

SevenCompact™ S230

Conductimètre



METTLER TOLEDO

Table des matières

1	Introduction	3
2	Consignes de sécurité	4
2.1	Définition des termes de signalisation et des symboles d'avertissement	4
2.2	Consignes de sécurité relatives au produit	4
3	Conception et fonction	6
3.1	Présentation	6
3.2	Connexions du panneau arrière	7
3.3	Affichage et icônes	8
3.4	Touches de contrôle	9
3.5	Touches de fonction	9
3.6	Clavier alphanumérique	10
3.6.1	Saisie de caractères alphanumériques	10
3.6.2	Modifier des valeurs dans les tableaux	10
3.7	Naviguer dans un menu	11
3.8	Navigation entre les menus	11
4	Mise en service	12
4.1	Contenu de la livraison	12
4.2	Montage du bras porte-électrode uPlace	12
4.3	Installation de l'alimentation	13
4.4	Connexion des capteurs	14
4.5	Mise sous tension et hors tension de l'instrument	14
4.6	Connectivité	14
5	Configuration de l'instrument	16
5.1	Identifiant d'échantillon	16
5.2	Identifiant d'utilisateur	17
5.3	Agitateur	17
5.4	Stockage de données	17
5.5	Paramètres système	18
5.5.1	Langues	18
5.5.2	Date et heure	18
5.5.3	Contrôle de l'accès	19
5.5.4	Sons	19
5.5.5	Mode Opérateur	19
5.5.6	Réglages d'écran	19
5.6	Maintenance	20
5.7	Test automatique de l'instrument	21
6	Mesure de la conductivité	22
6.1	Paramètres de mesure	22
6.1.1	Identifiant/numéro de série du capteur	22
6.1.2	Paramètres de étalonnage	23
6.1.3	Réglages de mesure	23
6.1.3.1	Température de référence	23
6.1.3.2	Correction de température/coefficient alpha	24
6.1.3.3	Facteur TDS	25
6.1.3.4	Unité de conductivité	25
6.1.3.5	Cendres conductimétriques	25
6.1.3.6	Unité de salinité	26
6.1.4	Type de point final	26
6.1.5	Paramètres de température	26
6.1.6	Seuils de mesure	26
6.2	Étalonnage du capteur	27

6.3	Mesure d'échantillon	27
7	Gestion des données	28
7.1	Données de mesure	28
7.2	Données de étalonnage	29
7.3	Données ISM	29
7.4	Interfaces de transfert	30
8	Maintenance et entretien	31
8.1	Nettoyage de l'instrument	31
8.2	Transport de l'instrument	31
8.3	Mise au rebut	31
9	Dépannage	32
9.1	Messages d'erreur	32
9.2	Erreurs maximales tolérées de conductivité	34
10	Capteurs, solutions et accessoires	35
11	Caractéristiques techniques	36
12	Annexe	38
12.1	Étalons de conductivité	38
12.2	Facteurs de correction de température	39
12.3	Coefficients de température (valeurs alpha)	40
12.4	Echelle de salinité pratique (UNESCO 1978)	40
12.5	Conductivité en fonction des facteurs de conversion TDS	40
12.6	Tables USP/EP	41
12.7	Méthodes Cendres conductimétriques	41
12.7.1	Sucre raffiné (solution à 28 g/100 g) ICUMSA GS2/3-17	41
12.7.2	Sucre brut ou mélasses (solution à 5 g/100 mL) - ICUMSA GS 1/3/4/7/8-13	41

1 Introduction

Merci d'avoir choisi un SevenCompact™ S230 de METTLER TOLEDO. Le SevenCompact™ S230 est un instrument simple d'utilisation destiné à la mesure de la conductivité.

À propos de ce document

Les instructions de ce document concernent un conductimètre exécutant un progiciel de version 2.01.03 ou ultérieure.

En cas de questions, contactez votre METTLER TOLEDO ou votre représentant de service METTLER TOLEDO agréé.

► www.mt.com/contact

Conventions et symboles



Fait référence à un document externe.

Remarque

Signale des informations importantes sur le produit.

Instructions

- Prérequis
- 1 Étapes
- 2 ...
 - ⇒ Résultats partiels
- ⇒ Résultats

2 Consignes de sécurité

- Ce manuel de référence contient une description complète de l'instrument et de son utilisation.
- Conservez le manuel de référence afin de pouvoir le consulter ultérieurement.
- Si vous prêtez l'instrument à un tiers, fournissez-lui le manuel de référence.

Utilisez uniquement l'instrument conformément au manuel de référence. Si vous n'utilisez pas l'instrument conformément au manuel de référence ou si l'instrument est modifié, la sécurité de celui-ci peut être compromise et Mettler-Toledo GmbH décline toute responsabilité.

2.1 Définition des termes de signalisation et des symboles d'avertissement

Les consignes de sécurité contiennent des informations importantes sur la sécurité. Si vous n'en tenez pas compte, vous risquez de vous blesser, d'endommager l'instrument, d'engendrer des dysfonctionnements et des résultats erronés. Les consignes de sécurité peuvent être identifiées grâce aux termes de signalisation et aux symboles d'avertissement suivants :

Termes de signalisation

AVERTISSEMENT Signale une situation dangereuse présentant un risque moyen et pouvant entraîner des blessures graves ou mortelles, si la mise en garde n'est pas respectée.

AVIS Signale une situation dangereuse impliquant un risque faible, susceptible de causer des dommages matériels, notamment à l'instrument, des dysfonctionnements, des résultats erronés ou des pertes de données.

Symboles d'avertissement



Choc électrique

2.2 Consignes de sécurité relatives au produit

Utilisation prévue

Cet instrument est destiné à être utilisé par du personnel formé. Le SevenCompact™ S230 est conçu pour mesurer la conductivité.

Sauf autorisation de Mettler-Toledo GmbH, tout autre type d'utilisation et de fonctionnement en dehors des caractéristiques techniques définies par Mettler-Toledo GmbH est considéré non conforme.

Responsabilités du propriétaire de l'instrument

Le propriétaire de l'instrument est la personne qui détient le titre de propriété de l'instrument et qui utilise l'instrument ou autorise une personne à l'utiliser, ou qui est homologuée pour l'utiliser. Le propriétaire de l'instrument est responsable de la sécurité de tous les utilisateurs de l'instrument et des tiers.

METTLER TOLEDO part du principe que le propriétaire de l'instrument forme les utilisateurs à une utilisation sûre de l'instrument sur leur lieu de travail et qu'il aborde les dangers que son utilisation implique. METTLER TOLEDO part du principe que le propriétaire de l'instrument fournit l'équipement de protection nécessaire.

Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT

Danger de mort ou de blessure grave en raison de chocs électriques !

Tout contact avec les pièces sous tension peut entraîner des blessures graves ou la mort.

- 1 Utilisez uniquement l'adaptateur secteur de METTLER TOLEDO conçu pour votre instrument.
- 2 Tenez les câbles et les prises électriques à l'écart des liquides et de l'humidité.
- 3 Vérifiez que les câbles et les prises ne sont pas endommagés et remplacez-les si nécessaire.



AVIS

Risque de détérioration de l'instrument en cas d'utilisation de pièces inadap- tées !

L'utilisation de pièces inadaptées peut endommager l'instrument ou provoquer un dysfonctionnement.

- Utilisez uniquement les pièces détachées METTLER TOLEDO destinées à être utilisées avec votre instrument.

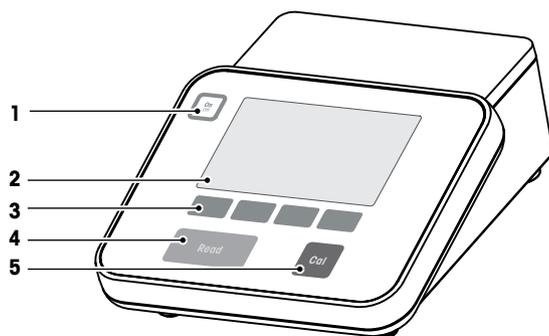
Réglementation de la FCC

Cet équipement est conforme à la section 15 de la réglementation de la FCC et aux règlements sur les brouillages radioélectriques édictés par le Ministère des Communications du Canada. Son utilisation est soumise aux conditions suivantes : (1) cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences néfastes, et (2) cet appareil doit accepter toutes les interférences reçues, y compris celles pouvant provoquer un fonctionnement non désiré.

Cet équipement a été testé et déclaré conforme aux limites des appareils numériques de classe A, en vertu de la Section 15 des règles de la FCC (Commission fédérale des communications). Ces limites ont pour objectif de fournir une protection raisonnable contre toute interférence dangereuse lorsque l'équipement est utilisé dans un environnement commercial. Cet équipement génère, utilise et peut émettre une énergie de radiofréquence et s'il n'est pas installé et utilisé conformément au guide d'utilisateur, peut générer des brouillages préjudiciables aux communications radio. L'utilisation de cet équipement dans une zone résidentielle risque de générer des brouillages préjudiciables, auquel cas l'utilisateur se verra dans l'obligation de rectifier la situation à ses frais.

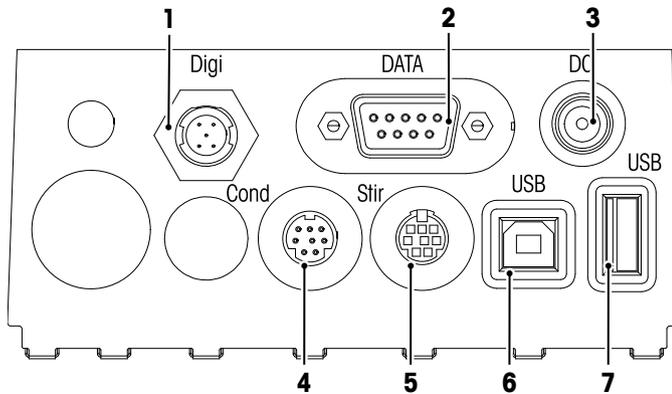
3 Conception et fonction

3.1 Présentation



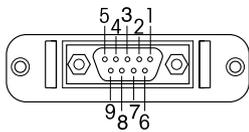
Numéro	Touche	Appuyer et relâcher	Maintenir enfoncée pendant 2 secondes
1		Démarrage du transmetteur	Arrêt du transmetteur
2	Écran		
3	Touches programmables	La fonction des touches programmables varie d'un écran à l'autre	
4		<ul style="list-style-type: none"> • Commencer ou terminer la mesure (écran de mesure) • Confirmer l'entrée ou modifier un tableau • Quitter le menu et retourner à l'écran de mesure 	Passer de l'écran d'aperçu des mesures à l'écran de visualisation de toutes les informations
5		Lancer le calibrage	Consulter les dernières données de calibrage

3.2 Connexions du panneau arrière



1	Prise numérique pour électrodes numériques	2	Interface RS232 (imprimante)
3	Prise d'alimentation CC	4	Prise mini-DIN pour l'entrée du signal de conductivité
5	Prise mini-DIN pour agitateur METTLER TOLEDO	6	Interface USB type B
7	Interface USB type A		

Attribution de code PIN pour l'interface RS-232. Les imprimantes METTLER TOLEDO, telles que le modèle RS-P25, peuvent être connectées à cette interface.



Pin 1	NC	Pin 6	NC
Pin 2	TxD (out)	Pin 7	NC
Pin 3	RxD (in)	Pin 8	NC
Pin 4	NC	Pin 9	NC
Pin 5	RSGND		

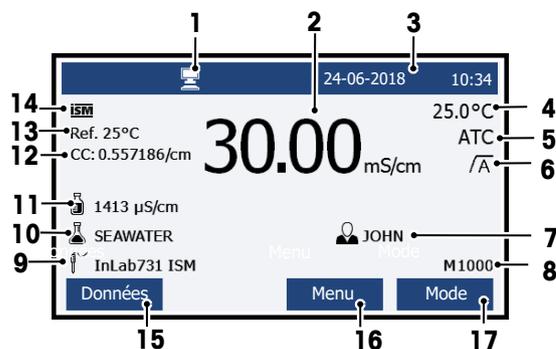
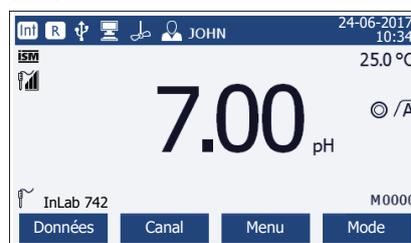
3.3 Affichage et icônes

Deux modes d'affichage sont disponibles : l'affichage complet contenant toutes les informations et l'affichage de mesure uFocus™, avec données de mesure affichées en grands caractères. Pour basculer d'un mode d'affichage à l'autre, appuyez sur la touche **Read** et maintenez-la enfoncée, après ou avant une mesure.

Vue standard



Vue uFocus™



	Icône	Description
1		PC connecté (pour EasyDirect pH)
2	F°V	Grandeur de mesure et unité de mesure utilisée
3	24-06-2018 10:34	Date et heure
4	25 °C	Température de mesure
5	MTC	Correction de température ATC : sonde de température connectée MTC : aucune sonde de température connectée ou détectée
6		Typ point de final A : Auto ; la mesure s'arrête automatiquement lorsque le signal est stable M : Manuel ; pour arrêter manuellement la mesure T : Temporisé ; la mesure s'arrête après la durée prédéfinie
		Signal de stabilité apparaît si le signal est stable
7		ID d'utilisateur
8	M	Nombre de jeux de données en mémoire
9		ID sonde
10		ID échantillon
11		Groupes de tampons ou étalons
12	CC	Constante de cellule de la sonde de conductivité
13	Ref.T.	Température de référence
14		Sonde ISM ® connectée

	Icône	Description
15		Les touches programmables sont des boutons dont la fonction varie en fonction du contexte. Voir [touches programmables ▶ page 9]
16		
17		
18		

3.4 Touches de contrôle

Touche	Appuyer et relâcher	Appuyer pendant 2 secondes
	Mise en fonctionnement de l'instrument de mesure	Arrêt de l'instrument de mesure
	<ul style="list-style-type: none"> Démarrer ou terminer la mesure (écran de mesure) Confirmer la saisie ou modifier un tableau Sortir du menu et revenir à l'écran de mesure 	Basculer entre l'écran de mesure et l'écran avec informations complètes
	Démarrer le étalonnage	Revoir les dernières données de étalonnage
Touches de fonction	La fonction des différentes touches varie en fonction de l'écran affiché.	

3.5 Touches de fonction

L'appareil de mesure a quatre touches de fonction. Les fonctions qui leur sont assignées changent pendant le fonctionnement selon l'application. L'affectation apparaît dans la ligne en bas de l'écran.

	Accéder au menu de données		Changer de mode de mesure
			Appuyer sur cette touche et la maintenir enfoncée pour changer la sélection du canal
	Accéder aux paramètres du transmetteur		
	Déplacer d'un cran vers la droite		Augmenter la valeur
	Déplacer d'un cran vers la gauche		Réduire la valeur
	Parcourir le menu vers le haut		Passer à la page de résultats suivante
	Parcourir le menu vers le bas		Calculer les valeurs de étalonnage
	Modifier le tableau ou la valeur		Sélectionner la fonction ou le paramètre mis en surbrillance
	Supprimer les données sélectionnées		Démarrer la mesure
	Enregistrer les données, le paramètre ou la valeur		Choisir l'interface de transfert
	Confirmer la saisie		Transférer les données sélectionnées
	Annuler la saisie		

3.6 Clavier alphanumérique

3.6.1 Saisie de caractères alphanumériques

L'instrument de mesure peut afficher un clavier à l'écran pour saisir les identifiants, les numéros de série et les codes PIN. Cet écran permet de saisir des chiffres et des lettres. Lorsque vous entrez un PIN, chaque caractère s'affiche sous la forme d'un astérisque (*).



- 1 Déplacez le curseur à l'aide des touches ,  ou .
- 2 Appuyez sur **Read** pour confirmer une saisie.
⇒ La position du prochain caractère à saisir clignote.
- 3 Répétez ces étapes pour saisir des caractères supplémentaires.
- ou -
Pour supprimer une saisie, sélectionnez le caractère. Accédez à **Supprimer** puis appuyez sur **Read**.
- 4 Pour confirmer et enregistrer vos saisies, allez sur **OK** et appuyez sur **Read**.
- ou -
Pour annuler les saisies, appuyez sur **Quitter**.

Saisie d'identifiants/PIN

Les quatre touches de fonction et la touche **Read** permettent de naviguer sur le clavier et de saisir des identifiants et des codes PIN.

Exemple de texte : WATER

- 1 Si **1** est en surbrillance, appuyez une fois sur .
- ⇒ **Q** est en surbrillance.
- 2 Appuyez une fois sur .
- ⇒ **W** est en surbrillance.
- 3 Appuyez sur **Read** pour saisir **W**.
- 4 Remplacez le curseur sur **A**, **T**, **E** et **R** en confirmant chaque sélection avec la touche **Read**.
- 5 Placez le curseur sur **OK** et appuyez sur **Read** pour enregistrer l'identifiant.

Remarque

- Plutôt que de saisir un identifiant à l'aide du clavier alphanumérique, vous pouvez utiliser un clavier USB ou un lecteur de codes-barres USB. Lorsqu'un caractère à saisir ou à scanner n'est pas disponible sur le clavier de l'instrument, il s'affiche sous la forme d'un trait de soulignement (_).

3.6.2 Modifier des valeurs dans les tableaux

L'instrument vous permet de saisir, de modifier ou de supprimer des valeurs dans des tableaux (par exemple, les valeurs de température et de tampon pour un groupe de tampons personnalisés). Pour modifier les tableaux, utilisez les touches de fonctions pour naviguer d'une cellule à l'autre.

- 1 Appuyez sur **Read** pour pouvoir modifier les cellules d'un tableau.
⇒ Les touches de fonction affichées changent.
- 2 Appuyez sur  et  pour saisir la valeur et appuyez sur **Read** pour confirmer.
⇒ Les touches de fonction redeviennent  et .
- 3 Naviguez jusqu'à la cellule souhaitée et appuyez sur **Supprimer** pour supprimer une valeur.

- 4 Pour terminer la modification du tableau, allez sur **Save** (Enregistrer) à l'aide des touches  et .
- 5 Appuyez sur **Read** pour confirmer la modification et pour quitter le menu.

3.7 Naviguer dans un menu

- 1 Appuyez sur **Menu** pour saisir des paramètres.
- 2 Sélectionnez une rubrique du menu à l'aide des touches  ou  et appuyez sur **Sélect.** pour ouvrir la rubrique.
- 3 Appliquez les paramètres souhaités à l'aide des touches de navigation.
- ou -
Le cas échéant, sélectionnez la rubrique inférieure dans l'arborescence à l'aide des touches  et .
- 4 Appuyez sur **Quitter** pour revenir au menu précédent ou appuyez sur **Read** pour revenir directement à l'écran de mesure.

3.8 Navigation entre les menus

L'écran de mesure se compose d'une fenêtre de mesure, des touches de fonction, des zones pour les icônes d'état et des zones du menu sous-jacent. Pour accéder aux zones du menu et pour naviguer entre elles, utilisez les touches de fonction.

- 1 Appuyez sur **Menu** pour saisir des paramètres.
- 2 Changez la sélection en haut de l'écran pour sélectionner l'onglet souhaité à l'aide des touches  et .
- ⇒ Les touches de navigation Gauche et Droite s'affichent.
- 3 Changez la sélection pour sélectionner un autre onglet à l'aide des touches  et .
- 4 Appuyez sur **Quitter** pour revenir sur l'écran de mesure.

4 Mise en service

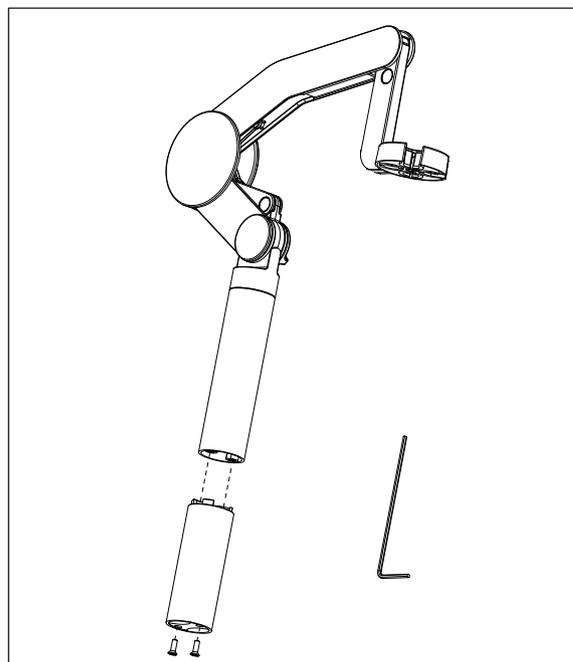
4.1 Contenu de la livraison

Déballez l'instrument et vérifiez le contenu de la livraison. Conservez le certificat de calibrage en lieu sûr. SevenCompact™ est livré avec :

- Bras porte-électrode uPlace™
- Sondes (version kit uniquement)
- Adaptateur secteur universel
- Housse de protection transparente
- CD-ROM avec manuel de référence et guide de l'utilisateur (anglais, allemand, français, italien, espagnol, portugais, polonais, russe, chinois, japonais, coréen et thaï)
- Guide de l'utilisateur (version imprimée, anglais, allemand, français, italien, espagnol, portugais, polonais)
- Déclaration de conformité
- Certificat de calibrage

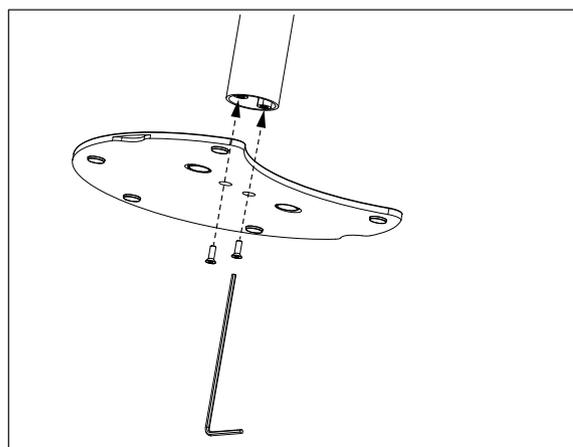
4.2 Montage du bras porte-électrode uPlace

Le bras porte-électrode peut être utilisé de façon autonome ou être fixé sur le côté droit ou gauche de l'instrument, en fonction de vos préférences. La hauteur du bras porte-électrode peut varier si l'on utilise un arbre d'extension. Utilisez la clé pour fixer l'arbre d'extension.

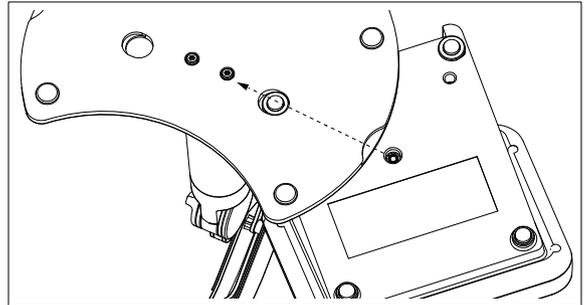
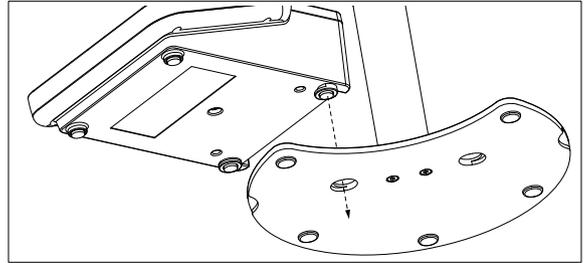


Assemblage du bras porte-électrode

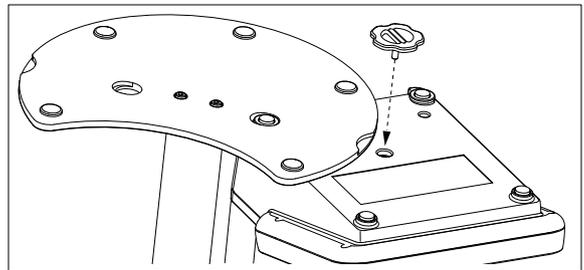
- 1 Utilisez la clé pour rattacher la base du bras porte-électrode en serrant les vis. Le bras porte-électrode peut maintenant être utilisé en mode autonome.



- 2 Insérez ensuite le pied de l'instrument dans la base du bras et déplacez l'instrument dans la direction de la flèche pour positionner le pied.



- 3 Utilisez la vis de blocage pour rattacher l'instrument à la base du bras.



4.3 Installation de l'alimentation



AVERTISSEMENT

Danger de mort ou de blessure grave en raison de chocs électriques !

Tout contact avec les pièces sous tension peut entraîner des blessures graves ou la mort.

- 1 Utilisez uniquement l'adaptateur secteur de METTLER TOLEDO conçu pour votre instrument.
- 2 Tenez les câbles et les prises électriques à l'écart des liquides et de l'humidité.
- 3 Vérifiez que les câbles et les prises ne sont pas endommagés et remplacez-les si nécessaire.



AVIS

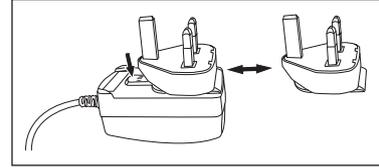
Risque d'endommagement de l'adaptateur secteur dû aux surchauffes !

Dès lors que l'adaptateur secteur est couvert ou placé dans un conteneur, il ne refroidit pas suffisamment et risque de surchauffer.

- 1 Ne couvrez pas l'adaptateur secteur.
- 2 Ne placez pas l'adaptateur secteur dans un conteneur.

L'instrument fonctionne avec un adaptateur secteur. L'adaptateur secteur est adapté à toutes les tensions d'alimentation de 100-240 V CA $\pm 10\%$ à 50-60 Hz.

- 1 Insérez le bon connecteur dans l'adaptateur secteur jusqu'à ce qu'il soit entièrement enfoncé.
- 2 Connectez le câble de l'adaptateur secteur à la prise CC de l'instrument.
- 3 Disposez les câbles de façon à ce qu'ils ne puissent pas être endommagés ou qu'ils ne gênent pas l'utilisation de l'instrument.
- 4 Branchez la fiche de l'adaptateur secteur à une prise électrique facile d'accès.



Pour retirer la fiche du connecteur, appuyez sur le bouton de libération et tirez sur la fiche du connecteur.

4.4 Connexion des capteurs

Lorsque vous connectez un capteur, assurez-vous que les prises sont correctement insérées. Si vous installez un capteur avec sonde de température intégrée ou séparée, raccordez le deuxième câble à la prise ATC.

Exemple

- Connectez une électrode de pH à la fiche BNC et, si une sonde de température est intégrée, branchez la fiche RCA (cinch) dans l'entrée ATC.

Capteur ISM®

Quand vous connectez un capteur ISM® à l'appareil de mesure, une des conditions suivantes doit être remplie pour que les données d'étalonnage soient transférées automatiquement de la puce du capteur à l'appareil de mesure et utilisées pour d'autres mesures. Après avoir fixé le capteur ISM® ...

- L'appareil de mesure doit être mis sous tension.
- (Si l'appareil de mesure est déjà sous tension) la touche **READ** est actionnée.
- (Si l'appareil de mesure est déjà sous tension) la touche **CAL** est actionnée.

Nous vous recommandons fortement de mettre l'appareil de mesure hors tension lors de la déconnexion du capteur ISM. Vous êtes ainsi sûr que le capteur n'est pas retiré alors que l'instrument est en train de lire des données en provenance de la puce ISM du capteur ou d'y écrire des données.

Le symbole **ISM** ISM apparaît sur l'écran et l'ID de capteur de la puce du capteur est enregistrée et apparaît sur l'écran.

L'historique d'étalonnage, le certificat initial et la température maximale peuvent être affichés et imprimés dans la mémoire de données.

4.5 Mise sous tension et hors tension de l'instrument

Mise sous tension

- Appuyez brièvement sur **On/Off** pour mettre l'instrument sous tension.
 - ⇒ La version de firmware, le numéro de série et la date du jour s'affichent pendant quelques secondes. L'instrument est ensuite prêt à l'emploi.

Mise hors tension

- Appuyez sur la touche **On/Off** et maintenez-la enfoncée jusqu'à ce que l'instrument passe en mode veille.

Remarque

- En mode veille, le circuit de contrôle du commutateur **On/Off** reste sous tension. Le reste de l'instrument est mis hors tension.

4.6 Connectivité

Grâce à la fonction Plug & Play, les clés USB, les lecteurs de codes-barres et les imprimantes sont détectés automatiquement.

Connexion	Utilisation
Interface RS-232	Imprimantes RS
Interface USB type B	Logiciel PC EasyDirect pH
Interface USB type A	Imprimante USB, lecteur de codes-barres USB Clé USB avec format de fichier FAT12/FAT16/FAT32

L'instrument ajuste le débit en bauds en fonction des paramètres suivants, si aucune synchronisation automatique du débit en bauds ne se produit (uniquement avec les imprimantes **RS-P25, RS-P26, RS-P28**) :

Débit en bauds de l'imprimante : 1 200
 Bits de données : 8
 Parité : aucun
 Bits d'arrêt : 1
 Contrôle de flux : aucun

5 Configuration de l'instrument

1.	ID échantillon		5.	Paramètres système	
	1. Saisir ID échant.			1. Langue	
	2. Incrément automatique			2. Date et heure	
	3. Choisir ID échant.			3. Protection des accès	
4. Supprimer ID échantillon	4. Signal acoustique				
2.	ID d'utilisateur		5. Mode Routine/Expert	6.	Service
	1. Créer utilisateur		6. Param. d'écran		1. Mise à jour logiciel
	2. Choisir utilisateur		7.		2. Exporter les réglages sur une clé-USB
3. Supprimer nom utilisateur	3. Réinitialisation				
3.	Agitateur				
	1. Agiter avant de mesurer				
	2. Agiter pendant la mesure				
	3. Vitesse d'agitation				
4. Tension de sortie agitateur					
4.	Stockage de donn.				
	1. Mode stockage				
	2. Destin. Stockage				
	3. Mesures intervalle de temps				
4. Format d'impression					

5.1 Identifiant d'échantillon

Navigation : Menu >  > ID échantillon

Paramètre	Description	Valeurs
Saisir ID échant.	Vous pouvez saisir un identifiant d'échantillon alphanumérique de 16 caractères maximum. 10 identifiants d'échantillon au maximum peuvent être stockés en mémoire et sont sélectionnables. Si le nombre maximum d'identifiants enregistrés est atteint, l'instrument affiche le message Mémoire pleine .	1 à 16 caractères
Incrément auto	Activer : Ce paramétrage augmente automatiquement l'identifiant d'échantillon de 1 à chaque mesure. Si le dernier caractère de l'identifiant d'échantillon n'est pas un nombre, le nombre 1 est ajouté à l'identifiant du second échantillon. Pour cela, l'identifiant d'échantillon doit comporter moins de 16 caractères. Désactiver : L'identifiant d'échantillon n'est pas augmenté automatiquement.	Activer Désactiver
Choisir ID échant.	Pour sélectionner un identifiant d'échantillon dans une liste d'échantillons déjà enregistrés.	Liste des identifiants d'échantillon disponibles
Supprimer ID échantillon	Pour supprimer de la liste un identifiant d'échantillon existant, sélectionnez l'identifiant et appuyez sur Read .	Liste des identifiants d'échantillon disponibles

5.2 Identifiant d'utilisateur

Navigation : Menu >  > ID d'utilisateur

Paramètre	Description	Valeurs
Créer utilisateur	Les identifiants d'utilisateur peuvent contenir 16 caractères maximum. 10 identifiants d'utilisateur au maximum peuvent être stockés en mémoire et sont sélectionnables. Si le nombre maximum d'identifiants enregistrés est atteint, l'instrument affiche le message Mémoire pleine .	1 à 16 caractères
Choisir utilisateur	Pour sélectionner un utilisateur parmi une liste d'utilisateurs existants.	Liste des identifiants d'utilisateur disponibles
Supprimer nom utilisateur	Pour supprimer de la liste un identifiant d'utilisateur existant, sélectionnez l'identifiant et appuyez sur Read .	Liste des identifiants d'utilisateur disponibles

5.3 Agitateur

Vous pouvez raccorder un agitateur magnétique externe METTLER TOLEDO à l'instrument. Cet agitateur est alimenté par l'instrument et sera automatiquement activé/désactivé en fonction des paramètres.

Si un agitateur uMix ou Compact est connecté à la prise d'agitateur en sortie, l'option **Agiter pendant la mesure** ou **Agiter avant de mesurer** peut être sélectionnée. Lorsque l'agitateur est sous tension, le symbole  s'affiche.

Navigation : Menu >  > Agitateur

Paramètre	Description	Valeurs
Agiter avant de mesurer	Activer : Ce paramètre suppose une période d'agitation avant que la mesure ne commence (après avoir appuyé sur Read). Désactiver : Pas d'agitation avant que la mesure ne commence.	Activer Désactiver
Entrer l'heure	Pour définir la durée d'agitation (en secondes) si vous sélectionnez Agiter avant de mesurer .	3...60
Agiter pendant la mesure	Activer : Ce paramètre suppose une période d'agitation pendant la mesure. Lorsque la mesure s'arrête, l'agitateur se met automatiquement hors tension. Désactiver : Pas d'agitation pendant la mesure.	Activer Désactiver
Vitesse d'agitation	Définit la vitesse d'agitation, par paliers, en fonction de vos préférences et des caractéristiques de l'échantillon.	1 à 5
Tension de sortie agitateur	Définit la tension minimum et la tension maximum de l'agitateur. Vitesse d'agitation 1 : Définit la tension correspondant à la vitesse d'agitation la plus faible. Vitesse d'agitation 5 : Définit la tension correspondant à la vitesse d'agitation la plus élevée.	0,5 à 8,0 V

5.4 Stockage de données

Navigation : Menu >  > Stockage de donn.

Le transmetteur enregistre jusqu'à 1 000 jeux de données de mesure dans la mémoire. Le nombre de jeux de données déjà enregistrés dans la mémoire est indiqué par MXXXX à l'écran. Un message apparaît à l'écran lorsque la mémoire est pleine. Lorsque la mémoire est pleine, vous devez d'abord effacer des données pour enregistrer de nouvelles mesures. Vous pouvez choisir entre le stockage automatique et manuel. Appuyez sur **Quitter** pour ignorer les lectures du point final.

Paramètre	Description	Valeurs
Mode stockage	<p>Sauvegarde auto. : Stocke/transfère automatiquement chaque relevé enregistré dans la mémoire et/ou l'interface.</p> <p>Enrgstmt manuel : Si cette option est sélectionnée, Enregist. s'affiche à l'écran dès que la mesure a atteint son point final. Appuyez sur Enregist. pour enregistrer ou transférer les relevés de point final. Les relevés ne peuvent être stockés qu'une seule fois. Une fois les données stockées, Enregist. disparaît de l'écran de mesure.</p>	Sauvegarde auto. Enrgstmt manuel
Destin. Stockage	<p>Transférez les données vers la mémoire, l'imprimante ou le Ordinateur.</p> <p>Mémoire : Les données seront stockées dans la mémoire interne de l'instrument.</p> <p>Imprimante : Les données sont imprimées par l'imprimante connectée.</p> <p>Ordinateur : Les données sont transférées au PC connecté qui exécute EasyDirect pH.</p>	Mémoire Imprimante Ordinateur
Mesures périodiques	<p>Active la fonction de mesure par intervalles.</p> <p>La série de mesures s'arrête conformément au format de point final choisi ou manuellement en appuyant sur Read.</p>	Activer Désactiver
Fréquence du rappel	Définissez l'intervalle de temps entre les points de mesure en [s] si Mesures périodiques est activé.	1 ... 3600

5.5 Paramètres système

5.5.1 Langues

Navigation : Menu >  > Paramètres système > Langue

Paramètre	Description	Valeurs
Langue	Définit la langue d'utilisation de l'instrument.	Anglais Allemand Français Italien Espagnol Portugais Russe Polonais Chinois Coréen Japonais Thaï Turc

5.5.2 Date et heure

Navigation : Menu >  > Paramètres système > Date et heure

Lorsque l'instrument de mesure est mis sous tension pour la première fois, l'écran de saisie de l'heure et de la date s'affiche automatiquement.

Paramètre	Description	Valeurs
Heure	Définit le format de date et d'heure de l'instrument. format 24 heures (par exemple, 06:56 et 18:56) format 12 heures (par exemple, 06:56 AM et 06:56 PM)	12h 24h
Date et heure	Définit le format de date et d'heure sur l'instrument. Date 28-11-20xx (jour-mois-année) 11-28-20xx (mois-jour-année) 28-Nov-20xx (jour-mois-année) 28/11/20xx (jour/mois/année)	Liste des formats de date disponibles

5.5.3 Contrôle de l'accès

Navigation : Menu >  > Paramètres système > Protection des accès

Le code PIN peut comporter 6 caractères au maximum. Dans les paramètres d'usine, le code PIN pour supprimer les données est 000000 et il est activé par défaut. Aucun mot de passe d'identification n'est défini.

Paramètre	Description	Valeurs
Paramètres système	Pour activer une protection par code PIN lorsque le contrôle d'accès est activé. Une fois la protection sélectionnée, une fenêtre de saisie du code PIN s'affiche.	1 à 6 caractères
Suppression données	Définit si la suppression de données est protégée ou non par un code PIN.	Activer Désactiver
Accès instrument	Définit si l'accès à l'instrument est protégé ou non par un code PIN.	Activer Désactiver

5.5.4 Sons

Navigation : Menu >  > Paramètres système > Signal acoustique

Paramètre	Description	Valeurs
Signal acoustique	Pour indiquer si les sons doivent être activés.	Appui sur touche Messages d'alarme Point de fin

5.5.5 Mode Opérateur

Navigation : Menu >  > Paramètres système > Mode Routine / Expert

Les deux modes d'utilisation reposent sur une fonction BPL qui veille à ce que les paramètres importants et les données stockées ne puissent pas être supprimés ou modifiés par inadvertance.

En mode Routine, l'utilisateur peut uniquement accéder aux fonctions suivantes :

- Étalonnage et mesure
- Modification des identifiants d'utilisateur, d'échantillon et de capteur
- Modification de la température MTC
- Modification des paramètres de transfert de données
- Modification des paramètres système (protégés par PIN)
- Test automatique de l'instrument
- Stockage, affichage, impression et exportation de données
- Exportation des paramètres vers la clé USB

Paramètre	Description	Valeurs
Mode Routine / Expert	Mode Routine : Certains paramètres de menu sont bloqués. Mode Expert : Les paramètres d'usine par défaut activent toutes les fonctions de l'instrument de mesure.	Mode Routine Mode Expert

5.5.6 Réglages d'écran

Navigation : Menu >  > Paramètres système > Param. d'écran

Paramètre	Description	Valeurs
Luminosité écran	Définit la luminosité de l'écran.	1 à 16
Ecran de veille	Indique si l'économiseur d'écran doit être utilisé.	Activer Désactiver
Fréquence du rappel	Définit combien de temps [Mini] le système doit attendre entre la dernière action de l'utilisateur et l'activation de l'écran de veille.	5 à 99
Couleur d'écran	Définit la couleur d'arrière-plan de l'écran.	Bleu Gris Rouge Vert

5.6 Maintenance

Navigation : Menu >  > Service > Mise à jour logiciel



AVIS

Risque de perte de données dû à la réinitialisation !

Lorsque vous effectuez une mise à jour logicielle, tous les paramètres reviennent à leurs valeurs par défaut et toutes les données sont supprimées.

Vous pouvez effectuer une mise à jour logicielle via clé USB.

- Assurez-vous que le firmware se trouve à la racine de la clé USB et porte un nom de type S<xxx>v<yyy>.bin, <xxx> étant la référence de type d'instrument et <yyy> le numéro de version.

 - 1 Connectez la clé USB à l'instrument.
 - 2 Sélectionnez l'option **Mise à jour logiciel**.
 - ⇒ Un message s'affiche, indiquant que la mise à jour logicielle est en cours.
 - 3 Une fois la mise à jour effectuée, vous devez redémarrer l'instrument pour que les modifications soient effectives.

Remarque

- Les paramètres d'usine de l'instrument seront rétablis. Toutes les données seront supprimées et le code PIN sera redéfini sur « 000000 ».
- Si vous déconnectez la clé USB pendant la mise à jour ou en cas de coupure de l'alimentation électrique, l'instrument ne pourra plus fonctionner. Vous devez alors contacter le Service METTLER TOLEDO pour vous dépanner.

Exporter les réglages sur une clé-USB

Cette fonction permet d'exporter les paramètres. Ils peuvent par exemple être envoyés par e-mail au Service METTLER TOLEDO .

- 1 Insérez la clé USB dans le port correspondant de l'instrument.
 - ⇒  s'affiche à l'écran.
- 2 Sélectionnez **Exporter les réglages sur une clé-USB** dans le menu de maintenance pour démarrer le transfert.
 - ⇒ L'instrument a créé un nouveau dossier sur la clé USB, en le nommant par la date du jour au format international. Si la date est le 25th novembre 2016, le dossier sera nommé « 20161125 ».
 - ⇒ Le fichier est exporté au format texte (extension .txt). Le nom du fichier correspond à l'heure en cours au format 24 h (h:min:sec) avec le préfixe S. Si l'heure en cours est 15 h 12 min 25 s (3:12:25 pm), le fichier sera nommé « S151225.txt ».

Remarque

- Si vous appuyez sur **Quitter** pendant l'exportation, le processus sera annulé.

Réinitialisation



AVIS

Risque de perte de données dû à la réinitialisation !

Lorsque vous effectuez une réinitialisation d'usine, tous les paramètres reviennent à leurs valeurs par défaut et toutes les données sont supprimées.

- 1 Sélectionnez l'option **Réinitialisation**.
 - ⇒ Une boîte de dialogue s'affiche.
- 2 Appuyez sur **Oui** pour confirmer la procédure.
 - ⇒ Les paramètres d'usine de l'instrument ont été rétablis. Toutes les données ont été supprimées et le code PIN est redéfini sur « 000000 ».

5.7 Test automatique de l'instrument

Navigation : Menu >  > Service > Autotest appareil

Pour effectuer un test automatique, l'utilisateur doit intervenir.

- 1 Sélectionnez l'option **Autotest appareil**.
 - ⇒ Un test d'affichage est effectué. Puis, l'écran de test automatique s'affiche.
- 2 Appuyez sur les touches de fonction du clavier, une par une, dans n'importe quel ordre.
 - ⇒ Le résultat du test automatique s'affiche au bout de quelques secondes.
 - ⇒ L'instrument revient automatiquement sur le menu des paramètres système.

Remarque

- Vous devez appuyer sur toutes les touches dans un délai de deux minutes. Sinon, le message **Echec de l'autotest** s'affiche et vous devez recommencer la procédure.
- Si des messages d'erreur s'affichent de façon répétitive, contactez le Service METTLER TOLEDO .

6 Mesure de la conductivité

6.1 Paramètres de mesure

Navigation : Menu > Cond.

1.	ID / NS de sonde	4.	Typ point de final	
	1. Entrer ID/NS Capteur		5.	Param. température
2.	Param. étalonnage	1. Choix temp. MTC		2. Unité de température
	1. Etalon	6.	Limites de mesure	
2. Rappel d'étalonnage	1. Limite conductivité		2. Limite TDS	
3.	Param. de mesure		2. Limite Salinité	4. Limite Résistivité
	1. Température de référence		5. Limite cendres conductimétriques	6. Limite Température
	2. Correction de température			
	3. Facteur TSD			
4. Unité conductivité				
5. Cendres conductim.				
6. Unité de salinité				

6.1.1 Identifiant/numéro de série du capteur

Navigation : Menu > Cond. > ID sonde

Quand on connecte une **sonde ISM®** à l'appareil de mesure, ce dernier:

- reconnaît automatiquement la sonde si elle est activée (alternative: appuyer sur **READ** ou **CAL**)
- charge l'ID de sonde enregistrée, le SN de sonde et le type de sonde ainsi que les dernières données d'étalonnage de cette sonde
- Utiliser cet étalonnage pour les mesures suivantes

L'ID de sonde pour les capteurs ISM® peut être modifiée. Le n° de série du capteur et le type de capteur cependant sont verrouillés et ne peuvent être modifiés.

Paramètre	Description	Valeurs
ID sonde	Entrez les identifiants alphanumériques des capteurs. 30 identifiants de capteur au maximum peuvent être stockés en mémoire et sont sélectionnables. Si le nombre maximum d'identifiants enregistrés est atteint, l'instrument affiche le message Mémoire pleine .	1 à 12 caractères
N° serie capteur	Entrez les numéros de série alphanumériques des capteurs. Les numéros de série des capteurs ISM® sont détectés automatiquement.	1 à 12 caractères

Si une nouvelle ID de sonde est entrée, la pente et le décalage d'étalonnage théoriques pour ce type de capteur sont chargés. Le capteur doit être étalonné à nouveau.

Si une ID de sonde est entrée et qu'elle se trouve déjà dans la mémoire de l'appareil de mesure et a déjà été étalonnée auparavant, les données spécifiques d'étalonnage pour cette ID de sonde sont chargées.

Paramètre	Description	Valeurs
Choisir ID sonde	Pour sélectionner un capteur parmi une liste de capteurs existants. Si un identifiant de capteur est sélectionné et que ce capteur a déjà été étalonné, les données d'étalonnage du capteur seront chargées.	Liste des identifiants de capteur disponibles

6.1.2 Paramètres de étalonnage

Navigation : Menu > Cond. > Paramètres d'étalonnage

Paramètre	Description	Valeurs
Étalon	<p>Étalon prédéfinis : Utilisez l'un des étalons de conductivité prédéfinis.</p> <p>Étalon personnalisée : Vous pouvez saisir dans le tableau jusqu'à 5 valeurs dépendantes de la température (en mS/cm uniquement). Valeur la plus faible possible, avec étalon spécial : 0,00005 mS/cm (0,05 µS/cm). Cette valeur correspond à la conductivité de l'eau pure à 25 °C, exclusivement causée par l'autoprotolyse de l'eau.</p> <p>Entrer constante de la cellule :</p> <p>Si la constante de la cellule de conductivité utilisée est connue avec précision, il est possible de la saisir directement dans l'instrument de mesure. Vous êtes invité à saisir la constante de cellule lorsque vous étalonnez le capteur.</p>	Étalon prédéfinis Étalon personnalisée Entrer constante de la cellule

Étalon prédéfinis

International	Chinois	Japonais
10 µS/cm	146,5 µS/cm	1 330,00 µS/cm
84 µS/cm	1 408 µS/cm	133,00 µS/cm
500 µS/cm	12,85 mS/cm	26,6 µS/cm
1 413 µS/cm	111,35 mS/cm	
12,88 mS/cm		
Saturé en NaCl		

Lorsque vous passez d'un étalon prédéfini à un étalon personnalisé, vous devez toujours enregistrer le tableau même si aucune valeur n'a été modifiée.

Paramètre	Description	Valeurs
Rappel d'étalonnage	Si cette fonction est activée, l'instrument affiche un rappel pour effectuer un étalonnage après une période de temps donnée.	Activer Désactiver

6.1.3 Réglages de mesure

6.1.3.1 Température de référence

Navigation : Menu > Cond. > Param. de mesure > Température de référence

Paramètre	Description	Valeurs
Température de référence	Définit la température de référence qui sera utilisée pour corriger le relevé de conductivité.	20 °C (68 °F) 25 °C (77 °F)

6.1.3.2 Correction de température/coefficient alpha

Navigation : Menu > Cond. > Param. de mesure > Correction de température

Paramètre	Description	Valeurs
Correction de température	Définit la relation entre la conductivité, la température et la concentration. Linéaire : Pour corriger la température de solutions à conductivité moyenne et haute. Non linéaire : Pour l'eau naturelle (uniquement pour une température comprise entre 0 et 36 °C). La conductivité mesurée à la température de l'échantillon est corrigée en fonction de la température de référence définie (20 °C ou 25 °C). Eau pure : Un algorithme de température optimisé est utilisé. Désactiver : La valeur de conductivité à la température actuelle s'affiche.	Linéaire Non linéaire Eau pure Désactiver

Linéaire

La conductivité d'une solution augmente lorsque sa température monte. Avec la plupart des solutions, une relation linéaire existe entre la conductivité et la température.

La conductivité mesurée est corrigée avec la formule suivante, puis affichée :

$$GT_{\text{Ref}} = GT / (1 + \alpha (T - T_{\text{Ref}}) / 100\%)$$

où

- GT = conductivité mesurée à la température T (mS/cm)
- GT_{Ref} = conductivité (mS/cm) affichée par l'instrument, corrigée par calcul en fonction de la température de référence T_{Ref}
- α = coefficient de correction de température linéaire (%/°C); $\alpha = 0$: aucune correction de température
- T = température mesurée (°C)
- T_{Ref} = Température de référence (20 °C ou 25 °C)

Chaque échantillon présente un comportement en température différent. Pour les solutions salines pures, le bon coefficient peut se trouver dans la littérature scientifique ; sinon, vous devez déterminer le coefficient en mesurant la conductivité de l'échantillon à deux températures et calculer le coefficient en utilisant la formule ci-dessous.

$$\alpha = (GT1 - GT2) \cdot 100\% / (T1 - T2) / GT2$$

T1 : Température d'échantillon type

T2 : Température de référence

GT1 : Conductivité mesurée à la température d'échantillon type

GT2 : Conductivité mesurée à la température de référence

Non linéaire

La conductivité de l'eau naturelle présente un comportement fortement non linéaire en fonction de la température. Pour cette raison, utilisez la correction non linéaire pour l'eau naturelle.

La conductivité mesurée est multipliée par le facteur f_{25} correspondant à la température mesurée (voir annexe) et elle est ainsi rapportée à la température de référence de 25 °C :

$$GT_{25} = GT \cdot f_{25}$$

Si une autre température de référence est utilisée, par exemple 20 °C, la conductivité corrigée à 25 °C est divisée par 1,116 (voir f_{25} pour 20,0 °C)

$$GT_{20} = (GT \cdot f_{25}) / 1.116$$

Eau pure

Comme la correction non linéaire pour l'eau naturelle, la correction non linéaire appliquée à l'eau pure et ultra-pure est d'un type différent. Les valeurs sont compensées dans la plage allant de 0,005 à 5,00 $\mu\text{S/cm}$ en fonction des températures (0 - 50 °C) qui diffèrent de la température de référence (25 °C). Ce type de correction

pourrait s'appliquer, par exemple, à la vérification d'équipements de production d'eau pure ou ultrapure, ou lorsqu'il s'agit de vérifier que la procédure de nettoyage en cours pour laquelle de l'eau ultrapure a été utilisée a permis d'éliminer toutes les substances solubles. En raison de la forte incidence du CO² présent dans l'air, nous vous conseillons vivement d'utiliser une cellule à circulation pour ce type de mesure.

Remarque

- Les mesures de conductivité faisant appel au mode de compensation pour l'eau pure peuvent être effectuées uniquement à des températures allant de 0 °C à 50 °C. Sinon, le message d'avertissement **Température hors plage eau pure** s'affiche.
- Si le relevé de conductivité dépasse la limite supérieure de 5,00 µS/cm dans le mode eau pure, la compensation ressemblera à une compensation linéaire avec $\alpha = 2,00 \text{ } \%/^{\circ}\text{C}$.

6.1.3.3 Facteur TDS

Navigation : Menu > Cond. > Param. de mesure > Facteur TSD

Paramètre	Description	Valeurs
Facteur TSD	La valeur TDS (matières dissoutes totales) se calcule en multipliant la valeur de conductivité par le facteur TDS.	0,10...2,00

Voir aussi à ce sujet

 Conductivité en fonction des facteurs de conversion TDS ► page 40

6.1.3.4 Unité de conductivité

Navigation : Menu > Cond. > Param. de mesure > Unité conductivité

Paramètre	Description	Valeurs
Unité conductivité	<p>µS/cm et mS/cm : L'instrument bascule automatiquement entre les unités µS/cm et mS/cm, en fonction de la valeur de mesure. Il s'agit de l'unité standard pour la plupart des mesures de conductivité.</p> <p>µS/m et mS/m : L'instrument bascule automatiquement entre les unités µS/m et mS/m, en fonction de la valeur de mesure. Par exemple, cette unité est utilisée pour déterminer la conductivité de l'éthanol selon la méthode ABNT / ABR 10547.</p>	µS/cm et mS/cm µS/m et mS/m

6.1.3.5 Cendres conductimétriques

Navigation : Menu > Cond. > Param. de mesure > Cendres conductimétriques

Les cendres conductimétriques (%) constituent un paramètre important qui reflète la teneur en sels inorganiques solubles dans le sucre raffiné ou le sucre brut/les mélasses. Ces impuretés inorganiques solubles influent directement sur la pureté du sucre. L'instrument convertit directement la conductivité mesurée en valeur de cendres conductimétriques (%) selon la méthode choisie.

Les mesures de cendres conductimétriques ne sont possibles que dans la plage de température allant de 15 °C à 25 °C.

Paramètre	Description	Valeurs
Méthode ICUMSA	<p>Sélectionnez la méthode de mesure des cendres conductimétriques.</p> <p>28g(suc.cristallisé) : Solution à 28 g/100 g (sucre raffiné - ICUMSA GS2/3-17)</p> <p>5g(suc.brut & molas.) : Solution à 5 g/100 mL (sucre brut - ICUMSA GS1/3/4/7/8-13)</p>	28g(suc.cristallisé) 5g(suc.brut & molas.)
Saisir cond.eau usée	La conductivité de l'eau utilisée peut être saisie pour préparer des solutions sucrées. Cette valeur est ensuite utilisée pour corriger les valeurs de cendres conductimétriques mesurées.	0,0...100,0 µS/cm

Voir aussi à ce sujet

📖 Méthodes Cendres conductimétriques ▶ page 41

6.1.3.6 Unité de salinité

Navigation : Menu > Cond. > Param. de mesure > Unité de salinité

Paramètre	Description	Valeurs
Unité de salinité	Sélectionnez l'unité de mesure de la salinité.	psu ppm

Voir aussi à ce sujet

📖 Echelle de salinité pratique (UNESCO 1978) ▶ page 40

6.1.4 Type de point final

Navigation : Menu > Cond. > Typ point de final

Paramètre	Description	Valeurs
Typ point de final	Auto : L'instrument détermine à quel moment la mesure doit être arrêtée, en fonction des critères de stabilité programmés. Manuel : L'utilisateur doit arrêter manuellement la mesure. Temps défini : L'instrument arrête la mesure après un délai défini.	Auto Manuel Temps défini
Entrer l'heure	Délai [s] au bout duquel le point final de la mesure est atteint si Typ point de final est paramétré sur Temps défini .	5 à 3 600 s

6.1.5 Paramètres de température

Navigation : Menu > Cond. > Configuration de la température

Paramètre	Description	Valeurs
Choix temp. MTC	Si l'instrument ne détecte pas de sonde de température, MTC s'affiche à l'écran. Dans ce cas, la température de l'échantillon doit être saisie manuellement.	-30 °C...130 °C -22 °F...266 °F
Unité de température	Indique l'unité de température applicable à la mesure. Le relevé de température est automatiquement converti d'une unité à l'autre.	°C °F

6.1.6 Seuils de mesure

Vous devez définir les seuils inférieur et supérieur des données de mesure. Si un seuil est atteint ou dépassé (la valeur est inférieure ou supérieure à une valeur spécifique), un avertissement s'affiche à l'écran, éventuellement accompagné d'un signal sonore. Le message **Hors limites!** s'affiche également sur le rapport imprimé GLP.

Navigation : Menu > Cond. > Limites de mesure

Paramètre	Description	Valeurs
Limite conductivité	Définit le seuil inférieur et supérieur pour la valeur de conductivité en [mS/cm].	0,00001...1 000,00
Limite TDS	Définit le seuil inférieur et supérieur pour la valeur TDS en [g/L].	0,00001...1 000,00
Limite Salinité	Définit le seuil inférieur et supérieur pour la valeur de salinité en [psu/ppm].	0,00...80,00
Limite Résistivité	Définit les seuils inférieur et supérieur pour la valeur de résistivité en [MΩ · cm].	0,00...100,00
Limite cendres cond.	Définit les seuils inférieur et supérieur en [%].	0,00...2 022,00

Limite Température	Définit les seuils inférieur et supérieur pour la température.	-30...130 °C -22,0...266 °F
--------------------	--	-------------------------------

6.2 Étalonnage du capteur

Avant d'effectuer un étalonnage, sélectionnez le canal **Conductivité** à l'aide de la touche **Canal**.

- Appuyez sur **Read** en la maintenant enfoncée pour modifier le mode d'affichage (uFocus™).
 - Vérifiez que l'étalon de référence adéquat a été sélectionné.
- 1 Placez le capteur dans une solution d'étalonnage et appuyez sur **Cal**.
⇒ **Cal** s'affiche à l'écran et l'icône **Typ point de final** clignote.
 - 2 L'icône $\sqrt{\quad}$ s'affiche dès que le signal est stable. Si **Typ point de final** > **Auto** est sélectionné, la mesure s'arrêtera automatiquement.
- ou -
Pour arrêter la mesure manuellement, appuyez sur **Read**.
⇒ Le résultat d'étalonnage s'affiche à l'écran.
 - 3 Appuyez sur **Enregist.** pour enregistrer le résultat.
- ou -
Appuyez sur **Quitter** pour rejeter le étalonnage et revenir à l'écran de mesure.

Remarque

- Le second point requis pour la courbe d'étalonnage de conductivité est programmé en permanence dans l'appareil de mesure et est 0 S/m pour une résistivité spécifique tendant vers l'infini. Pour assurer des relevés de conductivité très précis, vérifiez régulièrement la constante de la cellule à l'aide d'une solution étalon et effectuez un nouvel étalonnage si nécessaire.

Voir aussi à ce sujet

📖 Paramètres de étalonnage ► page 23

6.3 Mesure d'échantillon

- Appuyez sur la touche **Read** et maintenez-la enfoncée pour changer le mode d'affichage (uFocus™).
 - Appuyez sur la touche **Mode** et maintenez-la enfoncée pour changer la sélection du canal si les deux canaux sont actifs. Puis, appuyez sur **Mode** pour changer le mode de mesure.
- 1 Placez la sonde dans l'échantillon et appuyez sur **Read** pour lancer la mesure.
⇒ L'icône **Typ point de final** clignote, indiquant qu'une mesure est en cours. L'écran indique la grandeur de mesure de l'échantillon.
 - 2 L'icône $\sqrt{\quad}$ s'affiche dès que le signal est stable. Si **Typ point de final** > **Auto** est sélectionné, la mesure s'arrêtera automatiquement.
- ou -
Pour arrêter la mesure manuellement, appuyez sur **Read**.
⇒ La mesure a été arrêtée et les valeurs mesurées sont affichées.

Typ point de final

- **Auto** : la mesure s'arrête automatiquement lorsque le signal est stable.
- **Manuel** : Appuyez sur **Read** pour arrêter la mesure manuellement.
- **Temporisé** : La mesure s'arrête après le délai prédéfini.

7 Gestion des données

Navigation : Données

1.	Données de mesure	3.	Données ISM (Données Electrode)
	1. Afficher		1. pH
	2. Transférer		1.1 Données initiales d'étalonnage
	3. Supprimer		1.2 Archive étalonnages
2.	Données étalonnage		1.3 Données Electrode
	1. pH		1.4 Réinitialisation ISM
	1.1 Afficher		2. Conductivité
	1.2 Transférer		2.1 Données initiales d'étalonnage
	1.3 Supprimer		2.2 Archive étalonnages
	2. Conductivité		2.3 Données Electrode
	2.1 Afficher		2.4 Réinitialisation ISM
	2.2 Transférer	4.	Interfaces de transfert
	2.3 Supprimer		

7.1 Données de mesure

Navigation : Données > Données de mesure

Toutes les données de mesure stockées peuvent être consultées, transférées vers divers dispositifs ou supprimées. La suppression est protégée par code PIN. Le code PIN configuré par défaut est 000000. Modifiez le code PIN pour éviter tout accès non autorisé. Les données de mesure peuvent être filtrées selon différents critères.

- Sélectionnez l'action souhaitée : **Afficher**, **Transférer** ou **Supprimer**.
- Sélectionnez **Toutes** pour sélectionner toutes les données.
 - ou -
 - Sélectionnez **Partiel** pour appliquer un filtre de sélection.
 - ou -
 - Sélectionnez **Nouveau** pour sélectionner toutes les données pas encore transférées.

⇒ L'action choisie s'appliquera aux données filtrées.

Option de filtrage

Paramètre	Description
Partiel par Date/Heure	– Entrez la plage horaire des données et appuyez sur Sélect. ⇒ Les données de mesure s'affichent.
Partiel par canal	– Entrez le canal des données et appuyez sur Sélect.
Partiel Par numéro de mémoire	1 Entrez les numéros de mémoire des données et appuyez sur Sélect. ⇒ Les données de mesure s'affichent. 2 Parcourez les données de mesure pour consulter toutes les mesures entre les deux numéros de mémoire.
Partiel Par ID échantillon	1 Entrez l'identifiant d'échantillon et appuyez sur OK . ⇒ L'instrument de mesure retrouve toutes les mesures stockées portant cet identifiant d'échantillon. 2 Parcourez les données de mesure pour consulter toutes les mesures portant l'identifiant d'échantillon saisi.
Partiel Par mode de mesure	1 Sélectionnez un mode de mesure dans la liste. L'instrument de mesure retrouve toutes les mesures stockées effectuées avec le mode de mesure sélectionné. 2 Faites défiler les données de mesure pour le mode de mesure sélectionné.

7.2 Données de étalonnage

Navigation : Données > Données étalonnage

Toutes les données d'étalonnage stockées peuvent être consultées, transférées vers divers dispositifs ou supprimées. La suppression est protégée par code PIN. Le code PIN configuré par défaut est 000000. Modifiez le code PIN pour éviter tout accès non autorisé.

- 1 Sélectionnez le canal **pH** ou **Conductivité**.
- 2 Sélectionnez l'action souhaitée : **Afficher**, **Transférer** ou **Supprimer**.
⇒ La liste des identifiants de capteur étalonné s'affiche.
- 3 Sélectionnez un capteur dans la liste pour démarrer l'action sélectionnée.
⇒ L'action choisie s'appliquera au capteur.

Remarque

- Après suppression, l'identifiant de capteur disparaît de la liste du menu correspondant.

7.3 Données ISM

Navigation : Données > Données ISM

Les instruments de mesure SevenCompact intègrent la technologie ISM[®] (Intelligent Sensor Management). Cette fonctionnalité ingénieuse fournit une sécurité supplémentaire tout en éliminant les risques d'erreur.

- Une fois le capteur ISM[®] connecté, il est automatiquement reconnu. L'identifiant et le numéro de série (NS) du capteur sont transférés de la puce du capteur vers l'instrument. Les données s'affichent également sur le rapport imprimé GLP.
- Une fois le capteur ISM[®] étalonné, les données de étalonnage sont automatiquement transférées de l'instrument vers la puce du capteur. Les données les plus récentes sont toujours stockées à l'endroit adéquat : sur la puce du capteur.
- Une fois le capteur ISM[®] connecté, les cinq derniers étalonnages sont transférés vers l'instrument. Ils peuvent ensuite être consultés pour constater l'évolution du capteur au fil du temps. Ces informations permettent de déterminer si le capteur doit être nettoyé ou remplacé.
- Une fois le capteur ISM[®] connecté, le dernier jeu de données de étalonnage est automatiquement utilisé pour les mesures.

Données du étalonnage initial des capteurs de pH

Une fois le capteur ISM[®] connecté, les données de étalonnage initiales du capteur peuvent être consultées ou transférées. Les données présentées sont les suivantes :

- Temps de réponse entre pH 4,01 et 7,00
- Tolérance de température
- Résistance de la membrane
- Pente (étalonnage avec pH 4,01 et 7,00) et décalage
- Type (et nom) de l'électrode (par exemple, InLab Expert Pro-ISM[®])
- Numéro de série (NS) et numéro de commande
- Date de production

Données du étalonnage initial des capteurs de conductivité

Une fois le capteur ISM[®] connecté, les données d'étalonnage initiales du capteur peuvent être consultées ou transférées. Les données présentées sont les suivantes :

- Temps de réponse
- Tolérance de température
- Constante de la cellule
- Tolérance de constante de la cellule
- Type (et nom) de l'électrode (par exemple, InLab 731-ISM[®])
- Numéro de série (NS) et numéro de commande

- Date de production

Options

Paramètre	Description
Archive étalonnages	Les données des 5 derniers étalonnages enregistrés dans le capteur ISM® (y compris l'étalonnage en cours) peuvent être affichées ou transférées.
Température max.	La température maximum à laquelle le capteur ISM® est exposé au cours de la mesure est automatiquement surveillée et peut être analysée pour une évaluation de la durée de vie de l'électrode.
Réinitialisation ISM	L'historique d'étalonnage présent dans ce menu peut être supprimé. L'accès à ce menu est protégé par code PIN. Le code PIN configuré par défaut est 000000. Modifiez le code PIN pour éviter tout accès non autorisé.

7.4 Interfaces de transfert

Navigation : Données > Interfaces de transfert

Toutes les données de mesure stockées peuvent être transférées vers une interface sélectionnée.

Paramètre	Description	Valeurs
Interfaces	<p>Clé USB : Les données sont stockées sur la clé USB connectée, au format *.txt.</p> <p>Imprimante : Les données sont imprimées par l'imprimante connectée.</p> <p>Ordinateur : Les données sont transférées au PC connecté qui exécute EasyDirect pH.</p>	Clé USB Imprimante Ordinateur

8 Maintenance et entretien

N'ouvrez pas le boîtier de l'instrument : il ne contient aucune pièce dont la maintenance, la réparation ou le remplacement puissent être effectués par l'utilisateur. Si vous rencontrez des problèmes avec votre instrument, contactez votre revendeur ou représentant de service METTLER TOLEDO METTLER TOLEDO.

► www.mt.com/contact

8.1 Nettoyage de l'instrument



AVIS

Risque d'endommagement de l'instrument en raison de produits nettoyants inadaptés !

Le boîtier est en acrylonitrile butadiène styrène/polycarbonate (ABS/PC). Ce matériau est sensible à certains solvants organiques tels que le toluène, le xylène et la méthyléthylcétone (MEC). La pénétration de liquides à l'intérieur du boîtier est susceptible d'endommager l'instrument.

- 1 Utilisez uniquement de l'eau et un détergent doux pour nettoyer le boîtier.
- 2 Essuyez immédiatement tout produit déversé.
- 3 L'instrument a un indice de protection contre les projections d'eau IP54. N'immergez pas l'instrument dans du liquide.

- Mettez l'instrument hors tension et débranchez-le de la prise électrique.
- Nettoyez le boîtier de l'instrument avec un chiffon humide et un détergent doux.

8.2 Transport de l'instrument

Respectez les consignes suivantes lors du transport de l'instrument vers un nouvel emplacement :

- Transportez l'instrument avec précaution pour éviter tout dommage. Si l'instrument n'est pas transporté correctement, il peut être endommagé.
- Débranchez l'instrument et retirez tous les câbles connectés.
- Retirez le bras porte-électrode.
- Pour éviter d'endommager l'instrument sur des transports longue distance, veuillez utiliser l'emballage d'origine.
- Si l'emballage d'origine n'est plus disponible, choisissez un emballage qui permettra un transport en toute sécurité.

8.3 Mise au rebut

Conformément à la directive européenne 2012/19/EU relative à la mise au rebut des équipements électriques et électroniques (DEEE), cet appareil ne doit pas être jeté avec les déchets ménagers. Ceci est aussi valable pour les pays hors UE conformément aux réglementations nationales en vigueur.

Veuillez mettre au rebut cet appareil conformément à la législation nationale dans un conteneur séparé pour appareils électriques et électroniques. Pour toute question, adressez-vous aux autorités compétentes ou au revendeur auprès duquel vous avez acheté cet appareil. Si l'appareil a été cédé à des tiers (à des fins d'utilisation privée ou professionnelle), le contenu de cette réglementation doit avoir été communiqué également.

Merci pour votre contribution à la protection de l'environnement.



9 Dépannage

9.1 Messages d'erreur

Message	Description et résolution
Conductivité/le TDS/salinité/résistivité/ cendres conductimétriques au-delà de la li- mite max.	Les limites de mesure sont activées dans les paramètres de menu et la valeur mesurée est en dehors de ces limites. <ul style="list-style-type: none">• Contrôler l'échantillon.
Conductivité/le TDS/salinité/résistivité/ cendres conductimétriques en dessous de la limite min.	<ul style="list-style-type: none">• Contrôler la température d'échantillon.• S'assurer que le capuchon de protection de l'électrode pH a été retiré et que l'électrode est correctement connectée et pla- cée dans la solution d'échantillon.
La mémoire est pleine	1 000 données de mesure au maximum peuvent être sauvegar- dées dans la mémoire. <ul style="list-style-type: none">• Effacer toutes ou une partie des données en mémoire, sinon il est impossible de sauvegarder les nouvelles données de me- sure.
Étalonner l'électrode, s.v.p.	Le rappel d'étalonnage a été activé dans les paramètres de menu et le dernier étalonnage a expiré. <ul style="list-style-type: none">• Étalonner l'électrode.
La sonde active ne peut pas être supprimé.	Il est impossible d'effacer les données d'étalonnage de l'ID de sonde sélectionnée étant donné que c'est l'ID de sonde active ac- tuelle sur l'affichage. <ul style="list-style-type: none">• Entrer une nouvelle ID de sonde dans les paramètres de me- nu.• Sélectionner une autre ID de sonde dans la liste des para- mètres de menu.
Mauvais étalon	L'instrument ne peut pas détecter le tampon . Assurez-vous que vous avez l'étalon correct et qu'il est frais.
Temp. étalon hors limites	La température mesurée de l'ATC est en dehors de la plage d'étalonnage: 5 ... 35 °C pour les étalons internationaux et 15 ... 35°C pour les étalons chinois Maintenir la température d'étalon dans la plage. Changer le réglage de la température.
La température diffère du réglage	La température mesurée en mode ATC diffère de plus de 0.5 °C de la plage de température définie par l'utilisateur. <ul style="list-style-type: none">• Maintenir la température d'étalon dans la plage.• Changer le réglage de la température.
Erreur de communication du capteur ISM®	Les données n'ont pas été correctement transférées entre le cap- teur ISM® et l'appareil de mesure. Reconnecter le capteur ISM® et réessayer.
Echec de l'autotest	L'auto-test n'a pas été accompli en l'espace de 2 minutes ou l'appareil de mesure est défectueux. <ul style="list-style-type: none">• Redémarrer l'auto-test et le terminer en l'espace de 2 minutes.• Contacter le S.A.V. METTLER TOLEDO si le problème persiste.
Valeur invalide, réintroduire	La valeur entrée diffère de moins de 5°C des autres valeurs pré- définies. <ul style="list-style-type: none">• Entrer une valeur supérieure/inférieure afin d'obtenir une diffé- rence plus importante.

Message	Description et résolution
Hors plage	<p>Ou la valeur entrée est hors plage.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrer une valeur qui soit comprise dans la plage affichée. <p>ou</p> <p>La valeur mesurée est hors plage.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assurez-vous que le capuchon de protection de l'électrode a été enlevé et que l'électrode est correctement connectée et placée dans la solution échantillon.
Err. mot de passe	<p>Le code PIN entré n'est pas correct.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrer à nouveau le code PIN. • Réinitialiser l'instrument, toutes les données et tous les réglages seront perdus.
Mot passe incorr.	<p>Le PIN de confirmation ne concorde pas avec le PIN entré.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Réentrer le PIN.
Erreur mémoire programme	<p>L'appareil de mesure détecte une erreur interne pendant le démarrage.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre l'appareil hors circuit et puis à nouveau en circuit. • Contacter le S.A.V. METTLER TOLEDO si le problème persiste.
Erreur mémoire donnée	<p>Les données n'ont pas pu être enregistrées dans la mémoire.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mettre l'appareil hors circuit et puis à nouveau en circuit. • Contacter le S.A.V. METTLER TOLEDO si le problème persiste.
Aucune donnée correspondante en mémoire	<p>Le critère de filtre entré n'existe pas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrer un nouveau critère de filtre.
L'ID de sonde existe déjà, le SN précédent va être écrasé	<p>Deux capteurs avec ID identiques mais SN différents ne sont pas autorisés dans l'appareil de mesure. Si un SN différent a été entré auparavant pour cette ID de sonde, l'ancien SN sera écrasé.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrer une ID de sonde différente afin de conserver l'ID et le SN précédents.
Temp. étalon hors limites	<p>Les étalonnages de conductivité peuvent seulement être effectués à des températures comprises entre 0 et 35°C.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir la température d'étalon dans la plage.
Temp. hors plage correct. nLF	<p>Les mesures de conductivité de l'eau naturelle peuvent seulement être effectuées à des températures de 0 à 36°C.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir la température d'échantillon dans la plage.
Temp. hors plage eau pure	<p>Les mesures de conductivité de l'eau pure peuvent seulement être effectuées à des températures de 0 à 50°C.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir la température d'échantillon dans la plage.
Temp. hors plage de correction des cendres conductimétriques	<p>Les mesures de cendres conductimétriques peuvent seulement être effectués à des températures comprises entre 15 et 25°C.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir la température d'échantillon dans la plage.
Echec de mise à jour	<p>Le processus de mise à jour logicielle a échoué. Cela peut être dû aux raisons suivantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La clé USB n'est pas connectée ou elle est déconnectée pendant le processus de mise à jour • Le logiciel de mise à jour n'est pas dans le dossier correct

Message	Description et résolution
Echec de l'exportation	Echec du processus d'exportation. Cela peut être dû aux raisons suivantes: <ul style="list-style-type: none"> • La clé USB n'est pas connectée ou elle est déconnectée pendant le processus d'exportation • La clé USB est pleine

9.2 Erreurs maximales tolérées de conductivité

Canal de conductivité

Message	Plage non acceptée	
Conduct. dépasse limite max.	Conductivité	< 0,00 µS/cm ou > 1 000 mS/cm
TSD dépasse la limite max.	Solides totaux dissous	< 0,00 mg/L ou > 1 000 g/L
Salinité dépasse la limite max.	Salinité	< 0,00 psu ou > 80,0 psu
Résistivité dépasse limite max.	Résistivité	< 0,00 MΩ*cm ou > 100,0 MΩ*cm
Cendres cond. dépasse limite max.	Cendres conductimétriques	< 0,00 % ou > 2 022 %
Temp. étalon hors limites	Température	< 0 °C ou > 35 °C
Températ. dépasse limite max.	Température	< -5 °C ou > 105 °C
T° hors correct°nLF	Température	< 0 °C ou > 50 °C
Température hors plage eau pure	Température	< 0 °C ou > 50 °C
Température hors plage cendres cond.	Température	< 15 °C ou > 25 °C

10 Capteurs, solutions et accessoires

Cellules de conductivité

Pièces	Référence
InLab®731-ISM (acier)	30014092
InLab®741-ISM (acier)	30014094
InLab®710 (verre)	51302256
InLab®720 (verre)	51302255
InLab®751-4 mm (tige étroite)	51344030

Solutions de conductivité

Pièces	Référence
Solution d'étalonnage de conductivité 10 µS/cm, 250 mL	51300169
Solution d'étalonnage de conductivité 10 µS/cm, 30 sachets x 20 mL	30111141
Solution d'étalonnage de conductivité 84 µS/cm, 250 mL	51302153
Solution d'étalonnage de conductivité 84 µS/cm, 30 sachets x 20 mL	30111140
Solution d'étalonnage de conductivité 500 µS/cm, 250 mL	51300170
Solution d'étalonnage de conductivité 1413 µS/cm, 30 sachets x 20 mL	51302049
Solution d'étalonnage de conductivité 1 413 µS/cm, 6 x 250 mL	51350096
Solution d'étalonnage de conductivité 12,88 mS/cm, 30 sachets x 20 mL	51302050
Solution d'étalonnage de conductivité 12,88 mS/cm, 6 x 250 mL	51350098

Guides

Pièces	N° de référence
Guide des mesures de conductivité	30099121

11 Caractéristiques techniques

Contrôle général

Écran	TFT couleur	
Interfaces	RS-232	Connecteur Sub-D mâle 9 broches (imprimante, lecteur de codes-barres, clavier PC)
	USB type A	Clé USB (FAT12/FAT16/FAT32)/Imprimante
	USB type B	Ordinateur
Agitateur	Prise	Mini-DIN à 5 broches
	Plage de tension	0,5 à 18 V \equiv
	Courant	max. 300 mA
Conditions ambiantes	Température ambiante	5 à 40 °C
	Humidité relative	5 à 80 % (sans condensation)
	Catégorie de surtension	Classe II
	Niveau de pollution	2
	Champ d'application	Usage en intérieur uniquement
	Altitude maximale de fonctionnement	Jusqu'à 2 000 m
Normes de sécurité et CEM	Voir la déclaration de conformité	
Dimensions	Largeur	204 mm
	Profondeur	174 mm
	Hauteur	74 mm
	Poids	890 g
Puissance nominale de l'instrument	Tension d'alimentation	9 - 12 V \equiv
	Puissance absorbée	2,5 W
Puissance nominale de l'adaptateur secteur	Tension secteur	100 - 240 V $\sim \pm 10$ %
	Fréquence d'entrée	50/60 Hz
	Courant d'entrée	0,3 A
	Tension de sortie	12 V \equiv
	Courant de sortie	0,84 A
Matériaux	Boîtier	ABS/PC renforcé
	Fenêtre	Polyméthacrylate de méthyle (PMMA)
	Clavier	Clavier à membrane : Polytéraphtate d'éthylène (PET)

Mesure de la conductivité

Plage de mesure	Conductivité	0,000 μ S/cm à 1 000 mS/cm
	Matières dissoutes totales (TDS)	0,00 mg/l à 1000 g/l
	Salinité	0,00 à 80,00 psu
		0,00 à 80,00 ppm
	Résistivité	0,00 à 100,0 M Ω -cm
	Cendres conductimétriques	0,00 à 2 022 %
	Capture de température automatique	-5 à 130 °C
	Capture de température manuelle	-30 à 130 °C

Résolution	Conductivité	Plage automatique 0,000 µS/cm...9,999 µS/cm 10,00 µS/cm à 99,99 µS/cm 100,0 µS/cm à 999,9 µS/cm 1 000 µS/cm à 9 999 µS/cm 10,00 mS/cm à 99,99 mS/cm 100,0 mS/cm à 999,9 mS/cm 1 000 mS/cm
	Matières dissoutes totales (TDS)	Plage automatique, comme pour la conductivité
	Salinité	0,00 à 80,00 psu/ppm
	Résistivité	0,00 Ω·cm à 99,99 Ω·cm
		100,0 Ω·cm à 999,9 Ω·cm
		1 000 Ω·cm à 9 999 Ω·cm
		10,00 kΩ·cm à 99,99 kΩ·cm
		100,0 kΩ·cm à 999,99 kΩ·cm
		1 000 kΩ·cm à 9 999 kΩ·cm
		10,00 MΩ·cm à 99,99 MΩ·cm
	100,0 MΩ·cm... –	
	Cendres conductimétriques	0,000 % à 9,999 %
		10,00 % à 99,99 %
100,0 % à 999,9 %		
1 000 % à 2 020 %		
Température de conductivité	± 0,1 °C	
Seuils d'erreur	Conductivité	±0,5% de la valeur mesurée
	TDS	±0,5% de la valeur mesurée
	Salinité	±0,5% de la valeur mesurée
	Résistivité	±0,5% de la valeur mesurée
	Conductivité cendre	±0,5% de la valeur mesurée
	Température	± 0.1 °C (-5... 100 °C) ± 0.5 °C (> 100 °C)
Entrées	Conductivité	Sondes de conductivité Mini-DIN
	Entrée du capteur numérique	Capteurs numériques Mini-LTW
Étalonnage	Points d'étalonnage	1
	Étalons de conductivité prédéfinis	13
	Étalons de conductivité définis par l'utilisateur	Oui
	Saisie manuelle de constante de cellule	Oui

12 Annexe

12.1 Étalons de conductivité

International (réf. 25 °C)

T [°C]	10 µS/cm	84 µS/cm	500 µS/cm	1413 µS/cm	12.88 mS/cm
5	6.13	53.02	315.3	896	8.22
10	7.10	60.34	359.6	1020	9.33
15	7.95	67.61	402.9	1147	10.48
20	8.97	75.80	451.5	1278	11.67
25	10.00	84.00	500.0	1413	12.88
30	11.03	92.19	548.5	1552	14.12
35	12.14	100.92	602.5	1696	15.39

Étalons chinois (réf. 25 °C)

T [°C]	146.5 µS/cm	1408 µS/cm	12.85 mS/cm	111.3 mS/cm
15	118.5	1141.4	10.455	92.12
18	126.7	1220.0	11.163	97.80
20	132.2	1273.7	11.644	101.70
25	146.5	1408.3	12.852	111.31
35	176.5	1687.6	15.353	131.10

Étalons japonais (réf. 20 °C)

T [°C]	1330.00 µS/cm	133.00 µS/cm	26.6 µS/cm
0	771.40	77.14	15.428
5	911.05	91.11	18.221
10	1050.70	105.07	21.014
15	1190.35	119.04	23.807
20	1330.00	133.00	26.600
25	1469.65	146.97	29.393
30	1609.30	160.93	32.186
35	1748.95	174.90	34.979

Saturé en NaCl (réf. 25 °C)

T [°C]	mS/cm
5	155.5
10	177.9
15	201.5
20	226.0
25	251.3
30	277.4
35	304.1

12.2 Facteurs de correction de température

Facteurs de correction de température f_{25} pour la correction de conductivité non linéaire

°C	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	.8	.9
0	1.918	1.912	1.906	1.899	1.893	1.887	1.881	1.875	1.869	1.863
1	1.857	1.851	1.845	1.840	1.834	1.829	1.822	1.817	1.811	1.805
2	1.800	1.794	1.788	1.783	1.777	1.772	1.766	1.761	1.756	1.750
3	1.745	1.740	1.734	1.729	1.724	1.719	1.713	1.708	1.703	1.698
4	1.693	1.688	1.683	1.678	1.673	1.668	1.663	1.658	1.653	1.648
5	1.643	1.638	1.634	1.629	1.624	1.619	1.615	1.610	1.605	1.601
6	1.596	1.591	1.587	1.582	1.578	1.573	1.569	1.564	1.560	1.555
7	1.551	1.547	1.542	1.538	1.534	1.529	1.525	1.521	1.516	1.512
8	1.508	1.504	1.500	1.496	1.491	1.487	1.483	1.479	1.475	1.471
9	1.467	1.463	1.459	1.455	1.451	1.447	1.443	1.439	1.436	1.432
10	1.428	1.424	1.420	1.416	1.413	1.409	1.405	1.401	1.398	1.384
11	1.390	1.387	1.383	1.379	1.376	1.372	1.369	1.365	1.362	1.358
12	1.354	1.351	1.347	1.344	1.341	1.337	1.334	1.330	1.327	1.323
13	1.320	1.317	1.313	1.310	1.307	1.303	1.300	1.297	1.294	1.290
14	1.287	1.284	1.281	1.278	1.274	1.271	1.268	1.265	1.262	1.259
15	1.256	1.253	1.249	1.246	1.243	1.240	1.237	1.234	1.231	1.228
16	1.225	1.222	1.219	1.216	1.214	1.211	1.208	1.205	1.202	1.199
17	1.196	1.193	1.191	1.188	1.185	1.182	1.179	1.177	1.174	1.171
18	1.168	1.166	1.163	1.160	1.157	1.155	1.152	1.149	1.147	1.144
19	1.141	1.139	1.136	1.134	1.131	1.128	1.126	1.123	1.121	1.118
20	1.116	1.113	1.111	1.108	1.105	1.103	1.101	1.098	1.096	1.093
21	1.091	1.088	1.086	1.083	1.081	1.079	1.076	1.074	1.071	1.069
22	1.067	1.064	1.062	1.060	1.057	1.055	1.053	1.051	1.048	1.046
23	1.044	1.041	1.039	1.037	1.035	1.032	1.030	1.028	1.026	1.024
24	1.021	1.019	1.017	1.015	1.013	1.011	1.008	1.006	1.004	1.002
25	1.000	0.998	0.996	0.994	0.992	0.990	0.987	0.985	0.983	0.981
26	0.979	0.977	0.975	0.973	0.971	0.969	0.967	0.965	0.963	0.961
27	0.959	0.957	0.955	0.953	0.952	0.950	0.948	0.946	0.944	0.942
28	0.940	0.938	0.936	0.934	0.933	0.931	0.929	0.927	0.925	0.923
29	0.921	0.920	0.918	0.916	0.914	0.912	0.911	0.909	0.907	0.905
30	0.903	0.902	0.900	0.898	0.896	0.895	0.893	0.891	0.889	0.888
31	0.886	0.884	0.883	0.881	0.879	0.877	0.876	0.874	0.872	0.871
32	0.869	0.867	0.866	0.864	0.863	0.861	0.859	0.858	0.856	0.854
33	0.853	0.851	0.850	0.848	0.846	0.845	0.843	0.842	0.840	0.839
34	0.837	0.835	0.834	0.832	0.831	0.829	0.828	0.826	0.825	0.823
35	0.822	0.820	0.819	0.817	0.816	0.814	0.813	0.811	0.810	0.808

12.3 Coefficients de température (valeurs alpha)

Substance à 25 °C	Concentration [%]	Coefficient de température alpha [%/°C]
HCl	10	1,56
solution KCl	10	1,88
CH ₃ COOH	10	1,69
NaCl	10	2,14
H ₂ SO ₄	10	1,28
HF	1,5	7,20

Coefficients α d'étalons de conductivité pour calcul avec température de référence de 25 °C

Étalon	Temp. de mesure : 15 °C	Temp. de mesure : 20 °C	Temp. de mesure : 30 °C	Temp. de mesure : 35 °C
84 µS/cm	1,95	1,95	1,95	2,01
1 413 µS/cm	1,94	1,94	1,94	1,99
12,88 mS/cm	1,90	1,89	1,91	1,95

12.4 Echelle de salinité pratique (UNESCO 1978)

La salinité est calculée conformément à la définition officielle de l'UNESCO de 1978. Ainsi, l'indice de salinité Spsu d'un échantillon en psu (unité pratique de salinité) à une pression atmosphérique standard se calcule comme suit :

$$S = \sum_{j=0}^5 a_j R_T^{j/2} - \frac{(T-15)}{1+k(T-15)} \sum_{j=0}^5 b_j R_T^{j/2}$$

$a_0 = 0.0080$	$b_0 = 0.0005$	$k = 0.00162$
$a_1 = -0.1692$	$b_1 = -0.0056$	
$a_2 = 25.3851$	$b_2 = -0.0066$	
$a_3 = 14.0941$	$b_3 = -0.0375$	
$a_4 = -7.0261$	$b_4 = 0.0636$	
$a_5 = 2.7081$	$b_5 = -0.0144$	

$$R_T = \frac{R_{\text{sample}}(T)}{R_{\text{KCl}}(T)}$$

(32,4356 g KCl pour 1 000 g de solution)

12.5 Conductivité en fonction des facteurs de conversion TDS

Conductivité à 25 °C	TDS KCl		TDS NaCl	
	valeur en ppm	facteur	valeur en ppm	facteur
84 µS/cm	40,38	0,5048	38,04	0,4755
447 µS/cm	225,6	0,5047	215,5	0,4822
1 413 µS/cm	744,7	0,527	702,1	0,4969
1 500 µS/cm	757,1	0,5047	737,1	0,4914
8 974 µS/cm	5 101	0,5685	4 487	0,5000
12,880 µS/cm	7 447	0,5782	7 230	0,5613
15 000 µS/cm	8 759	0,5839	8 532	0,5688
80 mS/cm	52,168	0,6521	48,384	0,6048

12.6 Tables USP/EP

Exigences de conductivité ($\mu\text{S/cm}$) pour USP / EP (eau ultrapure) / EP (eau pure)

Température [°C]	USP [$\mu\text{S/cm}$]	EP (eau ultrapure) [$\mu\text{S/cm}$]	EP (eau pure) [$\mu\text{S/cm}$]
0	0,6	0,6	2,4
5	0,8	0,8	-
10	0,9	0,9	3,6
15	1,0	1,0	-
20	1,1	1,1	4,3
25	1,3	1,3	5,1
30	1,4	1,4	5,4
35	1,5	1,5	-
40	1,7	1,7	6,5
45	1,8	1,8	-
50	1,9	1,9	7,1
55	2,1	2,1	-
60	2,2	2,2	8,1
65	2,42	2,42	-
70	2,5	2,5	9,1
75	2,7	2,7	9,7
80	2,7	2,7	9,7
85	2,7	2,7	-
90	2,7	2,7	9,7
95	2,9	2,9	-
100	3,1	3,1	10,2

12.7 Méthodes Cendres conductimétriques

L'instrument peut mesurer les cendres conductimétriques (%) selon les deux méthodes ICUMSA :

12.7.1 Sucre raffiné (solution à 28 g/100 g) ICUMSA GS2/3-17

Formule utilisée par l'instrument :

$$\%(\text{m/m}) = 0,0006 \cdot ((C1/(1+0,026 \cdot (T-20))) - 0,35 \cdot (C2/(1+0,026 \cdot (T-20)))) \cdot K$$

C1 = conductivité (en $\mu\text{S/cm}$) de la solution de sucre pour une constante de cellule = 1 cm^{-1}

C2 = conductivité (en $\mu\text{S/cm}$) de l'eau utilisée pour préparer la solution de sucre pour une constante de cellule = 1 cm^{-1}

T = température en °C comprise entre 15 °C et 25 °C

K = constante de cellule

12.7.2 Sucre brut ou mélasses (solution à 5 g/100 mL) - ICUMSA GS 1/3/4/7/8-13

Formule utilisée par l'instrument :

$$\%(\text{m/V}) = 0,0018 \cdot ((C1/(1+0,023 \cdot (T-20))) - C2/(1+0,023 \cdot (T-20))) \cdot K$$

C1 = conductivité (en $\mu\text{S/cm}$) de la solution de sucre pour une constante de cellule = 1 cm^{-1}

C2 = conductivité (en $\mu\text{S/cm}$) de l'eau utilisée pour préparer la solution de sucre pour une constante de cellule = 1 cm^{-1}

T = température en °C comprise entre 15 °C et 25 °C

K = constante de cellule du capteur utilisé

Pour assurer l'avenir de vos produits:

Le service après-vente METTLER TOLEDO vous garantit pendant des années leur qualité, leur précision de mesure et le maintien de leur valeur.

Veillez-vous informer au sujet de nos propositions de service après-vente attractives.

www.mt.com/phlab

Pour plus d'informations

Mettler-Toledo GmbH

Im Langacher 44
8606 Greifensee, Switzerland
www.mt.com/contact

Sous réserve de modifications techniques.

© Mettler-Toledo GmbH 04/2018
30459027A



30459027