Appuyez sur la touche **f2 (done)** pour quitter la fenêtre de saisie de chiffres.
8. Appuyez sur la touche **f2 (Accept)** pour enregistrer la valeur de température saisie.
9. Appuyez sur la touche **f1 (meas) (mesure)** pour revenir au mode de mesure.

Menu de configuration Instrument Settings (Réglages de l'instrument)

Utilisez le menu Instrument Settings (Réglages de l'instrument) pour actualiser les réglages de l'instrument de mesure concernant le transfert de données, les fichiers journaux, l'heure et la date, la langue, les sons, le contraste de l'affichage et l'arrêt automatique.

Réglage de l'instrument	Options	Détails
Exporter les données	<ul style="list-style-type: none">Impression Arrêt MarcheConfiguration comm. RS232 USBFormat de données Imprimante PC (CSV)Config. comm. 1 200 9 600 2 400 19 200 4800 38400	Accédez au menu d'exportation de données pour définir les réglages du transfert de données pour l'exportation des informations de mesure et d'étalonnage vers une imprimante ou un ordinateur Activez l'impression pour autoriser le transfert de données entre l'instrument de mesure et un périphérique externe, sélectionnez le format du transfert de données : imprimante (texte standard) ou PC (texte délimité par des virgules) et réglez la vitesse de transmission pour qu'elle corresponde à celle de l'imprimante ou de l'ordinateur L'instrument de mesure détecte automatiquement la connexion d'un câble RS232 ou USB à l'un de ses ports.
Fichier journal	<ul style="list-style-type: none">ArrêtMarche	Activez l'enregistrement de données pour sauvegarder les données de mesure dans le fichier journal selon le type de lecture sélectionné
Date et heure	<ul style="list-style-type: none">Date JJ/MM/AA MM/JJ/AA Date : 01/01/2012Heure Horloge 12 heures Heure : 02 h 30 PM Horloge 24 heures Heure : 14 h 30	Utilisez le réglage de la date pour sélectionner le format de la date : jour / mois / année (JJ/MM/AA) ou mois / jour / année (MM/JJ/AA), puis saisissez la valeur correspondant au mois, au jour et à l'année Utilisez le réglage de l'heure pour régler l'horloge au format 12 heures ou 24 heures, puis saisissez les valeurs correspondant aux heures et aux minutes
Langue	<ul style="list-style-type: none">EnglishEspañolAllemandFrançaisItalien中文 (Chinois)	Définissez la langue à utiliser sur l'interface de l'instrument de mesure. Des langues supplémentaires (notamment le portugais et le coréen) sont disponibles avec les mises à jour logicielles sur notre site web : www.thermofisher.com/OrionMeters
Signal sonore de pression des touches	<ul style="list-style-type: none">ArrêtMarche	Activez ou désactivez le signal sonore émis à chaque pression d'une touche d'un instrument de mesure
Signal sonore d'alarme	<ul style="list-style-type: none">ArrêtMarche	Activez ou désactivez le signal sonore émis lorsqu'une alarme se déclenche
Contraste		Augmentez ou réduisez le contraste de l'écran pour améliorer la lecture selon la luminosité
Arrêt automatique	<ul style="list-style-type: none">ArrêtMarche	Activez cette fonction pour arrêter automatiquement l'instrument de mesure si aucune touche n'est enfoncée pendant 20 minutes

Menu Log View

Utilisez le menu Log View pour accéder au fichier journal et au journal d'étalonnage. Toutes les informations des journaux de données et d'étalonnage sont protégées par la mémoire non volatile de l'instrument de mesure : les informations stockées sont enregistrées dans l'instrument même s'il n'est pas branché à une source d'alimentation.

Fichier journal

Les instruments de mesure portables Orion Star série A220 proposent un fichier journal de 1000 points. Chaque point comprend les mesures affichées actives, selon le modèle de l'instrument et la configuration de l'affichage, avec un horodatage. Lorsque la fonction de fichier journal est active, le type de lecture sélectionné pour chaque canal affiché (Auto-Read ou Temporisé) détermine la manière dont le point est enregistré dans le fichier journal.

1. En mode de mesure, appuyez sur la touche setup.
2. Appuyez sur la touche ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour mettre View Log (Afficher le journal) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
3. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Data Log (Fichier journal) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f2 (select) (sélectionner)**.
4. L'instrument de mesure affiche une liste des points du fichier journal. La liste indique le numéro séquentiel des points et la date et l'heure d'enregistrement du point.
5. Pour afficher les informations de mesure d'un point individuel :
 - a. appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre un point en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f2 (select)** ;
 - b. appuyez sur la touche **f1 (Back)** pour afficher la liste des points du fichier journal.
6. Pour exporter le fichier journal vers une imprimante ou un ordinateur :
 - a. appuyez sur la touche **f3 (options)**, appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Log Export (Exportation de journal) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f2 (Accept)** ;
 - b. appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Today (Aujourd'hui), Last 10 (10 derniers), Range (Plage) ou All (Tous) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f2 (Accept)** ;
 - i. Si Range (Plage) est sélectionné, appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre en surbrillance le numéro du premier (from [de]) et du dernier (to [à]) points à exporter, utilisez la fenêtre contextuelle de saisie de chiffres pour éditer les chiffres et appuyez sur la touche **f2 (Accept)** pour enregistrer la plage saisie.
 - c. appuyez sur la touche **f2 (yes)** pour confirmer que l'instrument de mesure est connecté à une imprimante ou à un ordinateur. L'instrument de mesure revient automatiquement à la liste du fichier journal une fois l'exportation terminée.

7. Pour effacer la mémoire du fichier journal :
 - a. appuyez sur la touche **f3 (options)**, appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Log Clear (Effacer le journal) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f2 (Accept)** ;
 - b. appuyez sur la touche **f2 (yes)** pour effacer tout le fichier journal de la mémoire de l'instrument de mesure ;
 - c. appuyez sur la touche **f3 (edit)**, utilisez la fenêtre contextuelle de saisie de chiffres pour saisir le mot de passe par défaut de l'instrument de mesure (111111), puis appuyez sur la touche **f2 (done)** ;
 - d. appuyez sur la touche **f2 (Accept)** et attendez que le fichier journal s'efface.

Journal d'étalonnage

Les instruments de mesure Orion Star série A220 enregistrent jusqu'aux dix étalonnages les plus récents par canal.

1. En mode de mesure, appuyez sur la touche setup.
2. Appuyez sur la touche ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour mettre View Log (Afficher le journal) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
3. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Calibration Log (Journal d'étalonnage) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f2 (select)**.
4. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre pH-Channel, Conductivity-Channel (Canal de conductivité) ou DO/RDO-Channel en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f2 (select)**.
 - a. Si pH-Channel est sélectionné, appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre pH, RmV ou ORP en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f2 (select)**.
 - b. Si Conductivity-Channel (Canal de conductivité) est sélectionné, appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Conductivity, Resistivity (Résistivité), TDS ou Salinity (Salinité) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f2 (select)**.
 - c. Si DO/RDO-Channel est sélectionné, appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre DO (OD) ou RDO en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f2 (select)**.
5. L'instrument de mesure affiche une liste des étalonnages pour le canal et le mode d'étalonnage sélectionnés. La liste indique le numéro séquentiel du journal d'étalonnage et la date et l'heure d'exécution de l'étalonnage.
6. Pour afficher des informations détaillées sur un étalonnage en particulier, appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre un étalonnage en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f2 (select)**.
 - a. Pour exporter l'étalonnage vers une imprimante ou un ordinateur, appuyez sur la touche **f2 (print)**.

Exemple de journal d'étalonnage exporté, format de données pour imprimante :

```

Thermo Scientific (c) 2011
A111 pH
Meter S/N      M0103C
SW Rev         3.04
--Calibration Report--
pH
11/27/14 16:43:00
Point 1
pH              2.00 pH
mV              290.5 mV
Temperature     25.0 C
Point 2
pH              4.01 pH
mV              174.3 mV
Temperature     25.0 C
Point 3
pH              7.00 pH
mV              0.0 mV
Temperature     25.0 C
Point 4
pH              10.01 pH
mV              -173.6 mV
Temperature     25.0 C
Point 5
pH              12.00 pH
mV              -259.4 mV
Temperature     25.0 C
Slope1          37.7 %
Slope2          38.5 %
Slope3          37.5 %
Slope4          38.4 %
E1              1.5 mV
E2              0.0 mV
E3              0.0 mV
E4              1.7 mV
Average Slope    38.0 %
Calibration      #3
Operator
Signature
  
```

Menu Diagnostics

Utilisez le menu Diagnostics pour lancer une réinitialisation de l'instrument de mesure, tester la stabilité de l'électrode, effectuer un autodiagnostic de l'instrument de mesure ou afficher les numéros de série de l'instrument de mesure et du module, ainsi que les versions du logiciel.

- Réinitialisation des paramètres d'usine : tous les réglages de l'instrument de mesure sont réinitialisés aux paramètres par défaut définis en usine. Le fichier journal, le journal d'étalonnage et les méthodes sont supprimés. Utilisez le mot de passe de l'instrument de mesure par défaut (111111) pour terminer la réinitialisation.
- Réinitialisation par l'utilisateur : tous les réglages de mesure, d'étalonnage et d'alarme spécifiques aux canaux sont réinitialisés aux réglages par défaut définis en usine ainsi que tous les réglages de l'instrument, et les méthodes sont effacées. Le fichier journal et le journal d'étalonnage sont conservés.
- Autodiagnostic : teste la précision de l'instrument de mesure. L'instrument de mesure effectue également un autodiagnostic automatique à chaque démarrage.
- Test de stabilité : teste la stabilité d'une électrode en mesurant la dérive et le bruit de la lecture d'entrée brute par minute.
- À propos de l'instrument de mesure : affiche le modèle, le numéro de série et la version du logiciel de l'instrument de mesure.

Procédure d'autodiagnostic de l'instrument de mesure

1. En mode de mesure, appuyez sur la touche setup.
2. Appuyez sur la touche ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour mettre Diagnostics en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
3. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Self-Test (Autodiagnostic) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f2 (select)**.
4. Débranchez toutes les électrodes et tous les capteurs de l'instrument de mesure, fixez le capuchon de court-circuitage BNC à l'entrée BNC (le cas échéant) et appuyez sur la touche **f2 (yes) (oui)**.
5. Appuyez sur la touche **f2 (yes) (oui)** pour démarrer l'autodiagnostic.
6. L'instrument de mesure effectue l'autodiagnostic. Lorsque Self Test Passed (Autodiagnostic réussi) s'affiche, appuyez sur la touche f1 (esc) (échap.). L'instrument de mesure passe automatiquement en mode de mesure.

Procédure de vérification de l'instrument de mesure (canal pH uniquement)

1. Après avoir terminé l'autodiagnostic, l'instrument de mesure revient au mode de mesure. Laissez toutes les électrodes et tous les capteurs débranchés de l'instrument de mesure et laissez le capuchon de court-circuitage BNC branché à l'entrée BNC de l'instrument.
2. Réglez le mode de mesure sur pH. L'instrument de mesure devrait afficher une mesure de pH stable à $7,000 \text{ pH} \pm 0,002 \text{ pH}$.
 - a. Si l'instrument de mesure n'affiche pas un pH stable de $7,000 \pm 0,002$, effectuez un étalonnage du pH en un point avec le capuchon de court-circuitage BNC fixé à l'entrée BNC. Réglez la valeur du pH sur 7,000 et la valeur de la pente sur 100,0. Reportez-vous à la section Étalonnage du pH pour obtenir des instructions détaillées.
3. Réglez le mode de mesure sur mV. L'instrument de mesure devrait afficher une mesure stable de $0,0 \text{ mV} \pm 0,2 \text{ mV}$.
 - a. Si l'instrument de mesure n'affiche pas de tension stable de $0,0 \text{ mV} \pm 0,2 \text{ mV}$ avec le capuchon de court-circuitage BNC fixé à l'entrée BNC, contactez l'Assistance technique.

Procédure du test de stabilité de l'électrode

1. En mode de mesure, appuyez sur la touche setup.
2. Appuyez sur la touche ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour mettre Diagnostics en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
3. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Stability Test (Test de stabilité) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f2 (select)**.
4. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre pH-Channel (Canal pH), Conductivity-Channel (Canal de conductivité) ou DO/RDO-Channel (Canal OD / RDO) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f2 (Next)**.
5. Assurez-vous que l'électrode ou le capteur à tester est connecté au canal sélectionné à l'étape précédente, puis appuyez sur la touche **f2 (yes)**.
6. Placez l'électrode ou le capteur dans une solution appropriée à une température stable et appuyez sur la touche **f2 (yes)**.
 - a. Le tampon pH 7,00 Thermo Scientific Orion (référence 910107, 910760 ou 910710) est recommandé pour le test d'une électrode de pH.
 - b. L'étalon ORP Thermo Scientific Orion (référence 967901 ou 967961) est recommandé pour le test d'une électrode ORP.
 - c. L'étalon de conductivité 1 413 µm Thermo Scientific Orion (référence 011007 ou 01100710) est recommandé pour le test de la plupart des capteurs de conductivité. L'étalon de conductivité 100 µm Thermo Scientific Orion (référence 011008) est recommandé pour le test des capteurs de conductivité d'eau ultra pure.
 - d. Un manchon d'étalonnage d'air saturé en eau préparé est recommandé pour tester les capteurs d'oxygène dissous optiques et polarographiques RDO.
7. L'instrument de mesure effectue le test de stabilité et affiche la dérive et le bruit de la lecture d'entrée brute par minute.
8. L'instrument de mesure affiche Stability Test Passed (Test de stabilité réussi) ou Stability Test Failed (Échec du test de stabilité). Appuyez sur la touche **f1 (esc) (échap.)** pour revenir au mode de mesure.

4

CHAPITRE 4 Utilisation du canal pH

Utilisez le pH-mètre Orion Star A221 pour mesurer le pH, la tension mV, la tension mV relative, l'ORP et la température. Le chapitre suivant fournit des instructions sur le branchement des électrodes, l'étalonnage du système et la mesure de ces paramètres.

Préparation de l'instrument de mesure et des électrodes

1. Familiarisez-vous avec le fonctionnement général de l'instrument de mesure et préparez ce dernier et les accessoires selon les instructions données au [Chapitre 2 Notions de base des instruments de mesure](#).
2. Reportez-vous aux instructions fournies au [Chapitre 3 Menus de configuration des instruments de mesure](#) pour personnaliser les réglages de mesure et d'étalonnage dans le menu setup du canal pH ainsi que les réglages de transfert de données, des fichiers journaux, de l'heure et de la date, de la langue, des sons, du contraste de l'affichage et de l'arrêt automatique dans le menu de configuration Instrument Settings (Réglages de l'instrument).
3. Connectez toutes les électrodes, toutes les sondes et tous les capteurs nécessaires aux entrées adaptées de l'instrument de mesure.
 - a. Connectez une électrode de pH ou une électrode d'ORP à l'entrée BNC de l'instrument de mesure.
 - b. Connectez une sonde de température ATC à l'entrée MiniDIN à 8 broches de l'instrument de mesure.
 - c. Connectez une électrode demi-cellule de référence à l'entrée de la pointe de la broche de l'instrument de mesure (lorsqu'une électrode de détection à demi-cellule est utilisée avec un connecteur BNC).
4. Préparez toutes les électrodes connectées pour les utiliser conformément aux instructions des manuels des électrodes.

Procédure d'étalonnage du pH

Les pH-mètres Orion Star A221 peuvent effectuer un étalonnage du pH à l'aide d'un à cinq tampons de pH avec des instructions faciles à suivre à l'écran pour aider à réaliser le processus d'étalonnage.

Utilisez toujours des tampons de pH frais et sélectionnez des tampons encadrant les valeurs de pH de l'échantillon et espacés d'une à trois unités pH. Préparez l'électrode de pH selon les instructions indiquées dans le manuel de l'électrode. Connectez toutes les électrodes à utiliser aux entrées adaptées de l'instrument de mesure.

Vérifiez que le mode de mesure de l'instrument est réglé sur pH.

1. Appuyez sur la touche **f1 (Cal)** pour démarrer l'étalonnage.
2. Rincez l'électrode de pH et les autres électrodes utilisées avec de l'eau distillée, épongez-les doucement avec un tissu non pelucheux pour retirer l'excédent d'eau et placez-les dans le tampon pH.
3. Lorsque l'électrode et le tampon sont prêts, appuyez sur la touche **f3 (Start)**.
4. Attendez que la valeur de pH de l'instrument de mesure se stabilise et effectuez l'une des actions suivantes :
 - a. appuyez sur la touche **f2 (Accept)** pour accepter la valeur de pH du tampon déterminée par la fonction de reconnaissance automatique du tampon ;
ou
 - b. appuyez sur la touche **f3 (Edit)** pour accéder à la fenêtre contextuelle de saisie de chiffres et saisir manuellement la valeur de pH du tampon ;
 - i. appuyez sur la touche ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour mettre un chiffre ou une virgule en surbrillance, appuyez sur la touche f3 (enter) pour sélectionner l'élément en surbrillance, et répétez cette opération jusqu'à ce que la valeur souhaitée s'affiche en haut de la fenêtre,
 - ii. appuyez sur la touche f2 (done) pour enregistrer la valeur et quitter la fenêtre de saisie de chiffres,
 - iii. appuyez sur la touche **f2 (Accept)** pour accepter la valeur saisie manuellement.
5. Appuyez sur la touche **f2 (Next)** pour passer au tampon pH suivant et répétez les étapes 2 à 4 ou appuyez sur la touche **f3 (cal done) (fin étal.)** pour enregistrer et terminer l'étalonnage. Si cinq tampons sont utilisés, l'étalonnage est enregistré et se termine une fois la cinquième valeur acceptée.
 - a. Lors de l'exécution d'un étalonnage à un point, appuyez sur la touche **f2 (Accept)** pour accepter la valeur de la pente affichée ou appuyez sur la touche **f3 (Edit)**, utilisez la fenêtre contextuelle de saisie de chiffres pour saisir une nouvelle valeur de pente, appuyez sur la touche **f2 (done)** puis sur la touche **f2 (Accept)**.
6. L'instrument de mesure affiche le résumé de l'étalonnage, y compris la pente, et exporte les données dans le journal d'étalonnage. Appuyez sur la touche **f1 (meas)** pour passer au mode de mesure ou appuyez sur la touche **f2 (print) (imprimer)** pour exporter les données d'étalonnage vers une imprimante ou un ordinateur.

Test d'une électrode de pH pour la reconnaissance automatique du tampon

Suivez la procédure suivante pour vérifier que la lecture mV brute de l'électrode de pH est à une unité pH (± 59 mV) de la valeur mV théorique du tampon pH, et ainsi vérifier que l'électrode de pH utilisée est capable de réaliser une reconnaissance automatique du tampon.

1. Préparez l'électrode de pH conformément au manuel de l'électrode. Réglez le mode de mesure de l'instrument de mesure sur mV.
2. Rincez l'électrode de pH avec de l'eau distillée, épongez-la avec un tissu non pelucheux et placez l'électrode de pH dans un tampon de pH 4,01 à environ 25°C.
3. Attendez que la mesure se stabilise et enregistrez la valeur mV du tampon de pH 4,01 lorsque la mesure est stable.
4. Retirez l'électrode de pH du tampon de pH 4,01.
5. Rincez l'électrode de pH avec de l'eau distillée, épongez-la avec un tissu non pelucheux et placez l'électrode de pH dans un tampon de pH 7,00 à environ 25°C.
6. Attendez que la mesure se stabilise et enregistrez la valeur mV du tampon de pH 7,00 lorsque la mesure est stable.
7. La lecture de mV de l'électrode de pH dans le tampon de pH 4 doit indiquer entre +117 et +236 mV, et dans le tampon de pH 7, elle doit indiquer entre -59 et +59 mV. Si les lectures de mV se trouvent dans les plages correctes, l'électrode de pH est capable de réaliser une reconnaissance automatique du tampon. Si les lectures de mV ne se trouvent pas dans les plages correctes, saisissez manuellement les valeurs du tampon de pH pendant un étalonnage du pH.

Procédure d'étalonnage de l'ORP (Mode mV relative)

Les pH-mètres Orion Star A221 peuvent effectuer un étalonnage de l'ORP en mode mV relative (RmV) à l'aide d'un étalon avec des instructions faciles à suivre à l'écran pour aider à réaliser le processus d'étalonnage.

Utilisez l'étalon ORP Thermo Scientific Orion (référence 967901 ou 967961) ou un autre étalon d'ORP selon ce que vous souhaitez. Préparez l'électrode selon les instructions indiquées dans le manuel de l'électrode. Connectez toutes les électrodes à utiliser aux entrées adaptées de l'instrument de mesure.

Vérifiez que le mode de mesure de l'instrument est réglé sur RmV.

1. Appuyez sur la touche **f1 (Cal)** pour démarrer l'étalonnage.
2. Rincez l'électrode et les autres électrodes utilisées avec de l'eau distillée, épongez-les doucement avec un tissu non pelucheux pour retirer l'excédent d'eau et placez-les dans l'étalon.
3. Lorsque l'électrode et l'étalon sont prêts, appuyez sur la touche **f3 (Start)**.
4. Attendez que la valeur mV se stabilise sur l'instrument de mesure (cela est indiqué par une icône **stabilizing** clignotante ou l'icône **ready** fixe) et effectuez l'une des actions suivantes :
 - a. appuyez sur la touche **f2 (Accept)** pour accepter la valeur mV ;
ou
 - b. appuyez sur la touche **f3 (Edit)** pour accéder à la fenêtre contextuelle de saisie de chiffres et saisir manuellement la valeur mV attendue à la température mesurée ;
 - i. appuyez sur la touche ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour mettre un chiffre, une virgule ou un signe négatif en surbrillance, appuyez sur la touche **f3 (enter)** pour sélectionner l'élément en surbrillance, et répétez cette opération jusqu'à ce que la valeur souhaitée s'affiche en haut de la fenêtre,
 - ii. appuyez sur la touche **f2 (done)** pour enregistrer la valeur et quitter la fenêtre de saisie de chiffres,
 - iii. appuyez sur la touche **f2 (Accept)** pour accepter la valeur saisie manuellement.
5. L'instrument de mesure affiche le résumé de l'étalonnage, y compris la compensation mV, et exporte les données dans le journal d'étalonnage. Appuyez sur la touche **f1 (meas)** pour passer au mode de mesure ou appuyez sur la touche **f2 (print)** pour exporter les données d'étalonnage vers une imprimante ou un ordinateur.

Procédure d'étalonnage de l'ORP (Unités E_H)

Les pH-mètres Orion Star A221 peuvent effectuer un étalonnage automatique de l'ORP en un point selon la valeur E_H (relative à l'électrode standard à hydrogène, 420 mV à 25°C) lorsque les éléments suivants sont utilisés :

- étalon ORP Thermo Scientific Orion (référence 967901 ou 967961) ;
- électrode ORP Thermo Scientific Orion (référence 9678BNWP, 9778BNWP, 9180BNMD ou 9179BNMD) ;
- solution de remplissage 4 M KCl Thermo Scientific Orion (référence 900011) ou du gel 4 M KCl (dans l'électrode 9179BNMD).

L'étalon ORP Orion est stable, non dangereux et ne change pas au fil du temps : c'est un étalon idéal pour tout système de mesure d'ORP. Utilisez toujours un étalon ORP frais. Préparez l'électrode d'ORP selon les instructions indiquées dans le manuel de l'électrode. Connectez toutes les électrodes à utiliser aux entrées adaptées de l'instrument de mesure.

Vérifiez que le mode de mesure de l'instrument est réglé sur ORP.

1. Appuyez sur la touche **f1 (Cal)** pour démarrer l'étalonnage.
2. Rincez l'électrode et les autres électrodes utilisées avec de l'eau distillée, épongez-les doucement avec un tissu non pelucheux pour retirer l'excédent d'eau et placez-les dans l'étalon.
3. Lorsque l'électrode et l'étalon sont prêts, appuyez sur la touche **f3 (Start)**.
4. Attendez que la valeur mV se stabilise sur l'instrument de mesure (cela est indiqué par une icône **stabilizing** clignotante ou l'icône **ready** fixe) et appuyez sur la touche **f2 (Accept)** une fois que la valeur mV est stable.
5. L'instrument de mesure affiche le résumé de l'étalonnage, y compris la compensation mV, et exporte les données dans le journal d'étalonnage. Appuyez sur la touche **f1 (meas)** pour passer au mode de mesure ou appuyez sur la touche **f2 (print)** pour exporter les données d'étalonnage vers une imprimante ou un ordinateur.

Méthode de mesure

Préparez les électrodes selon les instructions indiquées dans les manuels des électrodes. Connectez toutes les électrodes à utiliser aux entrées adaptées de l'instrument de mesure. Vérifiez que les électrodes ont été étalonnées récemment et qu'elles fonctionnent correctement.

Vérifiez que le mode de mesure de l'instrument est réglé sur le paramètre de mesure souhaité.

1. Rincez les électrodes avec de l'eau distillée ou avec une solution adaptée, épongez-les doucement avec un tissu non pelucheux pour retirer l'excédent d'eau et placez-les dans l'échantillon.
2. Démarrez la mesure et attendez que la lecture se stabilise ou atteigne la durée prédéfinie.
 - a. Auto-Read : appuyez sur la touche **measure (esc)** pour démarrer la mesure.
 - b. Continu : les mesures commencent immédiatement en mode de mesure.
3. Lorsque la mesure est stable ou atteint la durée définie, enregistrez tous les paramètres applicables.
 - a. Auto-Read : une fois que la mesure est stable, elle est bloquée et reste sur l'écran, et l'icône **AR** reste fixe. Si la fonction du fichier journal est activée, la mesure est exportée dans le fichier journal.
 - b. Continu : l'icône **Stabilizing** devient l'icône **Ready** fixe lorsque la mesure est stable. Si la fonction du fichier journal est activée, appuyez sur la touche **log/print** pour exporter la mesure dans le fichier journal.
4. Retirez les électrodes de l'échantillon, rincez-les avec de l'eau distillée ou avec une solution adaptée, épongez-les doucement avec un tissu non pelucheux pour retirer l'excédent d'eau et placez-les dans l'échantillon suivant.
5. Répétez les étapes 2 à 4 pour tous les échantillons. Lorsque tous les échantillons ont été mesurés, rangez les électrodes selon les instructions fournies dans leurs manuels.

5

CHAPITRE 5 Utilisation du canal de conductivité

Utilisez le conductimètre Orion Star A222 pour mesurer la conductivité, la salinité, le TDS, la résistivité et la température. Le chapitre suivant fournit des instructions sur le branchement des capteurs, l'étalonnage du système et la mesure de ces paramètres.

Préparation de l'instrument de mesure et des capteurs

1. Familiarisez-vous avec le fonctionnement général de l'instrument de mesure et préparez ce dernier et les accessoires selon les instructions données au [Chapitre 2 Notions de base des instruments de mesure](#).
2. Reportez-vous aux instructions fournies au [Chapitre 3 Menus de configuration des instruments de mesure](#) pour personnaliser les réglages de mesure et d'étalonnage dans le menu setup du canal COND ainsi que les réglages de transfert de données, des fichiers journaux, de l'heure et de la date, de la langue, des sons, du contraste de l'affichage et de l'arrêt automatique dans le menu de configuration Instrument Settings (Réglages de l'instrument).
3. Connectez toutes les électrodes, toutes les sondes et tous les capteurs nécessaires aux entrées adaptées de l'instrument de mesure. a. Connectez un capteur de conductivité à l'entrée MiniDIN à 8 broches de l'instrument de mesure. Si le capteur de conductivité dispose de température intégrée, la température est également mesurée lorsque le capteur de conductivité est connecté à l'instrument de mesure.
4. Préparez tous les capteurs connectés pour les utiliser conformément aux instructions des manuels des capteurs.

Procédure d'étalonnage de la conductivité

Les conductimètres Orion Star A222 peuvent effectuer un étalonnage de la conductivité à l'aide d'un à cinq étalons de conductivité avec des instructions faciles à suivre à l'écran pour aider à réaliser le processus d'étalonnage ou en saisissant manuellement la valeur certifiée de la constante de la cellule de conductivité (K).

Utilisez toujours des étalons frais et sélectionnez des étalons proches de la conductivité prévue de l'échantillon. Préparez le capteur de conductivité selon les instructions indiquées dans le manuel du capteur. Connectez tous les capteurs à utiliser aux entrées adaptées de l'instrument de mesure.

Vérifiez que le mode de mesure de l'instrument est réglé sur Conductivité (Cond).

Remarque : pour un étalonnage automatique, saisissez la constante nominale de la cellule du capteur de conductivité dans le menu setup spécifique au canal et utilisez les étalons Orion 100 μS , 1 413 μS et/ou 12,9 mS.

1. Appuyez sur la touche **f1 (Cal)** pour démarrer l'étalonnage.
2. Rincez le capteur de conductivité et les autres électrodes utilisées avec de l'eau distillée, épongez-les doucement avec un tissu non pelucheux pour retirer l'excédent d'eau et placez-les dans l'étalon de conductivité.
3. Lorsque le capteur et l'étalon sont prêts, appuyez sur la touche **f3 (Start)**.
4. Attendez que la valeur de l'instrument de mesure se stabilise et effectuez l'une des actions suivantes :
 - a. appuyez sur la touche **f2 (Accept)** pour accepter la valeur de conductivité déterminée par la fonction de reconnaissance automatique de l'étalon (étalons Orion 100 μS , 1 413 μS et 12,9 mS uniquement) ;
ou
 - b. appuyez sur la touche **f3 (Edit)** pour accéder à la fenêtre contextuelle de saisie de chiffres et saisir manuellement la valeur de l'étalon de conductivité attendue à la température mesurée ;
 - i. appuyez sur la touche **▲**, **▼**, **◀** ou **▶** pour mettre un chiffre ou une virgule en surbrillance, appuyez sur la touche **f3 (enter)** pour sélectionner l'élément en surbrillance, et répétez cette opération jusqu'à ce que la valeur souhaitée s'affiche en haut de la fenêtre,
 - ii. appuyez sur la touche **f2 (done)** pour enregistrer la valeur et quitter la fenêtre de saisie de chiffres,
 - iii. appuyez sur la touche **f2 (Accept)** pour accepter la valeur saisie manuellement.
5. Appuyez sur la touche **f2 (Next)** pour passer à l'étalon suivant et répétez les étapes 2 à 4 ou appuyez sur la touche **f3 (cal done)** pour enregistrer et terminer l'étalonnage. Si cinq étalons sont utilisés, l'étalonnage est enregistré et se termine une fois la cinquième valeur acceptée.
6. L'instrument de mesure affiche le résumé de l'étalonnage et exporte les données dans le journal d'étalonnage. Appuyez sur la touche **f1 (meas)** pour passer au mode de mesure ou appuyez sur la touche **f2 (print)** pour exporter les données d'étalonnage vers une imprimante ou un ordinateur.

Autre procédure d'étalonnage de l'entrée de la constante certifiée de la cellule

Lorsque vous utilisez la procédure d'étalonnage de l'entrée de la constante certifiée de la cellule, saisissez la constante certifiée de la cellule (K) imprimée sur le câble du capteur de conductivité ou sur le certificat de calibration.

1. Appuyez sur la touche **f1 (Cal)** pour démarrer l'étalonnage.
2. Appuyez sur la touche **f2 (cell K)**.
3. Attendez que la valeur de conductivité de l'instrument de mesure se stabilise, puis appuyez sur la touche **f3 (Edit)** pour accéder à la fenêtre contextuelle de saisie de chiffres et saisir la valeur de la constante certifiée de la cellule.
 - a. appuyez sur la touche ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour mettre un chiffre ou une virgule en surbrillance, appuyez sur la touche **f3 (enter)** pour sélectionner l'élément en surbrillance, et répétez cette opération jusqu'à ce que la valeur souhaitée s'affiche en haut de la fenêtre,
 - b. appuyez sur la touche **f2 (done)** pour enregistrer la valeur et quitter la fenêtre de saisie de chiffres,
 - c. Appuyez sur la touche **f2 (Accept)** pour accepter la valeur de constante de la cellule saisie.
4. Appuyez sur la touche **f2 (Accept)** pour enregistrer et terminer l'étalonnage et exporter les données dans le journal d'étalonnage. L'instrument de mesure passe automatiquement au mode de mesure.
5. Le système de mesure de la conductivité est désormais étalonné. Vérifiez l'étalonnage en lisant un étalon de conductivité connu ou selon votre SOP.

Étalons de conductivité contre tableau de température

Température (°C)	Étalon Orion 111,9 mS (mS/cm)	Étalon Orion 12,9 mS (mS/cm)	Étalon Orion 1 413 μ S (μ S/cm)	Étalon Orion 147 μ S (μ S/cm)	Étalon Orion 100 μ S (μ S/cm)
0	65,10	7,135	776	81	54
1	66,84	7,344	799	83	56
2	68,59	7,555	822	86	58
3	70,35	7,768	846	88	59
4	72,12	7,983	870	91	61
5	73,91	8,200	894	93	63
6	75,70	8,418	918	96	64
7	77,50	8,638	943	98	66
8	79,32	8,860	968	101	68
9	81,15	9,084	992	103	70
10	82,98	9,309	1017	106	72
11	84,83	9,535	1043	108	73
12	86,69	9,763	1068	111	75
13	88,56	9,993	1094	114	77
14	90,45	10,22	1119	116	79
15	92,34	10,46	1145	119	81
16	94,24	10,69	1171	122	83
17	96,15	10,93	1198	125	85
18	98,08	11,16	1224	127	87
19	100,0	11,40	1251	130	88
20	102,0	11,64	1277	133	90
21	103,9	11,88	1304	136	92
22	105,9	12,12	1331	138	94
23	107,9	12,36	1358	141	96
24	109,9	12,61	1386	144	98
25	111,9	12,85	1413	147	100
26	113,9	13,10	1441	150	102
27	115,9	13,35	1468	153	104
28	117,9	13,59	1496	156	106
29	120,0	13,84	1524	159	108
30	122,0	14,09	1552	161	110
31	124,1	14,34	1580	164	112
32	126,2	14,59	1608	167	114
33	128,3	14,85	1636	170	117
34	130,4	15,10	1665	173	119
35	132,5	15,35	1693	176	121
36	134,6	15,61	1722	179	123
37	136,7	15,86	1751	182	125
38	138,9	16,12	1780	185	127
39	141,0	16,37	1808	188	129
40	143,2	16,63	1837	191	131
41	145,4	16,89	1866	194	134
42	147,6	17,15	1896	197	136
43	149,8	17,40	1925	200	138

Température (°C)	Étalon Orion 111,9 mS (mS/cm)	Étalon Orion 12,9 mS (mS/cm)	Étalon Orion 1 413 µS (µS/cm)	Étalon Orion 147 µS (µS/cm)	Étalon Orion 100 µS (µS/cm)
44	152,0	17,66	1954	203	140
45	154,2	17,92	1983	206	142
46	156,4	18,18	2013	209	145
47	158,7	18,44	2042	212	147
48	160,9	18,70	2071	215	149
49	163,2	18,96	2101	219	151
50	165,4	19,22	2130	222	154

Procédure de vérification du conductimètre

Utilisez le kit de vérification des conductimètres de série Orion Star, référence 1010001, pour vérifier la précision des mesures de la conductivité sur les conductimètres Orion Star A222. La valeur de conductivité mesurée sur chaque résistance doit être comprise dans la précision relative de la résistance ($\pm 0,1$ % de la conductance réelle de la résistance) plus la précision relative de l'instrument de mesure ($\pm 0,5$ % de la lecture ± 1 chiffre pour les lectures supérieures à $3 \mu\text{S/cm}$ ou $\pm 0,5$ % de la lecture $\pm 0,01 \mu\text{S/cm}$ pour les lectures inférieures ou égales à $3 \mu\text{S/cm}$).

1. Vérifiez que le kit de la résistance de conductivité est certifié et que la date d'étalonnage est valide.
2. En mode de mesure, appuyez sur la touche **f1 (Cal)**.
3. Appuyez sur la touche **f2 (cell K)**.
4. Appuyez sur la touche **f3 (Edit)** pour accéder à la fenêtre contextuelle de saisie de chiffres et saisir une valeur de constante de cellule de 1,0000.
 - a. appuyez sur la touche **▲**, **▼**, **◀** ou **▶** pour mettre un chiffre ou une virgule en surbrillance, appuyez sur la touche **f3 (enter)** pour sélectionner l'élément en surbrillance, et répétez cette opération jusqu'à ce que la valeur souhaitée s'affiche en haut de la fenêtre,
 - b. appuyez sur la touche **f2 (done)** pour enregistrer la valeur et quitter la fenêtre de saisie de chiffres,
 - c. Appuyez sur la touche **f2 (Accept)** pour accepter la valeur de constante de la cellule saisie.
5. L'instrument de mesure passe automatiquement au mode de mesure et Cell Constant: 1.0000 (Constante de cellule : 1,0000) s'affiche à l'écran.
6. Connectez une résistance à l'instrument de mesure, appuyez sur la touche **measure (esc)** pour démarrer la mesure, attendez que la valeur de la mesure se stabilise puis enregistrez la valeur de conductivité affichée de la résistance.
7. Répétez l'étape 6 pour les six résistances du kit.

Numéro de la résistance	Résistance nominale	Conductance nominale	Plage d'acceptabilité nominale
1010001-A	1 000 K Ω	1 μS	0,984 à 1,016 μS
1010001-B	100 K Ω	10 μS	9,930 à 10,07 μS
1010001-C	10 K Ω	100 μS	99,30 à 100,7 μS
1010001-D	1 K Ω	1000 μS	993,0 à 1007 μS
1010001-E	100 Ω	10 mS	de 9,930 à 10,07 mS
1010001-F	10 Ω	100 mS	de 99,30 à 100,7 mS

Remarque : il s'agit des valeurs nominales pour les résistances seulement. La résistance et la conductance réelles sont imprimées sur chaque résistance et la plage d'acceptabilité réelle doit être calculée à partir de la valeur résistance de chaque résistance.

Méthode de mesure

Préparez les capteurs selon les instructions indiquées dans les manuels des capteurs. Connectez toutes les électrodes, tous les capteurs et toutes les sondes à utiliser aux entrées adaptées de l'instrument de mesure. Vérifiez que les capteurs ont été étalonnés récemment et qu'ils fonctionnent correctement.

Vérifiez que le mode de mesure de l'instrument est réglé sur le paramètre de mesure souhaité.

1. Rincez les capteurs avec de l'eau distillée ou avec une solution adaptée, épongez-les doucement avec un tissu non pelucheux pour retirer l'excédent d'eau et placez-les dans l'échantillon.
2. Démarrez la mesure et attendez que la lecture se stabilise ou atteigne la durée prédéfinie.
 - a. Auto-Read : appuyez sur la touche **measure (esc)** pour démarrer la mesure.
 - b. Continu : les mesures commencent immédiatement en mode de mesure.
3. Lorsque la mesure est stable ou atteint la durée définie, enregistrez tous les paramètres applicables.
 - a. Auto-Read : une fois que la mesure est stable, elle est bloquée et reste sur l'écran, et l'icône **AR** reste fixe. Si la fonction du fichier journal est activée, la mesure est exportée dans le fichier journal.
 - b. Continu : l'icône **Stabilizing** devient l'icône **Ready** fixe lorsque la mesure est stable. Si la fonction du fichier journal est activée, appuyez sur la touche **log/print** pour exporter la mesure dans le fichier journal.
4. Retirez les capteurs de l'échantillon, rincez-les avec de l'eau distillée ou avec une solution adaptée, épongez-les doucement avec un tissu non pelucheux pour retirer l'excédent d'eau et placez-les dans l'échantillon suivant.
5. Répétez les étapes 2 à 4 pour tous les échantillons. Lorsque tous les échantillons ont été mesurés, rangez les capteurs selon les instructions fournies dans leurs manuels.

6

CHAPITRE 6 Utilisation du canal OD / RDO

Utilisez l'instrument de mesure RDO / OD Orion Star A223 pour mesurer l'oxygène dissous en pourcentage de la saturation ou en mg/l et la température à l'aide des capteurs d'oxygène dissous Orion RDO optiques ou polarographiques. Le chapitre suivant fournit des instructions sur le branchement des capteurs, l'étalonnage du système et la mesure de ces paramètres.

Préparation de l'instrument de mesure et des capteurs

1. Familiarisez-vous avec le fonctionnement général de l'instrument de mesure et préparez ce dernier et les accessoires selon les instructions données au [Chapitre 2 Notions de base des instruments de mesure](#).
2. Reportez-vous aux instructions fournies au [Chapitre 3 Menus de configuration des instruments de mesure](#) pour personnaliser les réglages de mesure et d'étalonnage dans le menu setup du canal OD / RDO ainsi que les réglages de transfert de données, des fichiers journaux, de l'heure et de la date, de la langue, des sons, du contraste de l'affichage et de l'arrêt automatique dans le menu de configuration Instrument Settings (Réglages de l'instrument).
3. Connectez toutes les électrodes, toutes les sondes et tous les capteurs nécessaires aux entrées adaptées de l'instrument de mesure.
 - a. Branchez un capteur d'oxygène dissous RDO optique ou polarographique à l'entrée MiniDIN à 9 broches de l'instrument de mesure. L'instrument de mesure détecte automatiquement le capteur d'oxygène dissous connecté. La température est également mesurée lorsque le capteur d'oxygène dissous est connecté à l'instrument de mesure.
4. Préparez tous les capteurs connectés pour les utiliser conformément aux instructions des manuels des capteurs.

Procédure d'étalonnage de l'oxygène dissous

Remarque : un capteur polarographique d'oxygène dissous doit être polarisé avant utilisation. Le capteur polarographique d'oxygène dissous est polarisé en continu lorsqu'il est connecté à l'instrument de mesure. Si le capteur polarographique d'oxygène dissous est neuf, a été entretenu ou n'a pas été connecté à l'instrument de mesure : branchez le capteur, mettez l'instrument de mesure sous tension et patientez 30 minutes pendant la polarisation du capteur.

Les instruments de mesure RDO / OD Orion Star A223 peuvent réaliser les étalonnages suivants :

- **Air (air saturé en eau) :** il s'agit de la méthode la plus simple et la plus précise, qui utilise le manchon d'étalonnage inclus avec la plupart des capteurs d'oxygène dissous. Pour plus de précision, la température d'étalonnage doit correspondre à la température prévue pour l'échantillon. Humidifiez l'éponge du manchon d'étalonnage avec de l'eau distillée et insérez le capteur dans le manchon. Sinon, il est possible d'utiliser une bouteille de DBO avec une quantité d'eau distillée juste suffisante pour couvrir le fond sans toucher le capteur.
- **Eau (eau saturée en air) :** cette méthode utilise de l'eau 100 % saturée en air. Faites des bulles d'air dans un échantillon d'eau pendant une période prolongée, de préférence pendant la nuit.
- **Manuel (méthode de Winkler) :** cette méthode utilise un échantillon d'eau dont la concentration en oxygène dissous est connue, et on l'utilise généralement pour étalonner le capteur d'OD à la valeur atteinte par une titration de Winkler. En raison de la possibilité d'erreurs de titration, cette méthode est fondamentalement moins précise.
- **Zéro défini :** cette méthode utilise une solution sans oxygène pour ajouter un point zéro à un étalonnage existant à l'air saturé en eau ou à l'eau saturée en air. Cet étalonnage est généralement recommandé lorsque les mesures ont une saturation inférieure à 10 % ou 1 mg/l.

Préparez le capteur d'oxygène dissous selon les instructions indiquées dans le manuel du capteur.

Connectez tous les capteurs à utiliser aux entrées adaptées de l'instrument de mesure.

Vérifiez que le mode de mesure de l'instrument est réglé sur l'oxygène dissous (OD ou RDO).

Étalonnage à l'air (air saturé en eau)

1. Appuyez sur la touche **f1 (Cal)** pour démarrer l'étalonnage.
2. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Air en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
3. Préparez le capteur d'OD et le manchon d'étalonnage et laissez-les s'équilibrer.
4. Lorsque le capteur d'OD et le manchon d'étalonnage sont prêts, appuyez sur la touche **f3 (Start)**.
5. Attendez que la valeur d'oxygène dissous de l'instrument de mesure se stabilise.
 - a. Avec un capteur d'OD polarographique, 102,3 % s'affiche lorsque la lecture se stabilise.
 - b. Avec un capteur d'OD RDO optique, 100,0% s'affiche lorsque la lecture se stabilise.
6. Appuyez sur la touche **f2 (cal done)** pour enregistrer et terminer l'étalonnage.
7. L'instrument de mesure affiche le résumé de l'étalonnage et exporte les données dans le journal d'étalonnage. Appuyez sur la touche **f1 (meas)** pour passer au mode de mesure ou appuyez sur la touche **f2 (print)** pour exporter les données d'étalonnage vers une imprimante ou un ordinateur.

Étalonnage à l'eau (eau saturée en air)

1. Appuyez sur la touche **f1 (Cal)** pour démarrer l'étalonnage.
2. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Water (Eau) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
3. Préparez le capteur d'OD et l'eau 100 % saturée en air et laissez-les s'équilibrer.
 - a. Utilisez un film de paraffine plastique pour sceller l'espace ouvert entre le capteur d'OD et le récipient contenant l'eau 100 % saturée en air.
4. Lorsque le capteur d'OD et l'appareil d'étalonnage sont prêts, appuyez sur la touche **f3 (Start)**.
5. Attendez que la valeur d'oxygène dissous se stabilise sur l'instrument de mesure.
 - a. 100,0% s'affiche lorsque la lecture se stabilise.
6. Appuyez sur la touche **f2 (cal done)** pour enregistrer et terminer l'étalonnage.
7. L'instrument de mesure affiche le résumé de l'étalonnage et exporte les données dans le journal d'étalonnage. Appuyez sur la touche **f1 (meas)** pour passer au mode de mesure ou appuyez sur la touche **f2 (print)** pour exporter les données d'étalonnage vers une imprimante ou un ordinateur.

Étalonnage manuel (méthode de Winkler)

1. Appuyez sur la touche **f1 (Cal)** pour démarrer l'étalonnage.
2. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Manual (Manuel) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
3. Préparez le capteur d'OD et la solution d'étalonnage et laissez-les s'équilibrer. a. Utilisez un film de paraffine plastique pour sceller l'espace ouvert entre le capteur d'OD et le récipient contenant la solution d'étalonnage.
4. Lorsque le capteur d'OD et l'appareil d'étalonnage sont prêts, appuyez sur la touche **f3 (Start)**.
5. Attendez que la valeur d'oxygène dissous de l'instrument de mesure se stabilise et effectuez l'une des actions suivantes :
 - a. appuyez sur la touche **f2 (Accept)** pour accepter la valeur d'oxygène dissous affichée ;
ou
 - b. appuyez sur la touche **f3 (Edit)** pour accéder à la fenêtre contextuelle de saisie de chiffres et saisir manuellement la valeur d'oxygène dissous ;
 - i. appuyez sur la touche ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour mettre un chiffre ou une virgule en surbrillance, appuyez sur la touche **f3 (enter)** pour sélectionner l'élément en surbrillance, et répétez cette opération jusqu'à ce que la valeur souhaitée s'affiche en haut de la fenêtre,
 - ii. appuyez sur la touche **f2 (done)** pour enregistrer la valeur et quitter la fenêtre de saisie de chiffres,
6. Appuyez sur la touche **f2 (cal done)** pour enregistrer et terminer l'étalonnage.
7. L'instrument de mesure affiche le résumé de l'étalonnage et exporte les données dans le journal d'étalonnage. Appuyez sur la touche **f1 (meas)** pour passer au mode de mesure ou appuyez sur la touche **f2 (print)** pour exporter les données d'étalonnage vers une imprimante ou un ordinateur.

Étalonnage par zéro défini

Un étalonnage à l'air (air saturé en eau) ou à l'eau (eau saturée en air) doit être effectué avant qu'il soit possible de réaliser un étalonnage par zéro défini.

Préparez une solution de sulfite de sodium en dissolvant environ 15,0 g de Na_2SO_3 dans environ 250 ml d'eau distillée. Transférez la solution dans une bouteille ou un flacon de DBO et utilisez un film de paraffine plastique pour sceller la bouteille. Il est possible d'ajouter une petite quantité de sel de cobalt à la solution de sulfite de sodium, qui agira comme indicateur et changera de couleur lorsque la solution de sulfite de sodium n'aura plus de teneur nulle en oxygène.

1. Appuyez sur la touche **f1 (Cal)** pour démarrer l'étalonnage.
2. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Set Zero (Zéro défini) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
3. Préparez le capteur d'OD et la solution nulle en oxygène et laissez-les s'équilibrer.
 - a. Utilisez un film de paraffine plastique pour sceller l'espace ouvert entre le capteur d'OD et le récipient contenant la solution d'étalonnage.
4. Lorsque le capteur d'OD et l'appareil d'étalonnage sont prêts, appuyez sur la touche **f3 (Start)**.
5. Attendez que la valeur d'oxygène dissous de l'instrument de mesure se stabilise.
 - a. 0,0% s'affiche pour P2 lorsque la lecture se stabilise.
6. Appuyez sur la touche **f2 (cal done) (fin étal.)** pour enregistrer et terminer l'étalonnage.
7. L'instrument de mesure affiche le résumé de l'étalonnage et exporte les données dans le journal d'étalonnage. Appuyez sur la touche **f1 (meas)** pour passer au mode de mesure ou appuyez sur la touche **f2 (print)** pour exporter les données d'étalonnage vers une imprimante ou un ordinateur.

Méthode de mesure

Préparez les capteurs selon les instructions indiquées dans les manuels des capteurs. Connectez toutes les électrodes, tous les capteurs et toutes les sondes à utiliser aux entrées adaptées de l'instrument de mesure. Vérifiez que les capteurs ont été étalonnés récemment et qu'ils fonctionnent correctement.

Vérifiez que le mode de mesure de l'instrument est réglé sur le paramètre de mesure souhaité.

1. Rincez les capteurs avec de l'eau distillée ou avec une solution adaptée, épongez-les doucement avec un tissu non pelucheux pour retirer l'excédent d'eau et placez-les dans l'échantillon.
2. Démarrez la mesure et attendez que la lecture se stabilise ou atteigne la durée prédéfinie.
 - a. Auto-Read : appuyez sur la touche **measure (esc)** pour démarrer la mesure.
 - b. Continu : les mesures commencent immédiatement en mode de mesure.
3. Lorsque la mesure est stable ou atteint la durée définie, enregistrez tous les paramètres applicables.
 - a. Auto-Read : une fois que la mesure est stable, elle est bloquée et reste sur l'écran, et l'icône **AR** reste fixe. Si la fonction du fichier journal est activée, la mesure est exportée dans le fichier journal.
 - b. Continu : l'icône **Stabilizing** devient l'icône **Ready** fixe lorsque la mesure est stable. Si la fonction du fichier journal est activée, appuyez sur la touche **log/print** pour exporter la mesure dans le fichier journal.
4. Retirez les capteurs de l'échantillon, rincez-les avec de l'eau distillée ou avec une solution adaptée, épongez-les doucement avec un tissu non pelucheux pour retirer l'excédent d'eau et placez-les dans l'échantillon suivant.
5. Répétez les étapes 2 à 4 pour tous les échantillons. Lorsque tous les échantillons ont été mesurés, rangez les capteurs selon les instructions fournies dans leurs manuels.

7

CHAPITRE 7 **Transfert de données et mises à jour de logiciels**

Réglages du stockage et du transfert de données

Les réglages de l'instrument de mesure qui ont un effet sur le stockage et le transfert de données comprennent le type de lecture des mesures, les réglages des données d'exportation et le réglage du fichier journal. Les réglages de la date et de l'heure doivent également être examinés et mis à jour si nécessaire.

Réglage du type de lecture des mesures

Le type de lecture sélectionné détermine le moment auquel l'instrument envoie les mesures au fichier journal, si le fichier journal est activé dans le menu setup, et le moment auquel l'instrument exporte les mesures vers une imprimante ou un ordinateur si ces derniers sont correctement connectés à l'instrument de mesure et si les réglages de l'exportation des données sont activés dans le menu setup. Sélectionnez parmi les types de lecture Auto-Read ou continue.

Auto-Read

Appuyez sur la touche mesure (esc) pour démarrer une mesure. L'icône **AR** clignote tandis que la valeur changeante se stabilise. Lorsque la mesure est stable, l'icône **AR** cesse de clignoter et la mesure est bloquée sur l'écran jusqu'à ce que vous appuyiez à nouveau sur la touche **mesure (esc)**. Lorsque le fichier journal et les réglages d'exportation des données sont activés, la mesure stable est enregistrée automatiquement dans le fichier journal et exportée vers une imprimante ou un ordinateur.

Continu

Les valeurs de mesure sont actualisées en continu sur l'écran et l'icône **Stabilizing** ou **Ready** indique l'état de stabilité de la mesure. Lorsque le fichier journal et les réglages d'exportation des données sont activés, appuyez sur la touche **log/print** pour enregistrer une mesure dans le fichier journal et l'exporter vers une imprimante ou un ordinateur.

Pour régler le type de lecture des mesures :

1. En mode de mesure, appuyez sur la touche **setup** pour accéder au menu principal de configuration.
2. Appuyez sur la touche ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour mettre pH Channel, COND Channel ou DO/RDO Channel en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
3. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Mode and Settings (Mode et réglages) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
4. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Read Type (Type de lecture) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
5. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Auto ou Continuous (Continu) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)** pour définir le mode de mesure souhaité.
6. Appuyez sur la touche **f1 (Back)** pour quitter le menu et appuyez sur la touche **measure (esc)** pour revenir au mode de mesure.

Réglage du fichier journal

Pour enregistrer jusqu'à 1000 ensembles de mesures dans le fichier journal de l'instrument de mesure, activez le réglage du fichier journal dans le menu setup.

1. En mode de mesure, appuyez sur la touche **setup** pour accéder au menu principal de configuration.
2. Appuyez sur la touche ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour mettre Settings (Réglages) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
3. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Data Log (Fichier journal) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
4. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre On (Activé) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
5. Appuyez sur la touche **f1 (Back)** pour quitter le menu puis appuyez sur la touche **measure (esc)** pour revenir au mode de mesure.

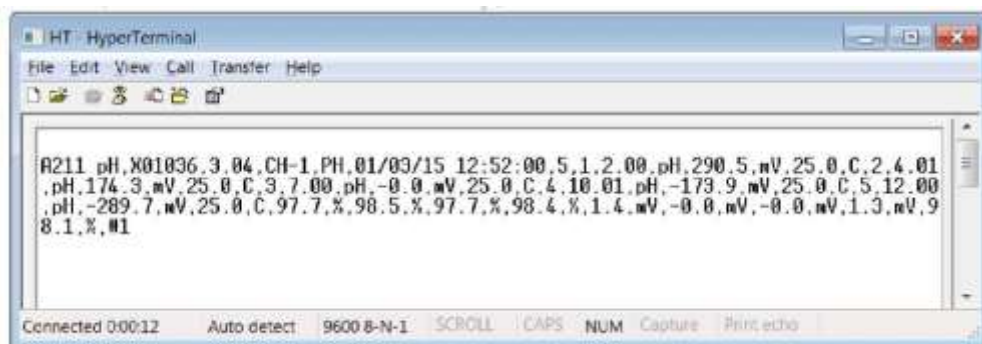
Réglages de l'exportation des données

Pour transférer les mesures à un ordinateur ou à une imprimante, activez la fonction d'exportation des données dans le menu setup et actualisez les réglages de l'exportation afin qu'ils correspondent aux réglages du périphérique externe, notamment la vitesse de transmission. La connexion de communication par défaut pour l'instrument de mesure est RS232, et l'instrument détecte et ajuste automatiquement le réglage de connexion lorsqu'un câble USB actif y est connecté.

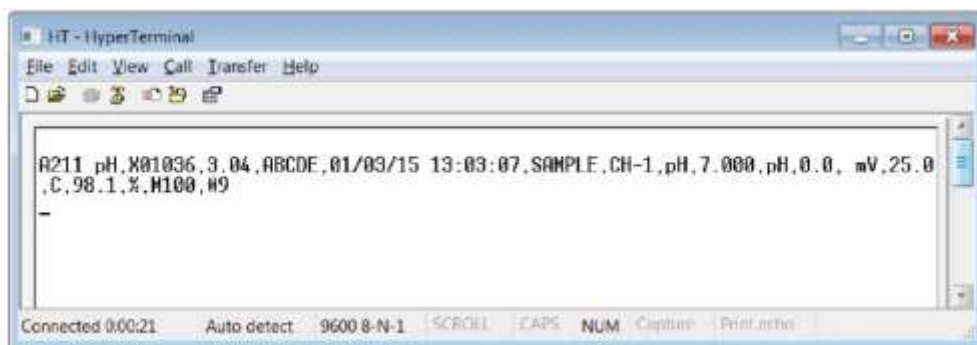
1. En mode de mesure, appuyez sur la touche **setup** pour accéder au menu principal de configuration.
2. Appuyez sur la touche ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour mettre Settings (Réglages) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
3. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Export Data (Exporter les données) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
4. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Printing (Impression) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre On (Activé) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
5. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Data Format (Format de données) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Printer (Imprimante) ou PC (CSV) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
6. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Comm Config (Config. comm.) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 ou 38400 en surbrillance pour définir la vitesse de transmission de l'instrument de mesure, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
7. Appuyez sur la touche **f1 (Back)** pour quitter le menu puis appuyez sur la touche mesure (esc) pour revenir au mode de mesure.

Exemples de transfert de données

Étalonnage de pH à 5 points, format CSV, affichage HyperTerminal :



Mesure de pH, format CSV, affichage HyperTerminal :



Étalonnage de pH à 5 points, format imprimante :

```

-----
Thermo Scientific (c) 2011
A211 pH
Meter S/N          X01036
SW Rev             3.04
--Calibration Report--
PH
12/27/14 16:43:00
Point 1
pH                 2.00 pH
mV                 290.5 mV
Temperature        25.0 C
Point 2
pH                 4.01 pH
mV                 174.3 mV
Temperature        25.0 C
Point 3
pH                 7.00 pH
mV                 0.0 mV
Temperature        25.0 C
Point 4
pH                 10.01 pH
mV                 -173.6 mV
Temperature        25.0 C
Point 5
pH                 12.00 pH
mV                 -289.4 mV
Temperature        25.0 C
Slope1             97.7 %
Slope2             98.5 %
Slope3             97.5 %
Slope4             98.4 %
E1                 1.5 mV
E2                 0.0 mV
E3                 0.0 mV
E4                 1.7 mV

Average Slope      98.0 %
Calibration        #3

Operator
Signature

```

Mesure du pH, format imprimante :

```

-----
Thermo Scientific (c) 2011
A211 pH
Meter S/N          X01036
SW Rev             3.04
User ID  ABCDE
01/03/15 12:59:34
SampleID  SAMPLE

pH                 7.000 pH
mV                 0.0 mV
Temperature        25.0 C
Slope              98.1 %
Method#           M100
Calibration        #1

Operator
Signature

```

Compatibilité et exigences de l'imprimante

Les instruments de mesure portables Orion Star série A220 peuvent imprimer directement sur l'imprimante à jet d'encre série Orion Star, référence 1010006. Les données de mesure et d'étalonnage envoyées de l'instrument de mesure à l'imprimante à jet d'encre série Orion Star sont formatées automatiquement afin de s'adapter à la largeur du papier lorsque le format de données de l'imprimante est sélectionné dans le réglage d'exportation des données. L'imprimante à jet d'encre série Orion Star a un débit de 9 600 bauds. Elle est emballée avec le câble RS232 de l'imprimante requis pour la connexion d'un instrument de mesure Orion Star série A220 avec cette imprimante.



Le débit des instruments de mesure Orion Star série A220 peut être réglé sur 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200 ou 38 400 pour la communication avec différentes imprimantes. Les réglages fixes de l'instrument de mesure sont les suivants :

Nombre de bits de données :	8
Bits d'arrêt :	1
Parité :	Aucune
Contrôle du débit :	XON / XOFF

L'instrument envoie les mesures et les données d'étalonnage à l'imprimante si l'option imprimante est activée dans le menu setup. Sinon, les mesures et les données d'étalonnage peuvent être envoyées au fichier journal et au journal d'étalonnage. À partir du fichier journal et du journal d'étalonnage, l'utilisateur peut choisir d'imprimer un seul point du fichier journal, une plage de points du fichier journal, ou l'intégralité du fichier journal.

Compatibilité et exigences de l'ordinateur

Les instruments de mesure Orion Star série A220 peuvent envoyer les mesures et les données d'étalonnage à un ordinateur dans un fichier au format séparé par des virgules (CSV) facile à analyser dans des programmes informatiques comme Excel.

Le débit des instruments de mesure Orion Star série A220 peut être réglé sur 1 200, 2 400, 4 800, 9 600, 19 200 ou 38 400. Les réglages fixes de l'instrument de mesure sont les suivants :

Nombre de bits de données :	8
Bits d'arrêt :	1
Parité :	Aucune
Contrôle du débit :	XON / XOFF

L'instrument envoie les mesures et les données d'étalonnage à l'ordinateur si l'option imprimante est activée dans le menu setup. Sinon, les mesures et les données d'étalonnage peuvent être envoyées au fichier journal et au journal d'étalonnage. À partir du fichier journal et du journal d'étalonnage, l'utilisateur peut choisir d'imprimer un seul point du fichier journal, une plage de points du fichier journal, ou l'intégralité du fichier journal.

Les dernières mises à jour de Windows doivent être installées sur l'ordinateur, ainsi que le .NET Framework version 4.0 avec les dernières mises à jour.

Tous les économiseurs d'écran et réglages de gestion de l'alimentation de l'ordinateur doivent être désactivés lorsque l'instrument de mesure est connecté à l'ordinateur. L'ordinateur ne doit pas passer en mode veille pendant que l'instrument de mesure transfère les données. Les ordinateurs portables doivent être branchés sur le secteur, il n'est pas recommandé d'utiliser l'alimentation de la batterie.

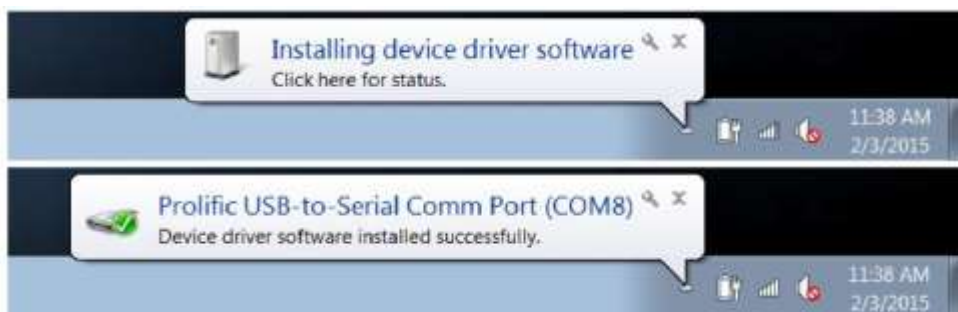
Il est possible d'utiliser trois câbles pour connecter les instruments de mesure portables Orion Star série A220 à un ordinateur : le câble USB-série Orion Star (Réf. 1010005), le câble RS232 série Orion Star (Réf. 1010053) ou un câble USB-USB Mini B standard.

Câble	Connexion de l'instrument de mesure	Connexion de l'ordinateur	Pilote requis
Câble USB-série, Réf. N° 1010005	RS232	USB	Oui
Câble RS232, Réf. N° 1010053	RS232	RS232	Non
Câble USB (câble USB-USB Mini B standard)	USB (Mini B)	USB	Oui

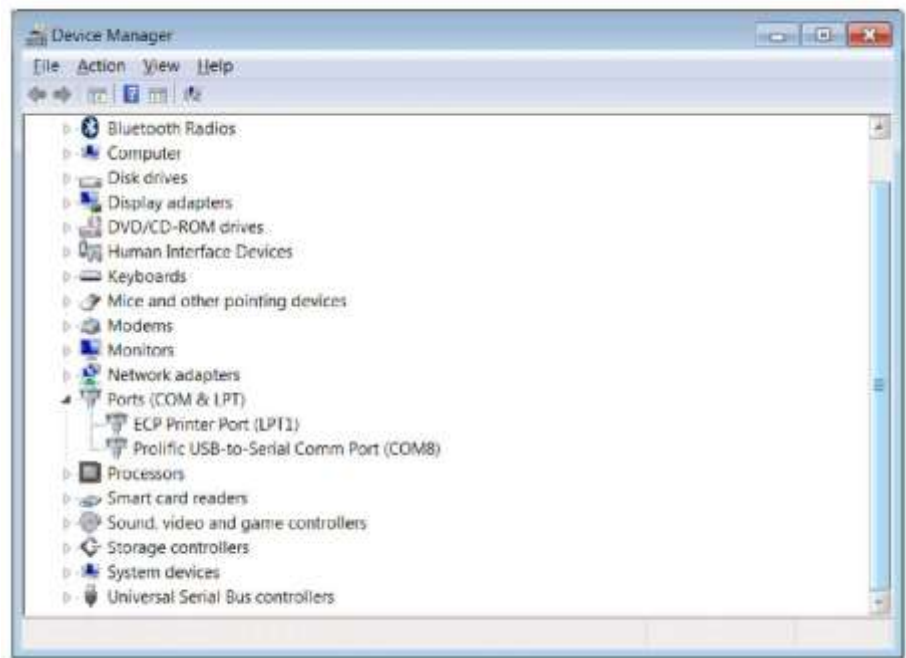
Utilisation du câble USB-série

Mettez l'instrument de mesure sous tension et branchez d'abord le câble USB-série à l'instrument de mesure, puis à l'ordinateur. Le pilote USB-série doit être installé si l'instrument de mesure est connecté à un ordinateur à l'aide du câble USB-série. Le pilote USB-série est compatible avec les systèmes d'exploitation Microsoft® Windows® XP, Windows Vista®, Windows 7 et Windows 8.

1. Branchez l'instrument de mesure à une prise murale à l'aide de l'adaptateur secteur universel (référence 1010003) ou installez quatre piles et mettez l'instrument de mesure sous tension.
2. Branchez d'abord le câble USB-série à l'entrée RS232 de l'instrument de mesure, puis à l'entrée USB de l'ordinateur.
3. Une fois le câble USB-série branché à l'ordinateur, ce dernier identifie automatiquement le périphérique et installe le pilote. Lorsque l'installation du pilote du périphérique est terminée, il est possible d'utiliser le câble USB-série pour transférer des données entre l'instrument de mesure et l'ordinateur à l'aide du logiciel Orion Star Com, d'HyperTerminal ou d'un programme similaire, et d'envoyer des commandes distances à l'instrument de mesure depuis l'ordinateur.

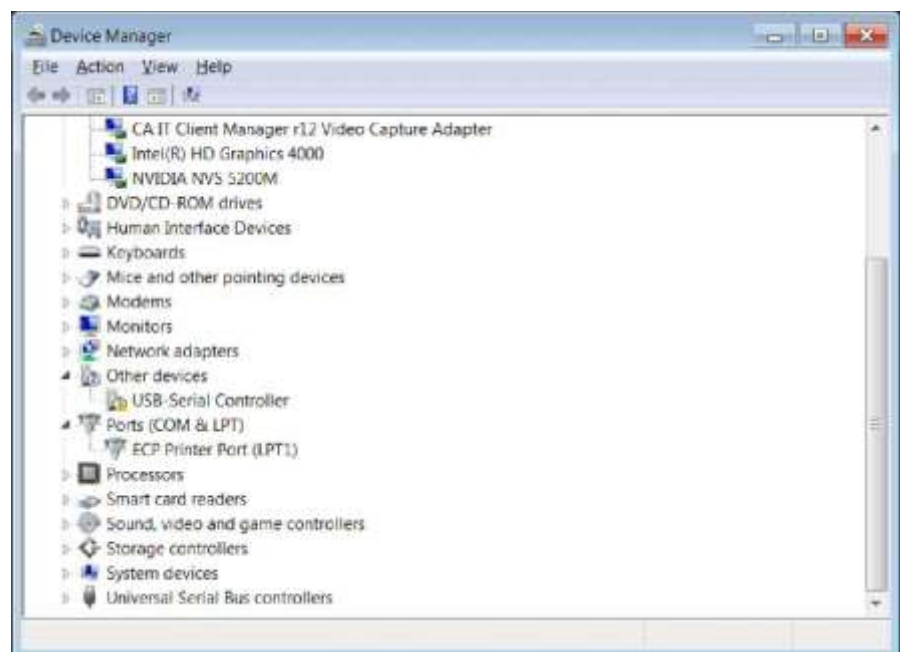


4. Enregistrez l'emplacement du port COM du câble USB-série, par exemple COM8. Pour afficher l'emplacement du port COM, ouvrez l'outil Gestionnaire de périphériques de l'ordinateur et développez l'option Ports.
 - a. Pour Windows 7 : cliquez sur le bouton Démarrer, puis sur Panneau de configuration. Dans la fenêtre Panneau de configuration, cliquez sur Gestionnaire de périphériques si vous utilisez l'affichage avec de grandes ou de petites icônes, ou cliquez sur Système et sécurité puis sur Gestionnaire de périphériques si vous utilisez l'affichage par catégories. Dans la fenêtre Gestionnaire des périphériques, développez l'option Ports.
 - b. Pour Windows XP : cliquez sur le bouton Démarrer, puis sur Panneau de configuration. Dans la fenêtre Panneau de configuration, cliquez sur le lien Performances et maintenance, puis sur l'icône Système ou, pour l'affichage classique du Panneau de configuration, double-cliquez simplement sur l'icône Système. Dans la fenêtre Propriétés système, cliquez sur l'onglet Matériel, puis cliquez sur le bouton Gestionnaire de périphériques. Dans la fenêtre Gestionnaire des périphériques, développez l'option Ports.



5. L'instrument de mesure peut désormais transférer des données à l'ordinateur à l'aide du port Virtual COM et du logiciel Orion Star Com, HyperTerminal ou autre programme similaire.

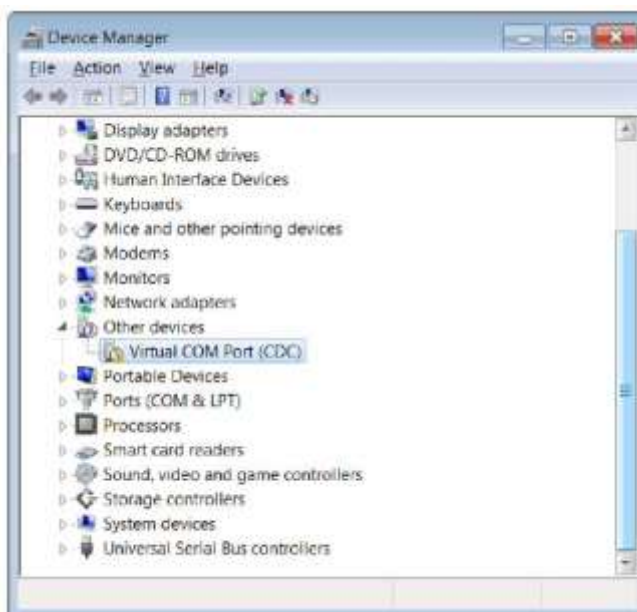
Remarque : si l'ordinateur n'installe pas automatiquement le pilote du périphérique, ouvrez le Gestionnaire de périphériques de l'ordinateur, développez l'option Autres périphériques, double-cliquez sur le périphérique et installez manuellement le pilote. Il est possible que vous deviez télécharger les pilotes de certains adaptateurs RS232-USB sur le site web du fabricant. Par exemple, si vous utilisez un adaptateur Tripp Lite, allez sur www.tripplite.com/support/downloads/, indiquez le numéro de modèle de l'adaptateur (par exemple U209-000-R) et sélectionnez le pilote correspondant au système d'exploitation de l'ordinateur.



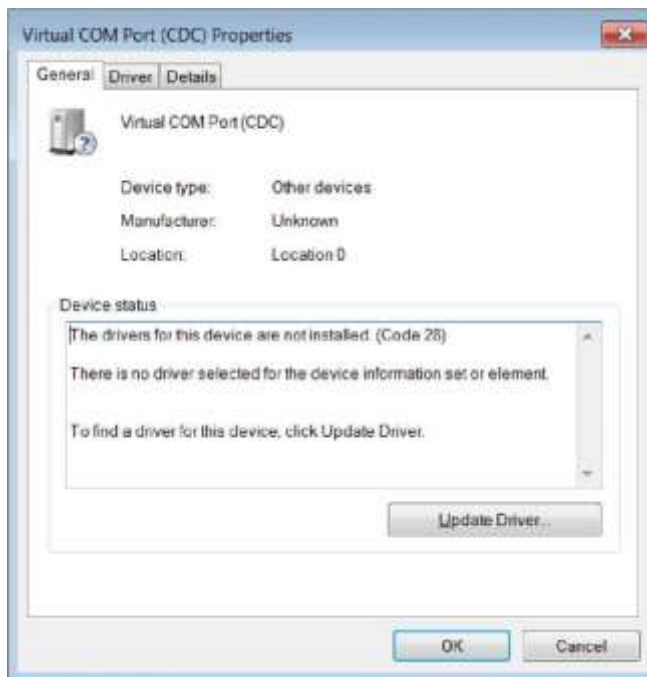
Utilisation du câble USB

Le pilote USB Orion Star A200-A300 doit être installé si l'instrument de mesure est connecté à un ordinateur à l'aide du câble USB. Le pilote USB Orion Star A200-A300 est compatible avec les systèmes d'exploitation Microsoft® Windows® XP, Windows Vista®, Windows 7 et Windows 8. Lorsque vous utilisez un câble USB, mettez l'instrument de mesure sous tension et branchez d'abord le câble USB à l'instrument de mesure, puis à l'ordinateur.

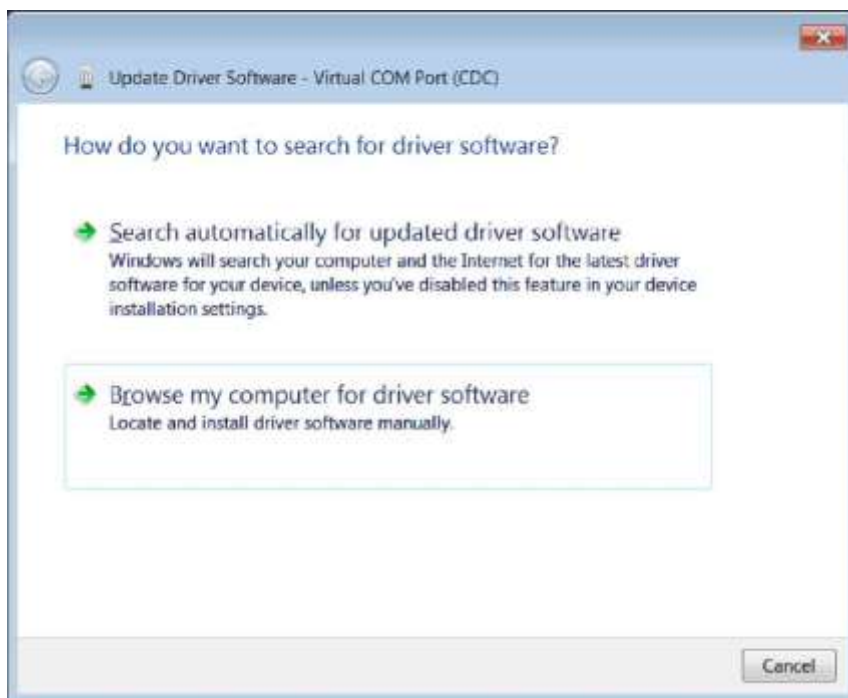
1. Allez sur www.themofisher.com/OrionMeters, téléchargez le dossier du pilote USB Orion Star A200-A300 et décompressez / extrayez les fichiers sur le bureau de l'ordinateur.
2. Branchez l'adaptateur secteur à l'instrument de mesure et mettez ce dernier sous tension.
3. Branchez d'abord le câble USB à l'entrée USB Mini B de l'instrument de mesure, puis à l'entrée USB d'un ordinateur.
4. Une fois le câble USB branché à l'ordinateur, ce dernier essaie de rechercher le pilote logiciel du périphérique et un message s'affiche pour indiquer l'échec d'installation du pilote logiciel. Ouvrez le Gestionnaire de périphériques de l'ordinateur.
 - a. Pour Windows 7 : cliquez sur le bouton Démarrer, puis sur Panneau de configuration. Dans la fenêtre Panneau de configuration, cliquez sur Gestionnaire de périphériques si vous utilisez l'affichage avec de grandes ou de petites icônes, ou cliquez sur Système et sécurité puis sur Gestionnaire de périphériques si vous utilisez l'affichage par catégories. Dans la fenêtre Gestionnaire des périphériques, développez l'option Ports.
 - b. Pour Windows XP : cliquez sur le bouton Démarrer, puis sur Panneau de configuration. Dans la fenêtre Panneau de configuration, cliquez sur le lien Performances et maintenance, puis sur l'icône Système ou, pour l'affichage classique du Panneau de configuration, double-cliquez simplement sur l'icône Système. Dans la fenêtre Propriétés système, cliquez sur l'onglet Matériel, puis cliquez sur le bouton Gestionnaire de périphériques. Dans la fenêtre Gestionnaire des périphériques, développez l'option Ports.
5. Localisez et double-cliquez sur le port Virtual COM (CDC) dans le Gestionnaire de périphériques.



6. La fenêtre des propriétés du port Virtual COM (CDC) s'ouvre. Cliquez sur le bouton Mettre à jour le pilote.



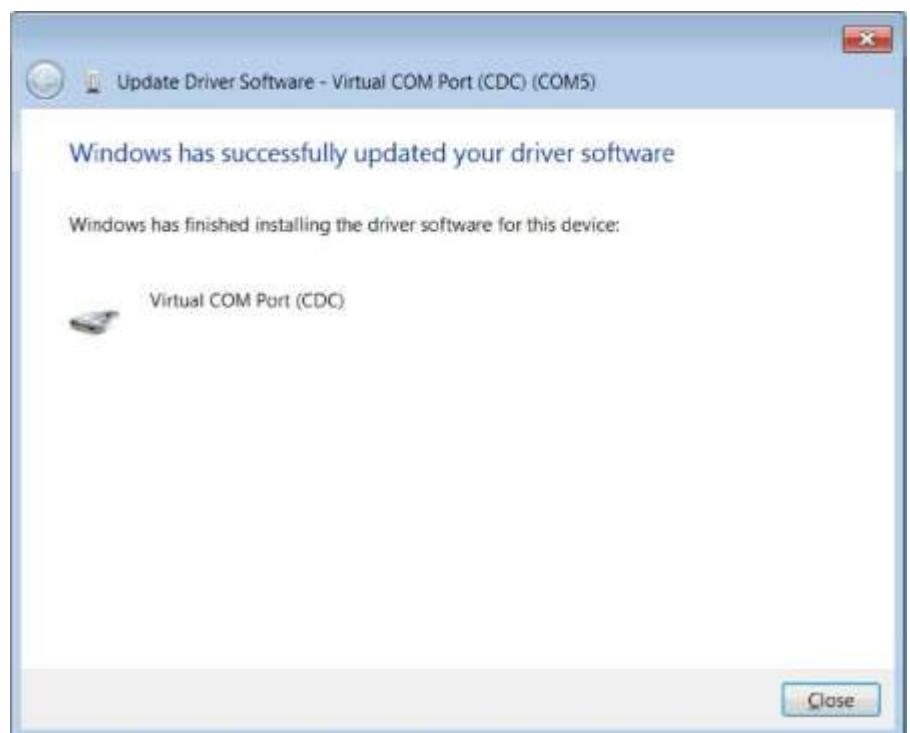
7. Cliquez sur l'option "Rechercher un pilote logiciel sur mon ordinateur".



8. Cliquez sur le bouton Parcourir, définissez le bureau de l'ordinateur comme emplacement et cliquez sur le bouton Suivant.



9. Attendez l'installation du pilote logiciel et acceptez tout message d'avertissement.
10. Une fois l'installation terminée, enregistrez l'emplacement du port COM et cliquez sur le bouton Fermer.



11. L'instrument de mesure peut désormais transférer des données à l'ordinateur à l'aide du port Virtual COM et du logiciel Orion Star Com, HyperTerminal ou autre programme similaire.

Logiciel de communication Orion Star Com

Le logiciel de communication Orion Star Com est compatible avec les instruments de mesure portables Orion Star série A220 et il peut être téléchargé gratuitement sur www.thermofisher.com/OrionMeters. Le logiciel Star Com facilite le transfert des données d'étalonnage et de mesure entre l'instrument et l'ordinateur puis permet d'exporter les données dans un fichier Excel (.xls) ou à valeurs séparées par des virgules (.csv). Les données transférées peuvent également être imprimées à partir de l'ordinateur.

La version du logiciel des instruments de mesure portables Orion Star série A220 doit être la version 2.59 ou ultérieure afin d'utiliser le logiciel Star Com. Le pilote logiciel USB Orion Star série A200 / A300 doit être installé sur l'ordinateur si le port USB est utilisé pour connecter l'instrument de mesure à l'ordinateur.



Liaison par interface de l'instrument de mesure avec d'autres programmes informatiques

Si vous utilisez le port USB de l'instrument de mesure pour le connecter à l'ordinateur, le pilote logiciel USB Orion Star série A200 / A300 (port virtuel COM) doit être installé sur l'ordinateur et la version du logiciel de l'instrument de mesure doit être actualisée à la version 3.04 ou ultérieure.

1. Mettez l'instrument de mesure sous tension et branchez-le à l'ordinateur à l'aide du câble adapté.
2. Ouvrez un programme de communication informatique utilisant des ports COM. Les programmes tels que Terminal et HyperTerminal s'appliquent.
3. Sélectionnez le port Virtual COM correct et effectuez le branchement. Les exemples suivants viennent d'HyperTerminal :



4. Vérifiez que le réglage d'exportation des données de l'instrument de mesure est activé. Faites correspondre le débit de l'instrument de mesure au réglage de l'ordinateur. La sélection d'un débit plus élevé permettra un transfert de données plus rapide.
5. Les données sont transférées de l'instrument de mesure vers l'ordinateur selon le type de lecture de l'instrument de mesure et les réglages de commande.

Remarque : si l'instrument de mesure est mis hors tension pour une raison quelconque (arrêt automatique, coupure de courant, etc.), il faudra établir à nouveau la connexion en répétant les étapes ci-dessus.

Protocoles de commande à distance des instruments de mesure Star A200-A300

Règles d'utilisation de la commande à distance

1. CR (Carriage Return, retour chariot, ASCII 13) sert à terminer une commande. Le tampon interne est traité dès la réception de ce caractère.
2. Tous les caractères sauf NL (New Line, nouvelle ligne, ASCII 10) sont significatifs. Le caractère NL sera ignoré. L'instrument de mesure n'est pas sensible à la casse, bien que tous les caractères en minuscule soient intérieurement convertis en majuscules.
3. Il n'est possible d'exécuter qu'une seule commande à la fois. Aucune nouvelle commande ne peut être émise avant que la commande en cours ait fini de s'exécuter. Lorsque la commande en cours est terminée, elle émet le message ">" à l'utilisateur pour indiquer qu'il est possible de saisir une nouvelle commande.
4. Les commandes vides (par exemple, un CR seul) seront ignorées et un nouveau message est émis.
5. Activez les réglages d'exportation des données et de fichier journal de l'instrument de mesure. Les réglages de communication par défaut de l'instrument de mesure sont les suivants :

Bits par seconde :	9600
Bits de données :	8
Parité :	Aucune
Bits d'arrêt :	1
Contrôle du débit :	Aucune

Moteur de commande à distance

Le moteur de commande à distance reçoit les entrées du port série / USB et les traite selon les besoins. Les commandes envoyées à l'interface de commande à distance sont sous la forme "OPCODE <OPÉRANDE(s)> C_R". Les sauts de ligne seront ignorés. Il n'est pas possible d'émettre de nouvelles commandes tant que la commande précédente n'a pas été terminée et qu'aucune indication n'a été émise. Une indication s'affiche sous la forme d'un symbole "supérieur à" (">") suivi d'une espace.

Commandes de contrôle à distance des instruments de mesure Star A200-A300

Appuyez sur la touche Échap sur le clavier de l'ordinateur pour arrêter l'exécution d'une commande.

Commande	Détails de la commande												
GETMEAS	<p>GETMEAS <CR> Imprime immédiatement la mesure actuelle du canal.</p> <p>GETMEAS <u>Compte données</u> <CR> Imprime la mesure actuelle du canal un certain nombre de fois. Exemple :</p> <p>GEMEAST 2 GETMEASTIMED CH_Combinaison canal, intervalle <CR> Définissez le canal ou les canaux à mesurer et l'intervalle de la mesure. Les mesures sont envoyées au fichier journal de l'instrument de mesure Combinaison de canal : le numéro des canaux à mesurer. Intervalle : l'intervalle de récupération des mesures en secondes. Exemple : GETMEASTIMED CH_12 5 <CR></p> <p>STOP <CR> La commande quitte la mesure temporisée.</p>												
GETCAL	<p>GETCAL MODE <CR> Imprime toutes les données d'étalonnage du mode du canal. Si aucun étalonnage n'est disponible, affiche ">" dans l'attente de la commande suivante. Exemple : GETCAL MODE <CR></p> <p>GETCAL <u>MODE</u> <CR> Imprime les données d'étalonnage pour le MODE spécifique comme :</p> <table><tr><td>PH</td><td>COND</td><td>OD</td></tr><tr><td>RMV</td><td>RES</td><td>RDO</td></tr><tr><td>ORP</td><td>SALT</td><td></td></tr><tr><td>ISE</td><td>TDS</td><td></td></tr></table> <p>Exemple : GETCAL PH <CR></p>	PH	COND	OD	RMV	RES	RDO	ORP	SALT		ISE	TDS	
PH	COND	OD											
RMV	RES	RDO											
ORP	SALT												
ISE	TDS												
GETLOG	<p>GETLOG <CR> Imprime toutes les données de mesure enregistrées dans le journal. Si aucune donnée n'est enregistrée, affiche ">" dans l'attente de la commande suivante. Exemple : GETLOG <CR></p> <p>GETLOG START, END <CR> Imprime les données comprises dans une plage donnée. Si aucune donnée n'est disponible, affiche ">" dans l'attente de la commande suivante. Exemple : GETLOG 10 100 <CR></p>												
SYSTEM	<p>SYSTEM <CR> Imprime le modèle de l'instrument de mesure, le numéro de série et la version du logiciel Exemple : 329, 12345, 2,53</p>												
SETRTC	<p>SETRTC AA MM JJ HH MM SS <CR> Règle la date et l'heure (au format 24 heures) de l'instrument de mesure Exemple : SETRTC 13 07 15 08 30 00</p>												

Commande	Détails de la commande
SETMODE	SETMODE <u>MODE</u> <CR> Définit le <u>MODE</u> de mesure du canal actuel comme : PH COND DOSAT RMV RES DCONO ORP SALT ISE TDS Exemple : SETMODE PH <CR>
GETMODE	GETMODE <u>CANAL</u> <CR> Imprime le mode de mesure du canal Exemple : GETMODE 1
SETCSV	SETCSV <CR> Règle le format d'impression sur CSV.
SETKEYLOCK	SETKEYLOCK <u>NUMÉRO</u> <CR> Pour désactiver le clavier : numéro = 0 Pour activer le clavier numéro = 1

Données de mesure de l'instrument à partir de la commande GETMEAS

Mode de mesure	Format PC (CSV)
pH	Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, ID de l'utilisateur, date et heure, ID de l'échantillon, canal, mode, valeur du pH, unité de pH, valeur de mV, unité de mV, valeur de la température, unité de température, valeur de la pente, unité de pente, n° de méthode, n° de journal Exemple : A211 pH, X01036, 3.04, ABCDE, 01/03/15 16:05:41, ÉCHANTILLON, CH-1, pH, 7,000, pH, 0,0, mV, 25,0, C, 98,1, %, M100, n° 1 <CR>
mV	Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, ID de l'utilisateur, date et heure, ID de l'échantillon, canal, mode, valeur de mV, unité de mV, valeur de la température, unité de température, n° de méthode, n° de journal Exemple : A211 pH, X01036, 3.04, ABCDE, 01/03/15 16:05:41, ÉCHANTILLON, CH-1, mV, 0,0, mV, 25,0, C, M100, n° 2 <CR>
RmV	Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, ID de l'utilisateur, date et heure, ID de l'échantillon, canal, mode, valeur de mV relative, unité de mV relative, valeur de compensation mV, unité de compensation mV, valeur de la température, unité de température, n° de méthode, n° de journal Exemple : A211 pH, X01036, 3.04, ABCDE, 01/03/15 16:05:41, ÉCHANTILLON, CH-1, RmV, 0,0, RmV, 0,0, mV, 25,0, C, M100, n° 3 <CR>
ORP	Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, ID de l'utilisateur, date et heure, ID de l'échantillon, canal, mode, valeur d'ORP, unité d'ORP, valeur de la température, unité de température, n° de méthode, n° de journal Exemple : A211 pH, X01036, 3.04, ABCDE, 01/03/15 16:05:41, ÉCHANTILLON, CH-1, ORP, 0,0, mV, 0,0, mV, 25,0, C, M100, n° 4 <CR>

Mode de mesure	Format PC (CSV)
ISE	<p>Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, ID de l'utilisateur, date et heure, ID de l'échantillon, canal, mode, valeur de l'ISE, unité de l'ISE, valeur de mV, unité de mV, valeur de la température, unité de température, valeur de la pente, unité de pente, n° de méthode, n° de journal</p> <p>Exemple : A214 pH / ISE, X01037, 3.04, ABCDE, 01/03/15 16:05:41, ÉCHANTILLON, CH-1, ISE, 1, ppb, 0,0, mV, 25,0, C, 59,2, mV/dec, M100, n° 1 <CR></p>
Conductivité	<p>Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, ID de l'utilisateur, date et heure, ID de l'échantillon, canal, mode, valeur de la conductivité, unité de conductivité, valeur de conductance, unité de conductance, valeur de la température, unité de température, valeur du coefficient thermique, unité de coefficient thermique, valeur de la température de référence, unité de la température de référence, valeur de constante de la cellule, unité de la constante de la cellule, n° de méthode, n° de journal</p> <p>Exemple : A212 Cond, X01038, 3.04, ABCDE, 01/03/15 16:05:41, ÉCHANTILLON, CH-1, COND, 936,41, µS/cm, 1 977,59, µS, 25,0, C, 2,1, %/C, 25,0, C, 0,4750, /cm, M100, n° 1 <CR></p>
TDS	<p>Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, ID de l'utilisateur, date et heure, ID de l'échantillon, canal, mode, valeur du TDS, unité de TDS, valeur de conductance, unité de conductance, valeur de la température, unité de température, valeur du coefficient thermique, unité de coefficient thermique, valeur de la température de référence, unité de la température de référence, valeur de constante de la cellule, unité de la constante de la cellule, n° de méthode, n° de journal</p> <p>Exemple : A212 Cond, X01038, 3.04, ABCDE, 01/03/15 16:05:41, ÉCHANTILLON, CH-1, TDS, 460, ppm, 1 975, µS, 25,0, C, 2,1, %/C, 25,0, C, 0,4750, /cm, M100, n° 2 <CR></p>
Salinité	<p>Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, ID de l'utilisateur, date et heure, ID de l'échantillon, canal, mode, valeur de salinité, unité de salinité, valeur de conductance, unité de conductance, valeur de la température, unité de température, type de salinité, valeur de la température de référence, unité de la température de référence, valeur de constante de la cellule, unité de la constante de la cellule, n° de méthode, n° de journal</p> <p>Exemple : A212 Cond, X01038, 3.04, ABCDE, 01/03/15 16:05:41, ÉCHANTILLON, CH-1, SALT, 0,5112, psu, 1973,120, µS, 25,0, C, Salinité pratique, 15,0, C, 0,4750, /cm, M100, n° 3 <CR></p>
Résistivité	<p>Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, ID de l'utilisateur, date et heure, ID de l'échantillon, canal, mode, valeur de la résistivité, unité de résistivité, valeur de conductance, unité de conductance, valeur de la température, unité de température, valeur du coefficient thermique, unité de coefficient thermique, valeur de la température de référence, unité de la température de référence, valeur de constante de la cellule, unité de la constante de la cellule, n° de méthode, n° de journal</p> <p>Exemple : A212 Cond, X01038, 3.04, ABCDE, 01/03/15 16:05:41, ÉCHANTILLON, CH-1, RES, 1 068, Ohm- cm, 1 982, µS, 25,0, C, 2,1, %/C, 25,0, C, 0,4750, /cm, M100, n° 4 <CR></p>

Mode de mesure	Format PC (CSV)
OD % Saturation	<p>Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, ID de l'utilisateur, date et heure, ID de l'échantillon, canal, mode, valeur du pourcentage de saturation, unité du pourcentage de saturation, valeur de la concentration, unité de concentration, valeur de tension, unité de tension, valeur de la température de la solution, unité de température de la solution, valeur de la température de la membrane, unité de température de la membrane, valeur de la pression barométrique, unité de pression barométrique, valeur de la correction de salinité, unité de correction de la salinité, valeur de pente, unité de pente, n° de méthode, n° de journal</p> <p>Exemple : A213 OD / RDO, X01039, 3.04, ABCDE, 01/03/15 16:05:41, ÉCHANTILLON, CH-1, OD, 0,3,% Sat, 0,03, mg/l, 3,4, nA, 24,5, C, 24,6, C, 761,0, mmHg, 0,0, ppt, 11,800, Na/%Sat, M100, n° 1 <CR></p>
OD mg/l	<p>Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, ID de l'utilisateur, date et heure, ID de l'échantillon, canal, mode, valeur de la concentration, unité de concentration, valeur de pourcentage de saturation, unité de pourcentage de saturation, valeur de tension, unité de tension, valeur de la température de la solution, unité de température de la solution, valeur de la température de la membrane, unité de température de la membrane, valeur de la pression barométrique, unité de pression barométrique, valeur de la correction de salinité, unité de correction de la salinité, valeur de pente, unité de pente, n° de méthode, n° de journal</p> <p>Exemple : A213 OD / RDO, X01039, 3.04, ABCDE, 01/03/15 16:05:41, ÉCHANTILLON, CH-1, OD, 0,03, mg/l, 0,3,% sat, 3,4, nA, 24,5, C, 24,6, C, 761,0, mmHg, 0,0, ppt, 11,800, Na/%Sat, M100, n° 2 <CR></p>
RDO % Saturation	<p>Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, ID de l'utilisateur, date et heure, ID de l'échantillon, canal, mode, valeur de pourcentage de la saturation, unité de pourcentage de la saturation, valeur de la concentration, unité de concentration, valeur de pression partielle, unité de pression partielle, valeur de la température de la solution, unité de température de la solution, valeur de la pression barométrique, unité de pression barométrique, valeur de la correction de la salinité, unité de correction de la salinité, valeur de pente, unité de pente, n° de méthode, n° de journal</p> <p>Exemple : A213 OD / RDO, X01039, 3.04, ABCDE, 01/03/15 16:05:41, ÉCHANTILLON, CH-1, RDO, 100,0,% Sat, 8,40, mg/l, 138,5, Torr, 24,0, C, 761,0, mmHg, 0,0, ppt, 1,383, Torr/%Sat, M100, n° 3 <CR></p>
RDO mg/l	<p>Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, ID de l'utilisateur, date et heure, ID de l'échantillon, canal, mode, valeur de la concentration, unité de concentration, valeur de pourcentage de saturation, unité de pourcentage de saturation, valeur de la pression partielle, unité de pression partielle, valeur de la température de la solution, unité de température de la solution, valeur de la température de la membrane, unité de température de la membrane, valeur de la pression barométrique, unité de pression barométrique, valeur de la correction de salinité, unité de correction de la salinité, valeur de pente, unité de pente, n° de méthode, n° de journal</p> <p>Exemple : A213 OD / RDO, X01039, 3.04, ABCDE, 01/03/15 16:05:41, ÉCHANTILLON, CH-1, RDO, 8,40, mg/l, 100,0,% sat, 138,5, Torr, 24,0, C, 761,0, mmHg, 0,0, ppt, 1,383, Torr/%Sat, M100, n° 4 <CR></p>

Mode de mesure	Format PC (CSV)
Multi-canaux	<p>Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, ID de l'utilisateur, date et heure, ID de l'échantillon (suivi des données de mesure de chaque canal, comme représenté ci-dessus)</p> <p>Exemple : A215 pH / Cond, X01040, 3.04, ABCDE, 01/03/15 16:05:41, ÉCHANTILLON, CH-1, pH, 7,000, pH, 0,0, mV, 25,0, C, 98,1,%, M100, CH-2, COND, 936,41, μS/cm, 1 977,59, μS, 25,0, C, 2,1,%/C, 25,0, C, 0,4750, /cm, M200, n° 1 <CR></p>

Données d'étalonnage de l'instrument à partir de la commande GETCAL

Mode étal.	Format PC (CSV)
pH	<p>Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, canal, mode, date et heure de l'étalonnage, total des points d'étalonnage, répétés pour chaque point d'étalonnage : point d'étalonnage, valeur du pH, unité de pH, valeur de mV, unité de mV, valeur de température, unité de température, répétés pour chaque segment point à point : valeur de pente, unité de pente, répétés pour chaque segment point à point : valeur de compensation, unité de compensation, valeur de pente moyenne, unité de pente moyenne, numéro d'étalonnage</p> <p>Exemple (étalonnage à 5 points) : A211 pH, X01036, 3,04, CH-1, pH, 01/03/15 16:05:41, 5, 1, 2,00, pH, 290,5, mV, 25,0, C, 2, 4,01, pH, 174,3, mV, 25,0, C, 3, 7,00, pH, 0,0, mV, 25,0, C, 4, 10,01, pH, -173,9, mV, 25,0, C, 5, 12,00, pH, -289,7, mV, 25,0, C, 97,7,%, 98,5,%, 97,7,%, 98,4,%, 1,4, mV, 0,0, mV, 0,0, mV, 1,3, mV, 98,1,%, n° 1 <CR></p>
RmV	<p>Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, canal, mode, date et heure de l'étalonnage, valeur mV brute, unité de mV brute, valeur de compensation de mV relative, unité de compensation de mV relative, valeur de mV de référence, unité de mV de référence, numéro de l'étalonnage</p> <p>Exemple : A211 pH, X01036, 3,04, CH-1, RmV, 01/03/15 16:05:41, 0,0, mV, 0,0, mV, 0,0, mV, n° 1 <CR></p>
ORP	<p>Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, canal, mode, date et heure de l'étalonnage, valeur mV brute, unité de mV brute, valeur de compensation, unité de compensation, valeur de la température, unité de température, numéro de l'étalonnage</p> <p>Exemple : A211 pH, X01036, 3,04, CH-1, ORP, 01/03/15 16:05:41, 176,9, mV, 242,6, mV, 25,0, C, n° 1 <CR></p>
ISE	<p>Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, canal, mode, date et heure de l'étalonnage, total des points d'étalonnage, répétés pour chaque point d'étalonnage : point d'étalonnage, valeur de la concentration, unité de concentration, valeur de mV, unité de mV, valeur de température, unité de température, répétés pour chaque segment point à point : valeur de pente, unité de pente, répétés pour chaque segment point à point : valeur de compensation, unité de compensation, valeur de pente moyenne, unité de pente moyenne, valeur de blanc, unité de blanc, numéro d'étalonnage</p> <p>Exemple (étalonnage à 5 points) : A214 pH/ISE, X01036, 3,04, CH-1, ISE, 01/03/15 16:05:41, 5, 1, -1, ppb, 0,0, mV, 25,0, C, 2, 2, ppb, 19,0, mV, 25,0, C, 3, 300, ppb, 150,1, mV, 25,0, C, 4, -2 000, ppb, 200,1, mV, 25,0, C, 5, 4 000, ppb, 210,1, mV, 25,0, C, 63,1, mV/dec, 60,2, mV/dec, 60,7, mV/dec, 33,2, mV/dec, 0,0, mV, 0,9mV, 0,0mV, -0,2mV, 90,4, mV, 54,3, mV/dec, 0,0000, ppb, n° 1 <CR></p>

Mode étal.	Format PC (CSV)
Conductivité	<p>Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, canal, mode, date et heure de l'étalonnage, total des points d'étalonnage, répétés pour chaque point d'étalonnage : point d'étalonnage, valeur de conductivité, unité de conductivité, valeur de conductance, unité de conductance, valeur de température, unité de température (MTC / ATC), type d'étalonnage, facteur d'étalonnage, facteur d'étalonnage, constante moyenne de la cellule (K), numéro d'étalonnage</p> <p>Exemple (étalonnage à 5 points) : A212 Cond, X01038, 3,04, CH-1, Cond, 01/03/15 16:05:41, 5, 1, 52,8, µS/cm, 111,1, uS, 25,0, C, Manuel, 0,4750, 2, 68,6, µS/cm, 143,1, µS, 25,0, C, Manuel, 0,4956, 3, 100, µS/cm, 200,2, uS, 25,0, C, Manuel, 0,5511, 4, 158,4, µS/cm, 333,4, µS, 25,0, C, Manuel, 0,4375, 5, 475, µS/cm, 1000, uS, 25,0, C, Manuel, 0,4749, 0,4868 n° 1 <CR></p>
OD (Étalonnage à l'air ou à l'eau)	<p>Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, canal, mode, date et heure de l'étalonnage, point d'étalonnage, type d'étalonnage, valeur de saturation de l'étalonnage, unité de saturation de l'étalonnage, valeur de tension de l'étalonnage par zéro défini, unité de tension de l'étalonnage par zéro défini, valeur de tension de l'étalonnage, unité de tension de l'étalonnage, valeur de la température de la solution, unité de température de la solution, valeur de la température de la membrane, unité de température de la membrane, valeur de la pression de l'étalonnage, unité de pression de l'étalonnage, valeur de salinité, unité de salinité, valeur de pente de l'étalonnage, unité de pente de l'étalonnage, point d'étalonnage, numéro de l'étalonnage</p> <p>Exemple : A213 OD / RDO, X01039, 3,04, CH-1, OD, 01/03/15 16:05:41, 1, Auto- Air, 102,3,%, 0,0, nA, 405,1, nA, 5,0, C, 5,0, C, 736,1, mmHg, 0,0, ppt, 4,1, nA/%sat, 1, n° 1 <CR></p>
OD (Étalonnage manuel)	<p>Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, canal, mode, date et heure de l'étalonnage, point d'étalonnage, type d'étalonnage, valeur de concentration de l'étalonnage, unité de concentration de l'étalonnage, valeur de tension de l'étalonnage par zéro défini, unité de tension de l'étalonnage par zéro défini, valeur de tension de l'étalonnage, unité de tension de l'étalonnage, valeur de la température de la solution, unité de température de la solution, valeur de la température de la membrane, unité de température de la membrane, valeur de la pression de l'étalonnage, unité de pression de l'étalonnage, valeur de salinité, unité de salinité, valeur de pente de l'étalonnage, unité de pente de l'étalonnage, point d'étalonnage, numéro de l'étalonnage</p> <p>Exemple : A213 OD / RDO, X01039, 3,04, CH-1, DO, 01/03/15 16:05:41, 1, Manuel, 12,62, mg/l, 0,0, nA, 405,1, nA, 5,0, C, 5,0, C, 736,1, mmHg, 0,0, ppt, 4,1, nA/%sat, 1, n° 2 <CR></p>
RDO (Étalonnage à l'air ou à l'eau)	<p>Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, canal, mode, date et heure de l'étalonnage, numéro de série de la sonde, point d'étalonnage, type d'étalonnage, valeur de saturation de l'étalonnage, unité de saturation de l'étalonnage, valeur de pression partielle par zéro défini, unité de pression partielle par zéro défini, valeur de pression partielle de l'étalonnage, unité de pression partielle de l'étalonnage, valeur de la température de la solution, unité de température de la solution, valeur de pression barométrique, unité de pression barométrique, valeur de salinité, unité de salinité, valeur de pente de l'étalonnage, unité de pente de l'étalonnage, point d'étalonnage, numéro de l'étalonnage</p> <p>Exemple : A213 OD / RDO, X01039, 3,04, CH-1, RDO, 01/03/15 16:05:41, 123454, 1, Auto-Air, 100,0,%, 8,2, Torr, 149,6, Torr, 24,3, C(ATC), 749.7, mmHg, 0,1, ppt, 1,52, Torr/%sat, 1, n° 1 <CR></p>

Mode étal.	Format PC (CSV)
RDO (Étalonnage manuel)	<p>Modèle de l'instrument de mesure, numéro de série, version du logiciel, canal, mode, date et heure de l'étalonnage, numéro de série de la sonde, point d'étalonnage, type d'étalonnage, valeur de concentration de l'étalonnage, unité de concentration de l'étalonnage, valeur de pression partielle par zéro défini, unité de pression partielle par zéro défini, valeur de pression partielle de l'étalonnage, unité de pression partielle de l'étalonnage, valeur de la température de la solution, unité de température de la solution, valeur de pression barométrique, unité de pression barométrique, valeur de salinité, unité de salinité, valeur de pente de l'étalonnage, unité de pente de l'étalonnage, point d'étalonnage, numéro de l'étalonnage</p> <p>Exemple : A213 OD / RDO, X01039, 3,04, CH-1, RDO, 12/16/12, 09:21:00, 123454, 1, Manuel, 6,9, mg/l, 8,2, Torr, 149,6, Torr, 24,3, C(ATC), 749,7, mmHg, 0,1, ppt, 1,52, Torr/%sat, 1, n° 1 <CR></p>

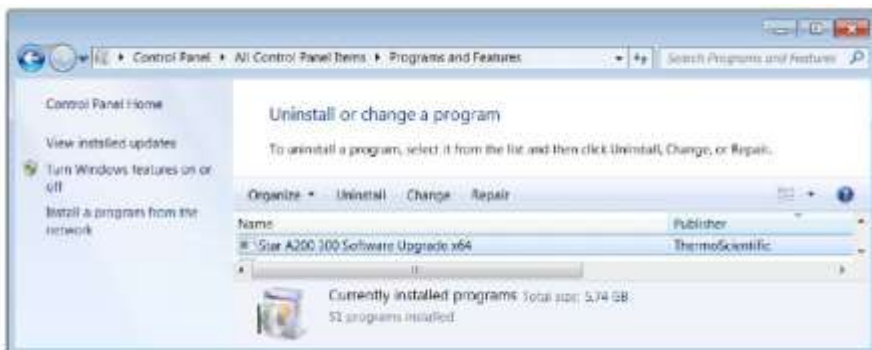
Procédure de mise à niveau du logiciel de l'instrument de mesure

Le programme de mise à niveau du logiciel pour les instruments de mesure Orion Star série A200 et Orion série A300 a uniquement été testé avec les systèmes d'exploitation Microsoft Windows 7, XP et Vista. Nous travaillons toujours pour mettre nos programmes à jour ; cependant, le programme de mise à jour du logiciel n'a pas été testé avec d'autres systèmes d'exploitation pour le moment.

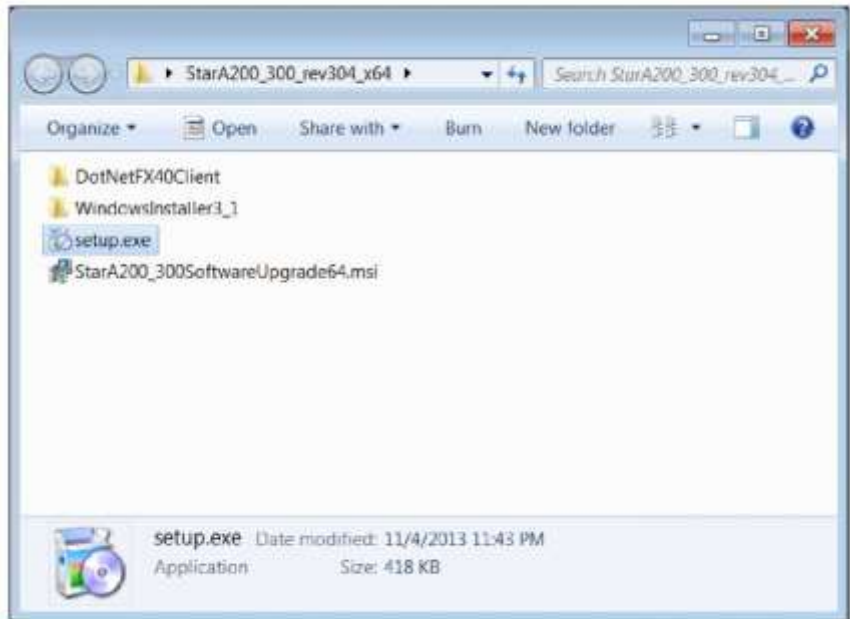
Tous les économiseurs d'écran et réglages de gestion de l'alimentation de l'ordinateur doivent être désactivés lorsque l'instrument de mesure est connecté à l'ordinateur. L'ordinateur ne doit pas passer en mode veille pendant la mise à jour du logiciel. De nombreux ordinateurs portables se mettent en veille lorsque le capot est fermé : ce dernier doit donc rester ouvert tout au long de la mise à jour du logiciel. De plus, les ordinateurs portables doivent être branchés sur le secteur pendant la mise à jour du logiciel ; il n'est pas recommandé d'utiliser l'alimentation de la batterie pendant cette opération.

Remarque : sauvegardez toutes les données enregistrées de l'instrument de mesure avant de mettre le logiciel à niveau.

1. Allez sur www.thermofisher.com/OrionMeters, téléchargez le dernier logiciel pour les instruments de mesure Orion Star séries A200-A300 et décompressez / extrayez les fichiers du logiciel sur le bureau de l'ordinateur.
2. Il existe deux versions des mises à jour du logiciel de mesure Orion Star séries A200 et A300, pour les systèmes d'exploitation Windows 32 bits et 64 bits. Pour déterminer laquelle utiliser sur votre ordinateur :
 - a. Pour Windows 7 : cliquez sur le bouton Démarrer, puis sur Panneau de configuration. Dans la fenêtre Panneau de configuration, cliquez sur Système si vous utilisez l'affichage avec de grandes ou de petites icônes, ou cliquez sur Système et sécurité puis sur Système si vous utilisez l'affichage par catégories. Dans la fenêtre Système, à côté de Type du système, "32 bits" ou "64 bits" est indiqué.
 - b. Pour Windows XP : cliquez sur le bouton Démarrer, puis sur Panneau de configuration. Dans la fenêtre Panneau de configuration, cliquez sur le lien Performances et maintenance, puis sur l'icône Système ou, pour l'affichage classique du Panneau de configuration, double-cliquez simplement sur l'icône Système. Dans la fenêtre Propriétés système, cliquez sur l'onglet Général, et dans Système, si "Édition x64" s'affiche, utilisez la version 64 bits. Si "Édition x64" ne s'affiche pas, utilisez la version 32 bits.
3. Désinstallez toute version précédente du logiciel de l'instrument de mesure Orion Star séries A200-A300 à l'aide de l'outil Programmes et fonctionnalités de l'ordinateur.



4. Vérifiez que le câble d'interface est branché à l'instrument de mesure et à l'ordinateur et complètement configuré en suivant les instructions de la section Utilisation du câble USB-série ou Utilisation du câble USB.
5. Mettez l'instrument de mesure sous tension. Pour garantir une alimentation ininterrompue tout au long du processus de mise à jour, utilisez l'adaptateur secteur avec les instruments de mesure de paillasse et des batteries complètement chargées, ou l'adaptateur secteur avec les instruments de mesure portables.
6. Ouvrez le dossier contenant les fichiers du logiciel décompressés / extraits et double-cliquez sur le fichier setup.exe pour installer le programme de configuration sur l'ordinateur.



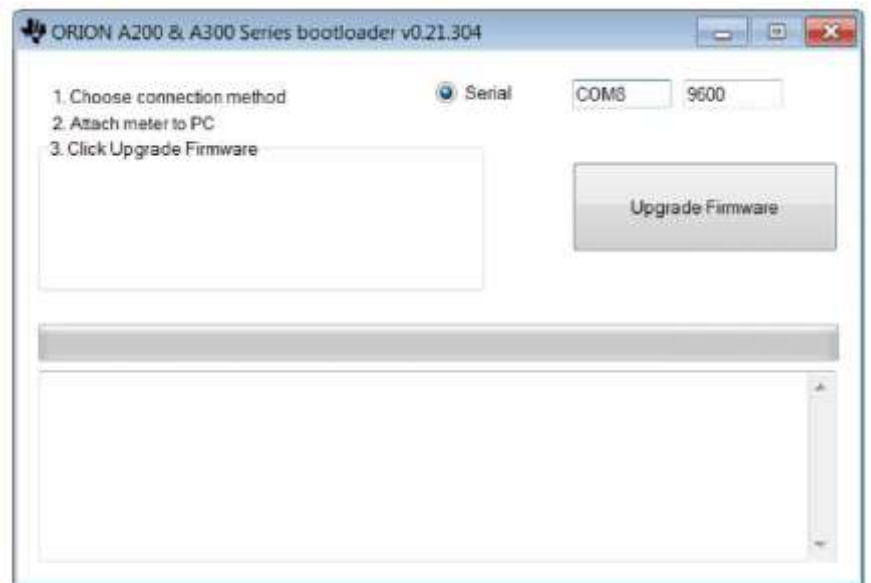
7. Suivez toutes les indications pour installer le programme de configuration sur l'ordinateur. Si des messages d'avertissement de sécurité s'affichent, choisissez l'option "exécuter le logiciel".



8. Une fois l'installation du programme de configuration réussie, une nouvelle icône StarA200_A300SoftwareUpgrade s'affiche sur le bureau de l'ordinateur. Double-cliquez sur l'icône pour lancer le programme.

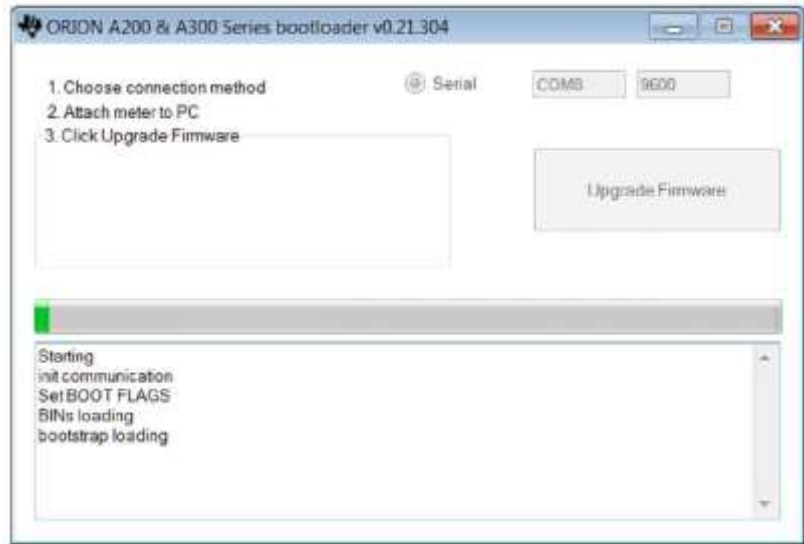


9. Suivez toutes les indications, y compris la lecture et l'acceptation du contrat de licence, afin de démarrer la mise à jour du logiciel. Si des messages d'avertissement de sécurité s'affichent, choisissez l'option "exécuter le logiciel".
10. Réglez les paramètres d'interface pour exécuter le programme de mise à jour du logiciel.
 - a. Lorsque vous utilisez le câble USB-série, sélectionnez Série comme méthode de connexion, indiquez l'emplacement du port COM (que vous trouverez dans la section Ports du Gestionnaire de périphériques) et indiquez le débit actuel de l'instrument de mesure (le réglage par défaut est de 9 600 bauds).

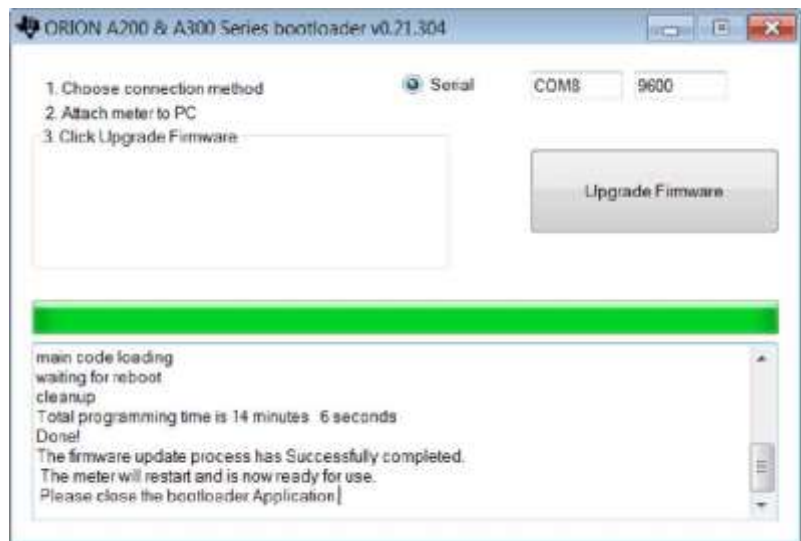


- b. Lorsque vous utilisez le câble USB, la mise à jour du logiciel détecte la connexion USB (le pilote USB doit être installé avant le lancement de la mise à jour du logiciel).

11. Cliquez sur le bouton Upgrade Firmware (Mettre à jour le micrologiciel).
 Patientez pendant l'installation de la mise à jour sur l'instrument de mesure.
 - a. **Avertissement :** une fois que vous avez cliqué sur le bouton Upgrade Firmware (Mettre à jour le micrologiciel), la mise à jour du logiciel ne doit pas être interrompue. L'interruption de la mise à jour du logiciel peut corrompre l'instrument de mesure et l'empêcher de s'allumer correctement.



12. La mise à jour prend environ 15 minutes. Une fois la mise à jour du logiciel terminée, la boîte de dialogue annonce "Done!" ("Terminé!")



13. Quittez la mise à jour du logiciel et débranchez le câble de l'instrument de mesure et de l'ordinateur.

Remarque : si le message suivant s'affiche lorsque vous utilisez le câble USB, mettez l'instrument de mesure hors tension en débranchant l'adaptateur secteur et / ou retirez les batteries, débranchez le câble USB, quittez la mise à jour du logiciel et essayez cette procédure avec le câble RS232.



8

CHAPITRE 8 Services clientèle

Pour toute question ou si vous avez besoin d'aide, contactez les spécialistes de notre Assistance technique :

- Courriel wai.techservbev@thermofisher.com
- Aux États-Unis, appelez le 1-800-225-1480
- Hors des États-Unis, appelez le +1-978-232-6000 ou envoyez un fax au +1-978-232-6031

Pour plus d'informations sur les produits, contactez votre revendeur local agréé, le distributeur Thermo Scientific Orion local, ou contactez-nous en utilisant les informations Water and Laboratory Products (WLP) sur la couverture de fin de ce manuel.

Rendez-vous sur www.thermoscientific.com/water pour consulter les produits Thermo Scientific Orion et télécharger la documentation produit, les guides et manuels de l'utilisateur, les mises à jour des logiciels et des applications et ressources techniques supplémentaires.

Pour obtenir les informations les plus récentes sur la garantie, reportez-vous à la carte de garantie Thermo Scientific Orion incluse sur le CD de documentation des instruments de mesure Thermo Scientific Orion Star série A220 et disponible en ligne sur www.thermoscientific.com/water.

Conseils de dépannage

Si vous rencontrez un problème pendant que vous utilisez l'instrument de mesure Orion Star série A220, vérifiez que vous utilisez le bon adaptateur électrique et essayez d'éteindre et de rallumer l'instrument : débranchez l'adaptateur électrique de l'instrument de mesure, patientez 15 secondes, puis rebranchez-le.

Problème de l'instrument de mesure	Action recommandée
9999 clignote dans la valeur de mesure et le message Over Range (Hors plage haute) ou Under Range (Hors plage basse) s'affiche	La mesure dépasse la plage de mesure autorisée. Vérifiez que le bon canal s'affiche sur l'écran de l'instrument de mesure. Vérifiez que l'électrode ou le capteur est complètement connecté à l'instrument de mesure.
L'instrument de mesure se verrouille lorsqu'il est connecté à un ordinateur avec un câble USB	Débranchez le câble USB de l'instrument de mesure et de l'ordinateur, puis débranchez et rebranchez l'adaptateur électrique de l'instrument de mesure. Rétablissez la connexion USB entre l'instrument de mesure et l'ordinateur.
Le clavier de l'instrument de mesure ne répond pas lorsque vous utilisez le logiciel Star Com	L'option de verrouillage du clavier est activée dans le programme Star Com. Pour désactiver le verrouillage du clavier : dans le programme Star Com, cliquez sur l'icône Settings (Réglages), décochez la case à côté de Keypad Lock (Verrouillage du clavier) et appuyez sur l'icône Save (Enregistrer).
La valeur de mesure se gèle et ne change pas	Le type de lecture est défini sur le mode Auto-Read (l'icône AR s'affiche sur l'écran). Appuyez sur la touche mesure (esc) pour réaliser une nouvelle mesure ou utilisez le menu setup pour régler le type de lecture sur continu.
L'écran de l'instrument de mesure s'efface, affiche des lignes aléatoires ou se bloque occasionnellement	Vérifiez que vous utilisez l'alimentation adaptée à l'instrument de mesure Star série A. Cette alimentation est différente de celle fournie avec les instruments de mesure Thermo Scientific Orion Versa Star. L'utilisation d'un dispositif antisurtension ou d'une alimentation sans interruption (UPS) est également recommandée. Effectuez une réinitialisation aux paramètres d'usine de l'instrument de mesure.
L'instrument de mesure ne reconnaît pas automatiquement le tampon pH pendant l'étalonnage	Vérifiez que l'ensemble de tampons correct a été sélectionné dans le menu setup. L'instrument de mesure utilise des lectures de mV brute pour reconnaître le tampon. Lorsque l'électrode vieillit ou se salit, ses lectures de mV dérivent. Vérifiez les tampons et nettoyez l'électrode selon les instructions indiquées dans le manuel de l'électrode.
L'instrument de mesure ne reconnaît pas l'étalon de conductivité pendant l'étalonnage	Vérifiez que la constante nominale de cellule correcte est saisie dans le menu setup du capteur de conductivité en cours d'étalonnage. En général, la constante de la cellule est imprimée sur le câble du capteur de conductivité. Vérifiez que l'étalon de conductivité peut être reconnu automatiquement par l'instrument de mesure. Étalonnez à nouveau le capteur de conductivité à l'aide d'un nouvel étalon de conductivité.
L'instrument de mesure ne reconnaît pas un capteur d'oxygène dissous RDO optique ou polarographique	Vérifiez que le capteur d'oxygène dissous est complètement connecté à l'instrument de mesure et que le bon canal s'affiche sur l'écran. Patientez environ 15 secondes après avoir branché un capteur d'oxygène dissous pour que l'instrument de mesure reconnaisse le type de capteur d'OD. Appuyez sur la touche mesure (esc) pour lancer une nouvelle mesure et actualiser l'écran de l'instrument de mesure.

Procédure de réinitialisation de l'instrument de mesure aux paramètres d'usine

Avertissement : en effectuant une réinitialisation aux paramètres d'usine, le journal d'étalonnage et le fichier journal de l'instrument de mesure seront effacés, et tous les paramètres de configuration de l'instrument seront réinitialisés aux réglages définis par défaut en usine.

1. En mode de mesure, appuyez sur la touche setup.
2. Appuyez sur la touche ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour mettre Diagnostics en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
3. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre Factory Reset (Réinitialisation aux paramètres d'usine) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f2 (select)**.
4. Appuyez sur la touche **f2 (yes)** pour démarrer la procédure de réinitialisation aux paramètres d'usine.
5. Appuyez sur la touche **f3 (Edit)** pour accéder à la fenêtre contextuelle de saisie de chiffres et saisir le mot de passe par défaut de l'instrument de mesure : 111111.
 - a. Appuyez sur la touche ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour mettre le chiffre 1 en surbrillance et appuyez six fois sur la touche **f3 (enter) (entrée)** jusqu'à ce que 111111 s'affiche en haut de l'écran.
 - b. appuyez sur la touche **f2 (done)** pour enregistrer la valeur et quitter la fenêtre de saisie de chiffres,
6. Appuyez sur la touche **f2 (Accept)** pour lancer la procédure de réinitialisation aux paramètres d'usine.
7. Patientez pendant l'exécution de la réinitialisation aux paramètres d'usine. Une fois cette opération terminée, l'instrument de mesure s'éteint et redémarre puis passe au mode de mesure. Tous les réglages de l'instrument de mesure seront réinitialisés aux réglages définis par défaut en usine, et le journal d'étalonnage et le fichier journal seront effacés.

Procédure de réinitialisation de l'instrument de mesure par l'utilisateur

1. En mode de mesure, appuyez sur la touche setup.
2. Appuyez sur la touche ▲, ▼, ◀ ou ▶ pour mettre Diagnostics en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f3 (select)**.
3. Appuyez sur la touche ▲ ou ▼ pour mettre User Reset (Réinitialisation par l'utilisateur) en surbrillance, puis appuyez sur la touche **f2 (select)**.
4. Appuyez sur la touche **f2 (yes)** pour démarrer la procédure de réinitialisation par l'utilisateur.
5. Patientez pendant l'exécution de la réinitialisation par l'utilisateur. Une fois cette opération terminée, l'instrument de mesure passe au mode de mesure. Tous les réglages de l'instrument de mesure seront réinitialisés aux réglages définis par défaut en usine ; cependant le journal d'étalonnage et le fichier journal seront conservés.

Avis de conformité

Cet appareil génère, utilise et peut irradier de l'énergie de radiofréquence. S'il n'est pas installé et utilisé conformément au manuel d'utilisation, il peut provoquer des interférences nuisibles aux communications radio. Il a été testé et jugé conforme aux limites définies pour les dispositifs informatiques de classe A, conformément à la sous-partie J de l'alinéa 15 de la réglementation FCC, qui a pour but de fournir une protection raisonnable contre ces interférences lorsque l'équipement fonctionne dans un environnement commercial. L'utilisation de cet équipement dans un secteur résidentiel risque de provoquer des interférences. Dans ce cas, l'utilisateur, à ses frais, devra prendre les mesures nécessaires pour corriger ces interférences.

"This digital apparatus does not exceed the (Class A) limits for radio noise emissions from digital apparatus set out in the Radio Interference Regulations of the Canadian Department of Communications."

"Le présent appareil numérique n'émet pas de bruits radioélectriques dépassant les limites applicables aux appareils numériques (de classe A) prescrites dans le Règlement sur le brouillage radioélectrique publié par le ministère des Communications du Canada."

Conformité à la directive DEEE

Ce produit doit être conforme à la directive européenne 2002/96/CE relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE). Il est marqué du symbole suivant.



Vous pouvez obtenir des informations supplémentaires sur la conformité avec ces directives, les sociétés de recyclage implantées dans votre pays et les produits Thermo Scientific Orion susceptibles d'aider à la détection des substances soumises aux exigences de la directive RoHS en nous contactant à l'aide des informations de Water and Laboratory Products (WLP) en dernière page de ce manuel.

Déclaration de conformité

Fabricant : Thermo Fisher Scientific Inc

Adresse : Ayer Rajah Crescent

Blk 55 #04-16/24

Singapore 139949

Singapour

Déclare par la présente que les produits suivants :

Les instruments de mesure portables Thermo Scientific Orion Star série A220 ont une puissance nominale de 100 à 240 V ca, 50 / 60 Hz, 0,5 A

Modèles d'instruments de mesure portables :

pH-mètre Orion Star A221

Conductimètre Orion Star A222

Instrument de mesure d'OD / RDO Orion Star A223

Classe d'équipement :

Mesurage, régulation et laboratoire

Les instruments de mesure Orion Star série A appartiennent à la classe A de la CEM

Sont conformes aux directives et aux normes suivantes :

EN61326-1:2013

Compatibilité électromagnétique (directive CEM)

Appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire – Normes de compatibilité électromagnétique

EN61010-1:2010

Normes de sécurité

UL61010-1:2012

règles de sécurité pour les équipements électriques de mesurage,

CAN/CSA C22.2 No. 61010-1:2012

de régulation et de laboratoire – exigences générales.



Cheow Kwang Chan

Responsable QA / réglementaire

Lieu et date d'émission :

16 février 2015

Singapour

Caractéristiques de l'instrument de mesure



Conditions d'utilisation de l'instrument de mesure portable Orion Star série A220	
Température ambiante de fonctionnement	5 à 45°C
Humidité relative de fonctionnement	5 à 85 %, sans condensation
Température de stockage	-20 à 60 °C
Humidité relative de conservation	5 à 85 %, sans condensation
Pollution	Degré 2
Surtension	Catégorie II
Poids de l'instrument de mesure	1 lb (0,45 kg)
Dimensions de l'instrument de mesure (H x L x P)	6 cm x 10,5 cm x 24 cm
Réglementations et sécurité	CE, TUV 3-1, FCC Classe A
Puissance nominale	Entrée CC : 9VDC, 1A
	Batterie : 4 x AA
Chocs et vibrations	Choc : épreuve de chute dans l'emballage selon la norme ISTA #1A
	Vibration : expédition / manipulation selon les normes ISTA #1A
Boîtier (conçu pour être conforme à)	IP67
Garantie	3 ans

Conditions d'utilisation de l'adaptateur secteur universel	
Température ambiante de fonctionnement	0 à 50 °C
Humidité relative de fonctionnement	0 à 90%, sans condensation
Température de stockage	-20 à 75 °C
Humidité relative de conservation	0 à 90%, sans condensation
Pollution	Degré 2
Surtension	Catégorie II

Caractéristiques de l'instrument de mesure portable Orion Star série A220	
Canaux de mesure	1
Affichage	Écran graphique LCD
Modes de mesure	Auto-Read, Continu
Mémoire du fichier journal	1000 points de données avec horodatage
Fonctions du fichier journal	Enregistrement automatique en mode de mesure Auto-Read ; enregistrement manuel en mode de mesure continu
Transfert du fichier journal	Transfert d'un seul point, d'une plage de points ou de tous les points de données vers une imprimante ou un ordinateur
Édition du fichier journal	Suppression de tous les points de données

Caractéristiques de l'instrument de mesure portable Orion Star série A220	
Journal d'étalonnage	10 étalonnages avec horodatage
Alarme	Alarme d'étalonnage (fixée à 12 heures)
Logiciels	Logiciel de transfert de données Orion Star Com disponible gratuitement sur le site web
Ports de communication	RS232, USB
Source d'alimentation	4 batteries AA (durée de vie moyenne de 800 heures) ou adaptateur secteur universel en option, 90-260 V CA, 50-60 Hz
Interface utilisateur en plusieurs langues	Anglais, espagnol, français, italien, allemande et chinois Portugais et coréen disponible avec la mise à jour du logiciel sur le web

Caractéristiques du pH-mètre portable Orion Star A221		
Canaux de mesure		1 – pH, tension mV, tension mV relative (RmV) ou ORP avec la température
pH	Plage	-2,000 à 20,000
	Résolution	0,1 / 0,01 / 0,001
	Précision relative	±0,002
	Points d'étalonnage	Jusqu'à 5
	Impédance d'entrée	> 10 ¹² ohms
	État de l'électrode	Témoin à l'écran indiquant si l'état de l'électrode est bon, correct ou mauvais
mV / RmV	Plage	±2 000,0 mV
	Résolution	0,1 mV
	Précision relative	±0,2 mV ou ±0,05 % de la lecture, selon la plus grande valeur
	Mode mV relative	Oui
	MODE Eh ORP	Oui
Température	Plage	-5 à 105°C
	Résolution	0,1°C, 0,1°F
	Précision relative	±0,1°C
	Étalonnage de compensation	1 point
	Options de source	Manuelle ou automatique avec sonde ATC
Entrées des capteurs	BNC	Électrode de pH ou d'ORP
	Broche	Électrode de référence
	MiniDIN 8 broches	Sonde de température ATC

Caractéristiques du conductimètre portable Orion Star A222		
Canaux de mesure		1 : conductivité, salinité, TDS ou résistivité avec la température
Conductivité	Plage	0,001 μS à 3 000 mS
	Résolution	0,001 μS au minimum, plage automatique, jusqu'à 4 chiffres significatifs
	Précision relative	0,5 % de la lecture ± 1 chiffre $> 3 \mu\text{S}$, 0,5 % de la lecture $\pm 0,01 \mu\text{S} < 3 \mu\text{S}$
	Température de référence	15°C, 20°C, 25°C
	Compensation de température	Linéaire (0 à 10,0 %/°C), nLFn non linéaire, arrêt
	Constantes de la cellule	0,001 à 199,9 cm^{-1}
	Points d'étalonnage	Jusqu'à 5
Salinité	Plage	0,06 à 80,00 psu
	Résolution	0,01 psu minimum, plage automatique
	Précision relative	0,5 % de la lecture ± 1 chiffre
	Type	Salinité pratique (psu)
TDS	Plage	0,001 à 200,0 ppm
	Résolution	0,001 ppm au minimum, plage automatique, jusqu'à 4 chiffres significatifs
	Précision relative	0,5 % de la lecture ± 1 chiffre
	Facteur TDS	Linéaire (0,02 à 9,99)
Résistivité	Plage	2 Ω à 100 M Ω
	Résolution	1 Ω ou 0,1 M Ω , plage automatique
	Précision relative	0,5 % de la lecture ± 1 chiffre
Température	Plage	-5 à 105°C
	Résolution	0,1°C, 0,1°F
	Précision relative	$\pm 0,1^\circ\text{C}$
	Étalonnage de compensation	1 point
	Options de source	Manuelle ou automatique avec capteur de température intégré
Entrée des capteurs	MiniDIN 8 broches	Capteur de conductivité avec température intégrée

Caractéristiques de l'instrument de mesure d'OD / RDO portable Orion Star A223			
Canaux de mesure		1 : oxygène dissous en pourcentage de la saturation ou mg/l avec la température	
Oxygène dissous	Polarographique	Concentration	% Saturation
	Plage	0 à 90 mg/l	0 à 600 %
	Résolution	0,01 / 0,1 mg/l	0,1 / 1 %
	Précision relative	±0,2 mg/l ou ±2 % de la lecture, selon la plus grande valeur	±2 % de saturation ou ±2 % de la lecture, selon la plus grande valeur
	RDO optique	Concentration	% Saturation
	Plage	0 à 50 mg/l	0 à 500 %
	Résolution	0,01 / 0,1 mg/l	0,1 / 1 %
	Précision relative	±0,1 mg/l jusqu'à 8 mg/l, ±0,2 mg/l 8 à 20 mg/l, ±10 % de la lecture jusqu'à 50 mg/l	±2 % de saturation < 200 % de saturation, ±10 % de saturation > 200 % de saturation
Correction de la pression barométrique		400 à 850 mmHg, entrée automatique avec le baromètre intégré (±6 mmHg) ou manuelle	
Facteur de correction de salinité		0,0 à 45,0 ppt, automatique avec la saisie manuelle de la salinité de l'échantillon	
Types d'étalonnage		Air saturé en eau, eau saturée en air, manuel (Winkler), point zéro	
Capteurs compatibles		Polarographique, RDO optique	
Température	Plage	0 à 50°C	
	Résolution	0,1°C, 0,1°F	
	Précision relative	±0,1°C	
	Étalonnage de compensation	1 point	
	Options de source	Automatique avec capteur de température intégré	
Entrée des capteurs	MiniDIN 9 broches	Capteur d'oxygène dissous avec température intégrée	

Remarque : toutes les caractéristiques sont sujettes à modification sans notification préalable.

Informations de commande

Réf. N°	Description
STARA2210	pH-mètre Star A221 avec 4 piles AA, CD de documentation, guide de démarrage rapide imprimé, câble d'interface avec l'ordinateur et certificat de test de l'instrument de mesure
STARA2215	<p>Kit de pH-mètre Star A221 avec 4 piles AA, CD de documentation, guide de démarrage rapide imprimé, câble d'interface avec l'ordinateur et certificat de test de l'instrument de mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> • 8107UWMMD ROSS Ultra Triode électrode de pH / ATC à corps en époxy rempli de gel, câble de 3 m • 910410-WA Sachets de tampons de pH 4,01 Orion, pack de 10 • 910710 Sachets de tampons de pH 7,00 Orion, pack de 10 • 911010 Sachets de tampons de pH 10,01 Orion, pack de 10 • 810001 ROSS solution de stockage d'électrode, 475 ml • 911110 Orion sachets de solution de rinçage, pack de 10 • STARA-AR Blindage pour instrument de mesure portable Orion Star séries A • STARA-CS Mallette de transport rigide pour Orion Star séries A
STARA2220	Conductimètre Star A222 avec 4 piles AA, CD de documentation, guide de démarrage rapide imprimé, câble d'interface avec l'ordinateur et certificat de test de l'instrument de mesure
STARA2225	<p>Kit de conductimètre Star A222 avec 4 piles AA, CD de documentation, guide de démarrage rapide imprimé, câble d'interface avec l'ordinateur et certificat de test de l'instrument de mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> • 013010MD DuraProbe capteur de conductivité avec corps en époxy à 4 cellules ($K = 0,475$), câble de 3 m • 01100710 Orion 1 413 μS sachets d'étalons de conductivité, pack de 10 • 911110 Orion sachets de solution de rinçage, pack de 10 • STARA-AR Blindage pour instrument de mesure portable Orion Star séries A • STARA-CS Mallette de transport rigide pour Orion Star séries A
STARA2230	Instrument de mesure RDO / OD Star A223 avec 4 piles AA, CD de documentation, guide de démarrage rapide imprimé, câble d'interface avec l'ordinateur et certificat de test de l'instrument de mesure
STARA2235	<p>Kit d'instrument de mesure RDO / OD Star A223 avec 4 piles AA, CD de documentation, guide de démarrage rapide imprimé, câble d'interface avec l'ordinateur et certificat de test de l'instrument de mesure</p> <ul style="list-style-type: none"> • 087010MD Capteur d'OD optique RDO avec câble de 3 m, manchon d'étalonnage et protection • STARA-AR Blindage pour instrument de mesure portable Orion Star séries A • STARA-CS Mallette de transport rigide pour Orion Star séries A

Accessoires de l'instrument de mesure, électrodes et solutions

Réf. N°	Description
IQOQ-STARA	Documentation IQ / OQ (bonnes pratiques de qualification et d'opération) pour instrument de mesure série Star A210, Star A220 et Star A220, valide pour toutes les configurations d'instruments de mesure indiquées
STARA-AR	Blindage pour instrument de mesure portable Orion Star séries A avec support d'électrodes, support de capteur de conductivité et d'OD, dragonne réglable et socle intégré
STARA-ESPH	Support d'électrodes Orion Star séries A pour blindage d'instrument de mesure portable
STARA-ESCD	Support de capteur d'OD et de conductivité Orion Star séries A pour blindage d'instrument de mesure portable
STARA-CS	Mallette de transport rigide pour instrument de mesure portable Orion Star séries A
1210005	Mallette de transport non rigide pour instrument de mesure portable série Orion Star
810017	Manchon de stockage et base pour électrodes de 12 mm de diamètre
1010003	Adaptateur d'alimentation universel pour les instruments de mesure série Star A
1010053	Câble RS232 pour ordinateur série Star
1010005	Câble et adaptateur RS232-USB série Star
1010006	Imprimante à jet d'encre série Star, 110 V / 220 V avec câble RS232 pour l'imprimante
927007MD	Sonde de température ATC Orion avec corps en acier inoxydable, connecteur MiniDIN
927005MD	Sonde de température ATC Orion avec corps en époxy, connecteur MiniDIN
928007MD	Sonde de température micro ATC Orion avec pointe en acier inoxydable, connecteur MiniDIN
8102BNUWP	Électrode de pH ROSS Ultra remplissable à corps en verre, connecteur BNC
8156BNUWP	Électrode de pH ROSS Ultra remplissable à corps en époxy, connecteur BNC
8172BNWP	Électrode de pH ROSS Sure-Flow remplissable à corps en verre, connecteur BNC
8165BNWP	Électrode de pH ROSS Sure-Flow remplissable à corps en époxy, connecteur BNC
8302BNUMD	Électrode de pH / ATC ROSS Ultra Triode remplissable à corps en verre, connecteurs BNC et MiniDIN
8157BNUMD	Électrode de pH / ATC ROSS Ultra Triode remplissable à corps en époxy, connecteurs BNC et MiniDIN
8107BNUMD	Électrode de pH / ATC ROSS Ultra Triode remplie de gel avec corps en époxy, connecteurs BNC et MiniDIN
8107UWMMD	Électrode de pH / ATC ROSS Ultra Triode remplie de gel avec corps en époxy, connecteurs BNC et MiniDIN, câble de 3 m
9107BNMD	Électrode de pH / ATC Orion Triode remplie de gel avec corps en époxy, connecteurs BNC et MiniDIN
GD9106BNWP	Électrode de pH Orion verte à jonction double et corps en époxy, connecteur BNC
9156DJWP	Électrode de pH Orion à jonction double et corps en époxy, connecteur BNC

Réf. N°	Description
8135BNUWP	Électrode de pH ROSS Ultra remplissable à corps en époxy avec embout à surface plane, connecteur BNC
8163BNWP	Électrode de pH ROSS remplissable à embout pointu avec corps en verre, connecteur BNC
810199	Kit de tampon pH et solution de stockage ROSS All-in-One, comprend des tampons pH 4, 7, 10 ; une solution de stockage ROSS ; une solution de nettoyage d'électrode de pH ; un flacon de stockage pour électrode de pH
810001	Solution de stockage pour électrode de pH ROSS, 475 ml
910001	Solution de stockage pour électrode de pH standard, 475 ml
910168	Tampon de pH 1,68 Orion, 475 ml
910104	Tampon de pH 4,01 Orion, 475 ml
910410-WA	Sachets de tampons de pH 4,01 Orion, pack de 10
910425	Sachets de tampons de pH 4,01 Orion, pack de 25
910105	Tampon de pH 5,00 Orion, 475 ml
910686	Tampon de pH 6,86 Orion, 475 ml
910107	Tampon de pH 7,00 Orion, 475 ml
910710	Sachets de tampons de pH 7,00 Orion, pack de 10
910725	Sachets de tampons de pH 7,00 Orion, pack de 25
910918	Tampon de pH 9,18 Orion, 475 ml
910110	Tampon de pH 10,01 Orion, 475 ml
911010	Sachets de tampons de pH 10,01 Orion, pack de 10
911025-WA	Sachets de tampons de pH 10,01 Orion, pack de 25
910112	Tampon de pH 12,46 Orion, 475 ml
9678BNWP	Électrode d'ORP Orion Sure-Flow remplissable à corps en époxy, connecteur BNC
9180BNMD	Électrode d'ORP / ATC Orion Tride remplissable à corps en époxy, connecteurs BNC et MiniDIN
9179BNMD	Électrode d'ORP / ATC Orion Tride replie de gel avec corps en époxy, connecteurs BNC et MiniDIN
967901	Solution-étalon d'ORP Orion, 475 ml
967961	Solution-étalon d'ORP Orion, 5 x 60 ml
013005MD	Capteur de conductivité / température Orion DuraProbe 4 cellules (K = 0,475), connecteur MiniDIN
013010MD	Capteur de cond. / temp. Orion DuraProbe 4 cellules (K = 0,475), connecteur MiniDIN, câble 3 m
013020MD	Capteur de cond. / temp. Orion DuraProbe 4 cellules (K = 0,475), connecteur MiniDIN, câble 6m
013016MD	Capteur de conductivité / température Orion pour eau pure 2 cellules (K = 0,1), connecteur MiniDIN
018020MD	Capteur de conductivité / température à plage élevée Orion 2 cellules (K = 10), connecteur MiniDIN
011008	Étalon de conductivité Orion 100 μ S/cm, 5 x 60 ml
011007	Étalon de conductivité Orion 1 413 μ S, 5 x 60 ml
011006	Étalon de conductivité Orion 12,9 mS/cm, 5 x 60 ml
1010001	Kit Orion de résistance de vérification de la conductivité

Réf. N°	Description
083005MD	Capteur d'OD polarographique Orion avec manchon d'étalonnage, connecteur MiniDIN
083010MD	Capteur d'OD polarographique Orion avec manchon d'étalonnage, connecteur MiniDIN, câble de 3 m
087010MD	Capteur d'OD RDO optique avec capuchon, manchon d'étal. et protection, connecteur MiniDIN, câble de 3 m
087020MD	Capteur d'OD RDO optique avec capuchon, manchon d'étal. et protection, connecteur MiniDIN, câble de 6m

Rendez-vous sur www.thermoscientific.com/water pour un listing complet de tous les instruments de mesure, toutes les électrodes, toutes les solutions et tous les accessoires Thermo Scientific Orion disponibles.

thermoscientific.com/water

© 2015 Thermo Fisher Scientific Inc. Tous droits réservés. RDO est une marque commerciale déposée d'In-Situ Inc. Microsoft, Windows et Microsoft Vista sont des marques commerciales déposées de Microsoft Corporation. Toutes les autres marques déposées sont la propriété de Thermo Fisher Scientific Inc. et de ses filiales.

Water and Lab Products

Amérique du Nord

Numéro gratuit : 1-800-225-1480
Tél. : 1-978-232-6000
Info.water@thermofisher.com

Allemagne

Tél. : (+49) 6184-90-6000
info.water.uk@thermofisher.com

Chine

Tél. : (86) 21-68654588
wai.asia@thermofisher.com

Inde

Tél. : (91) 22-4157-8800
wai.asia@thermofisher.com

Singapour

Tél. : (65) 6778-6876
wai.asia@thermofisher.com

Japon

Tél. : (81) 045-453-9175
wai.asia@thermofisher.com

Australie

Tél. : (613) 9757-4300
En Australie (1300) 735-295
InfoWaterAU@thermofisher.com

