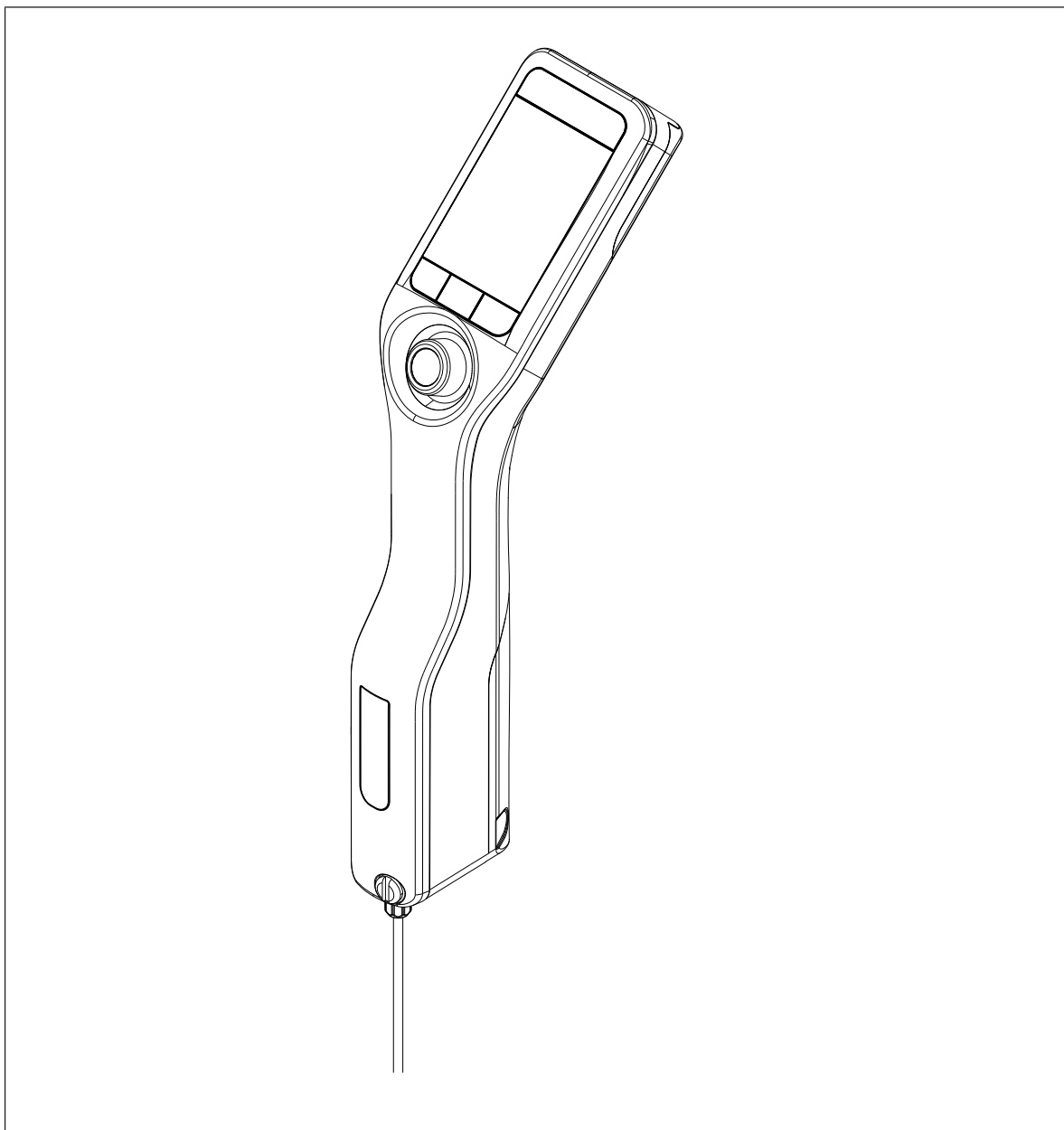


Densimètre portable

Densito/DensitoPro



METTLER TOLEDO

Table des matières

1	Introduction	5
1.1	Informations complémentaires.....	5
1.2	Explication des conventions et symboles.....	5
1.3	Informations concernant la conformité.....	5
2	Consignes de sécurité	7
2.1	Définition des mots-indicateurs et des symboles d'avertissement.....	7
2.2	Consignes de sécurité spécifiques au produit.....	7
3	Structure et fonction	9
3.1	Présentation de l'instrument.....	9
3.2	Présentation des fonctions.....	10
3.3	Interface utilisateur.....	11
3.3.1	Écran d'accueil.....	11
3.3.2	Icônes à l'écran.....	11
4	Installation et mise en service	12
4.1	Contenu de la livraison.....	12
4.2	Téléchargement du document de référence.....	12
4.3	Déballage du densimètre.....	13
4.4	Chargement du densimètre.....	13
4.4.1	Chargement à l'aide de l'adaptateur secteur.....	13
4.4.1.1	Assemblage de l'adaptateur secteur.....	14
4.4.1.2	Raccordement de l'alimentation.....	14
4.4.2	Chargement à l'aide d'un ordinateur.....	14
4.4.3	Chargement avec un support de chargement.....	15
4.5	Configuration de la pompe d'échantillonnage.....	15
4.5.1	Activation de la pompe d'échantillonnage.....	15
4.5.2	Installation du tube de remplissage.....	16
4.6	Activation et désactivation du lecteur RFID (DensitoPro uniquement).....	16
4.7	Activation et désactivation du lecteur de codes-barres (DensitoPro uniquement).....	16
4.8	Installation des accessoires.....	17
4.8.1	Configuration de la seringue.....	17
4.8.1.1	Activation du mode Seringue.....	17
4.8.1.2	Installation de l'adaptateur seringue.....	18
4.8.2	Installation du support de chargement.....	18
4.8.2.1	Assemblage de l'adaptateur secteur.....	19
4.8.2.2	Positionnement du support de chargement.....	19
4.8.2.3	Raccordement de l'alimentation.....	20
4.8.3	Installation et retrait de la housse de protection.....	21
4.8.3.1	Installation de la housse de protection.....	21
4.8.3.2	Retrait de la housse de protection.....	21
4.8.4	Connexion d'une imprimante.....	22
4.8.4.1	Connexion d'une imprimante USB.....	22
4.8.4.2	Connexion d'une imprimante Bluetooth.....	23
4.8.4.3	Impression d'une page de test.....	23
4.8.5	Connexion au logiciel de densimétrie et réfractométrie EasyDirect™.....	23
4.9	Configuration du densimètre.....	24
4.9.1	Modification du format de date et d'heure.....	24
4.9.2	Modification de l'unité de température.....	24
4.9.3	Modification de l'unité de masse volumique.....	24
4.9.4	Modification des paramètres d'économie d'énergie.....	25
4.9.5	Protection d'actions par mot de passe.....	25
4.9.5.1	Activation de la protection par mot de passe.....	26
4.9.5.2	Désactivation de la protection par mot de passe.....	26

4.9.5.3	Modification du mot de passe.....	26
4.9.6	Activation et désactivation de la rotation automatique de l'écran	26
4.9.7	Activation et désactivation du signal audio	26
4.9.8	Modification de la disposition du clavier	27
4.9.9	Modification de la langue.....	27
4.9.10	Activation et désactivation d'un rappel de nettoyage	27
5	Configuration des déterminations de la masse volumique	28
5.1	Création, modification ou suppression d'une méthode.....	28
5.1.1	Création d'une méthode	28
5.1.2	Modification d'une méthode	28
5.1.3	Suppression d'une méthode	29
5.2	Modification d'un test.....	29
5.3	Modification d'un réglage.....	29
5.4	Configuration des instructions utilisateur.....	29
5.4.1	Définition du niveau d'instructions utilisateur	29
5.4.2	Définition de la vitesse de la pompe	30
5.4.3	Définition du cycle de remplissage (procédure guidée uniquement)	30
5.4.4	Définition du cycle de nettoyage (procédure guidée uniquement)	30
5.4.5	Activation et désactivation de la confirmation des résultats.....	30
5.5	Configuration de la fiabilité de mesure.....	31
5.6	Configuration de la conversion des résultats	31
5.6.1	Densité et masse volumique.....	32
5.6.2	Concentration en alcool	33
5.6.3	American Petroleum Institute (API)	33
5.6.4	Échelle Baumé.....	33
5.6.5	Concentration en acide sulfurique	34
5.6.6	Concentration en sucre	34
5.6.7	Concentration définie par l'utilisateur	34
5.6.7.1	Définition de la densité ou de la masse volumique.....	34
5.6.7.2	Définition de la fonction	35
5.6.7.3	Définition du format du résultat	36
5.6.8	Définition du coefficient de compensation de température α	36
5.6.8.1	Attribution d'une valeur connue au coefficient α	36
5.6.8.2	Calcul d'une valeur fixe pour le coefficient α	37
5.6.8.3	Définition du polynôme du second degré utilisé pour calculer le coefficient α	37
5.7	Configuration de la documentation automatique des résultats	38
5.7.1	Configuration d'un identifiant d'échantillon ou d'étalon	38
5.7.2	Configuration de l'impression automatique des résultats	38
5.7.3	Configuration de l'exportation automatique des résultats	39
5.8	Configuration des limites de résultat.....	39
5.9	Configuration d'un étalon.....	40
5.10	Configuration de la tolérance de test.....	40
6	Fonctionnement	41
6.1	Démarrage du densimètre.....	41
6.2	Arrêt du densimètre	41
6.3	Navigation et saisie d'informations	42
6.3.1	Navigation dans les menus et confirmation des paramètres	42
6.3.2	Saisie de texte et de chiffres.....	42
6.4	Phases types de la détermination de la masse volumique	43
6.4.1	Remplissage de la cellule de mesure et détermination de la masse volumique.....	43
6.4.2	Préparation de la cellule de mesure pour le prochain échantillon	43
6.5	Exemple : détermination de la masse volumique à l'aide de la pompe d'échantillonnage.....	44
6.5.1	Configuration de la méthode.....	44
6.5.2	Détermination de la masse volumique.....	45
6.6	Exemple : Détermination de la masse volumique à l'aide d'une seringue	46
6.6.1	Configuration de la méthode.....	46

6.6.2	Détermination de la masse volumique.....	47
6.7	Exemple : détermination de la masse volumique d'échantillons froids ou chauds.....	49
6.7.1	Configuration de la méthode.....	49
6.7.2	Détermination de la masse volumique.....	50
6.8	Arrêt d'une méthode.....	51
6.9	Lecture et écriture d'informations à l'aide du lecteur RFID (DensitoPro uniquement).....	52
6.9.1	Écriture d'informations sur une étiquette Smart Tag.....	52
6.9.2	Lecture d'informations sur une étiquette Smart Tag.....	53
6.10	Lecture d'informations à l'aide du lecteur de code-barres (DensitoPro uniquement).....	53
6.11	Affichage, exportation, impression et suppression de résultats.....	54
6.11.1	Affichage des résultats.....	54
6.11.2	Suppression de tous les résultats.....	54
6.11.3	Exportation et impression des résultats.....	54
6.11.3.1	Exportation des résultats dans le logiciel de densimétrie et réfractométrie EasyDirect™.....	54
6.11.3.2	Exportation des résultats sur une clé USB.....	55
6.11.3.3	Impression des résultats.....	56
6.11.3.4	Configuration du filtre.....	57
7	Maintenance	58
7.1	Programme de maintenance.....	58
7.2	Nettoyage du densimètre.....	58
7.2.1	Nettoyage du boîtier.....	58
7.2.2	Nettoyage de la cellule de mesure.....	58
7.2.2.1	Nettoyage à l'aide de la pompe d'échantillonnage.....	59
7.2.2.2	Nettoyage à l'aide d'une seringue.....	60
7.2.3	Nettoyage du cylindre et du piston de la pompe d'échantillonnage.....	60
7.2.3.1	Démontage du cylindre et retrait du piston.....	60
7.2.3.2	Nettoyage du piston et des sections de cylindre.....	61
7.2.3.3	Assemblage du cylindre et installation du piston.....	61
7.2.4	Nettoyage de la housse de protection.....	61
7.3	Vérification de l'exactitude de mesure.....	62
7.3.1	Exemple : test avec de l'eau.....	62
7.3.1.1	Configuration du test.....	62
7.3.1.2	Réalisation du test.....	63
7.3.2	Mesures en cas d'échec du test.....	63
7.4	Remplacement de la batterie.....	64
7.5	Remplacement du tuyau de remplissage.....	65
7.6	Remplacement du cylindre et du piston de la pompe d'échantillonnage.....	65
7.6.1	Retrait du cylindre et du piston.....	65
7.6.2	Installation du cylindre et du piston.....	66
7.7	Mise à jour du firmware.....	66
7.8	Préparation du densimètre en vue de son stockage.....	66
7.9	Expédition du densimètre.....	66
7.10	Mise au rebut du densimètre.....	67
8	Dépannage	68
8.1	Liste des erreurs et des problèmes.....	68
8.2	Vidange de la cellule de mesure.....	69
8.3	Restauration des réglages d'usine.....	69
8.4	Réglage de l'exactitude de mesure.....	69
8.4.1	Exemple : réglage avec de l'eau.....	70
8.4.1.1	Configuration du réglage.....	70
8.4.1.2	Réalisation du réglage.....	70
8.5	Restauration des paramètres d'usine.....	72
8.6	Affichage de la version du firmware et d'autres informations système.....	72

9	Caractéristiques techniques	73
9.1	Densimètre.....	73
9.2	Mesure	74
9.3	Support de chargement.....	75
9.4	Housse de protection.....	76
<hr/>		
10	Accessoires	77
10.1	Échantillonnage.....	77
10.2	Imprimantes.....	78
10.3	Accessoires divers	78
<hr/>		
11	Annexe	80
11.1	Masse volumique de l'eau pure (0 à 40 °C)	80
11.2	Coefficients de compensation de température α	80
<hr/>		
	Index	83

1 Introduction

Merci d'avoir choisi un densimètre METTLER TOLEDO. Les densimètres portables Densito et DensitoPro sont des instruments de mesure portables permettant de déterminer la masse volumique de liquides.

Les instructions figurant dans ce document sont valables pour les densimètres portables Densito et DensitoPro exécutant un progiciel de version V1.1.0 ou ultérieure.

Voir aussi à ce sujet

 Affichage de la version du firmware et d'autres informations système ► page 72

1.1 Informations complémentaires

Pour obtenir les notes d'application, cliquez sur les liens suivants :

► www.mt.com/analytical-application-library

► www.mt.com/library

Pour obtenir les licences tierces et les fichiers d'attribution en accès libre, consultez le lien suivant :

► www.mt.com/licenses

Pour toute question supplémentaire, contactez votre distributeur ou représentant de service METTLER TOLEDO agréé.

► www.mt.com/contact

Voir aussi à ce sujet

 Téléchargement du document de référence ► page 12

1.2 Explication des conventions et symboles

Remarque

Ce symbole signale des informations utiles sur le produit.



Fait référence à un document externe.

Instructions

Les instructions comportent toujours des étapes et peuvent indiquer des conditions préalables, des résultats intermédiaires et des résultats. Si une instruction comporte plus d'une étape, ces étapes sont numérotées.

- Conditions préalables à remplir avant de suivre les étapes

1 Étape 1

➔ Résultat intermédiaire

2 Étape 2

➔ Résultat

1.3 Informations concernant la conformité

Les documents d'approbation au niveau national, comme la déclaration de conformité du fournisseur FCC, sont disponibles en ligne et/ou inclus dans l'emballage.

► <http://www.mt.com/ComplianceSearch>

Les normes et règles relatives aux applications sont disponibles sur Internet.

► www.mt.com/dere-norms

Contactez METTLER TOLEDO pour toute question concernant la conformité de votre instrument à la législation du pays concerné.

► www.mt.com/contact

Union européenne

L'instrument est conforme aux directives et aux normes figurant sur la déclaration de conformité UE.

Substances candidates à autorisation (SVHC) selon l'article 33 de la réglementation européenne n° 1907/2006 (REACH)

Matériau	N° CAS
1,3-Propane Sulfone	1120-71-4
PZT (Titanate-Zirconate de Plomb)	12626-81-2

Canada

La section suivante ne s'applique qu'aux densimètres DensityPro.

L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

1. L'appareil ne doit pas produire de brouillage.
2. L'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

2 Consignes de sécurité

Deux documents nommés « Manuel d'utilisation » et « Manuel de référence » sont proposés avec cet instrument.

- Le manuel d'utilisation est imprimé et fourni avec l'instrument.
- Le manuel de référence au format électronique offre une description exhaustive de l'instrument et de son utilisation.
- Conservez les deux documents pour pouvoir les consulter ultérieurement.
- Si vous prêtez l'appareil à une autre personne, fournissez-lui ces deux documents.

Utilisez l'instrument uniquement comme indiqué dans le manuel d'utilisation et le manuel de référence. Toute utilisation non conforme aux instructions fournies dans ces documents ou toute modification de l'instrument est susceptible de nuire à la sécurité de l'instrument et Mettler-Toledo GmbH ne saurait en aucun cas être tenue pour responsable.



Le guide de l'utilisateur et le manuel de référence sont disponibles en ligne. Voir [Téléchargement du document de référence ▶ page 12].

2.1 Définition des mots-indicateurs 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.

ATTENTION Signale une situation dangereuse impliquant un risque faible, susceptible d'entraîner des blessures légères ou modérées, 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



Danger : veuillez lire le Guide de l'utilisateur ou le Manuel de référence pour en savoir plus sur les dangers et les mesures à prendre.

2.2 Consignes de sécurité spécifiques au produit

Usage prévu

Le densimètre est conçu pour être utilisé par du personnel qualifié afin de mesurer la masse volumique d'échantillons liquides. Les échantillons doivent être compatibles avec les matériaux avec lesquels ils entrent en contact.

Le densimètre est destiné à une utilisation à l'intérieur ou à l'extérieur dans des conditions sèches. L'environnement d'utilisation doit satisfaire aux exigences suivantes :

- Conditions ambiantes dans les limites spécifiées par les caractéristiques techniques
- Absence d'atmosphère de gaz corrosifs
- Absence d'atmosphère explosible
- Aucun champ électrique ou magnétique puissant

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 réputée être l'opérateur de l'instrument aux yeux de la loi. Le propriétaire de l'instrument est responsable de la sécurité de tous les utilisateurs de l'instrument et des tiers.

Mettler-Toledo GmbH 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 GmbH part du principe que le propriétaire de l'instrument fournit l'équipement de protection nécessaire.

Consignes de sécurité



AVERTISSEMENT

Mort ou blessures graves à la suite d'une décharge électrique

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

- 1 Utilisez uniquement l'adaptateur secteur 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.



ATTENTION

Blessures ou dommages du(e)s à une mauvaise manipulation de la batterie

La batterie peut exploser ou prendre feu si elle n'est pas manipulée correctement.

- 1 Ne stockez pas et n'utilisez pas la batterie à des températures inférieures à -20 °C ou supérieures à 60 °C.
- 2 Ne soumettez pas la batterie à des contraintes mécaniques telles qu'une pression, une torsion ou des impacts.



AVIS

Dommages à la cellule de mesure dus à la solidification des échantillons

Les échantillons chauds refroidissent pendant la mesure. Si les échantillons se solidifient dans la cellule de mesure, vous ne pourrez plus vider la cellule.

- Mesurez uniquement des échantillons dont la viscosité est inférieure à 1 000 mPa.s à température ambiante.



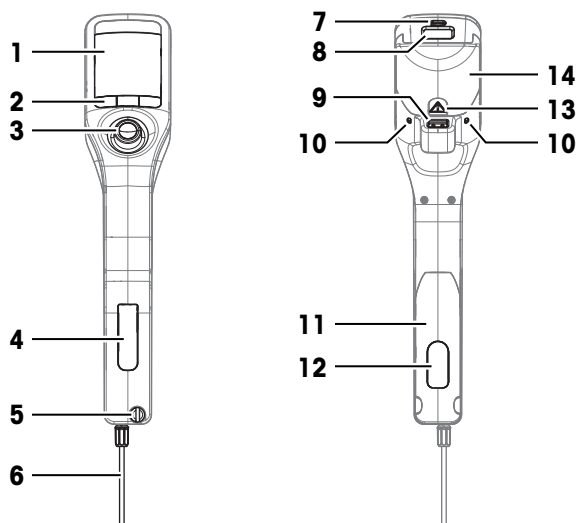
AVIS

Détérioration ou dysfonctionnement de l'instrument découlant de l'utilisation de pièces inadaptées

- Veillez à n'utiliser que des pièces de METTLER TOLEDO destinées à être utilisées avec votre instrument.

3 Structure et fonction

3.1 Présentation de l'instrument



N°	Nom	Fonction
1	Écran	Permet d'afficher les paramètres et les résultats.
2	Touches	Permet de démarrer le densimètre, de sélectionner les éléments des menus et de naviguer.
3	Joystick de navigation	Permet de naviguer dans les menus.
4	Fenêtre de la cellule de mesure	Permet d'observer la cellule de mesure et de voir si elle est pleine ou vide.
5	Orifice de remplissage avec vis de blocage	Permet de remplir ou de vider la cellule de mesure à l'aide d'une seringue. La vis de blocage verrouille l'orifice de remplissage.
6	Tuyau de remplissage	Permet de remplir ou de vider la cellule de mesure.
7	Port USB-C	Permet de connecter le densimètre à l'adaptateur secteur ou à un ordinateur.
8	Lecteur de codes-barres et RFID (DensitoPro uniquement)	Permet de lire un code-barres linéaire ou de lire et d'écrire des informations sur des Smart Tags.
9	Port USB-A	Permet de connecter une clé USB, une imprimante USB ou un dongle Bluetooth pour une imprimante Bluetooth.
10	Contacts de charge	Contacts permettant de charger le densimètre avec le support de chargement disponible en option.
11	Couvercle de pompe d'échantillonnage	Permet d'accéder à la pompe d'échantillonnage.
12	Fenêtre de la pompe d'échantillonnage	Permet d'observer la pompe d'échantillonnage et de voir si elle est pleine ou vide.
13	Symbole de sécurité	Signale qu'une manipulation incorrecte de la batterie peut entraîner des blessures ou endommager le densimètre.
14	Couvercle de batterie	Permet d'accéder à la batterie.

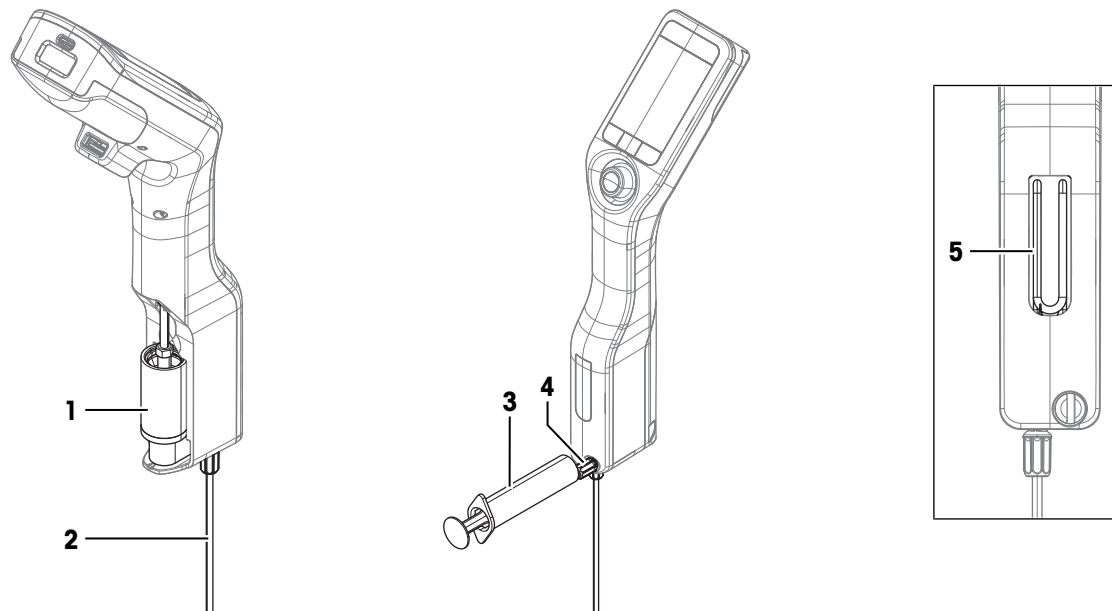
Voir aussi à ce sujet

 Accessoires ► page 77

3.2 Présentation des fonctions

Le densimètre a recours à la méthode du tube en U oscillant pour effectuer des mesures. Il ne comporte aucune fonctionnalité de contrôle actif de la température.

Si vous analysez des échantillons à faible viscosité, vous pouvez utiliser la pompe d'échantillonnage (1) ainsi que le tuyau de remplissage (2) pour remplir la cellule de mesure (5). En présence d'échantillons hautement visqueux, privilégiez l'usage d'une seringue (3) et de son adaptateur dédié (4) pour remplir la cellule de mesure (5). L'utilisateur peut suivre la progression du remplissage en regardant par la fenêtre de la cellule.



S'il est nécessaire de procéder à des mesures répétées, vous pouvez définir et enregistrer les procédures en tant que méthodes. Il en existe deux types :

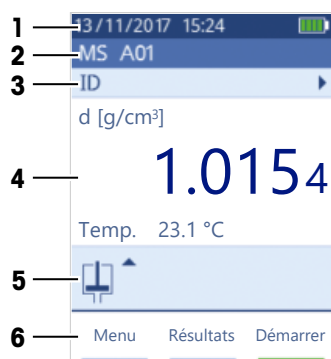
- Procédure guidée personnalisable : assiste l'utilisateur tout au long de la détermination de la masse volumique.
- Procédure non guidée : l'utilisateur décide lui-même des étapes requises.

Les résultats obtenus sont automatiquement convertis dans l'une des unités prédéfinies suivantes (ou toute autre unité spécifiée par l'utilisateur).

- Masse volumique
- Densité
- Concentration en alcool
- American Petroleum Institute (masse volumique API, densité API et degré API)
- Échelle Baumé
- Concentration en acide sulfurique
- Concentration en saccharose

3.3 Interface utilisateur

3.3.1 Écran d'accueil




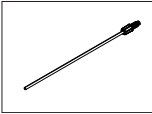
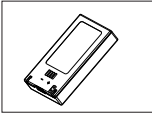
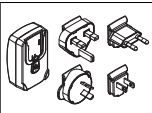
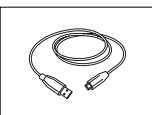
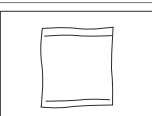




N°	Nom	Description
1	Bandeau d'état	Permet d'afficher la date du jour, l'heure, l'état de charge de la batterie et la connexion à des accessoires, comme le logiciel de densimétrie et réfractométrie EasyDirect.
2	Bandeau de méthode	Permet d'afficher le type de détermination de la masse volumique, ainsi que la méthode ou l'étalon sélectionné. <ul style="list-style-type: none"> • MS : mesure à l'aide d'une méthode • TE : test • ADJ : ajustage
3	Bandeau d'identification d'échantillon	Permet d'afficher l'ID de l'échantillon.
4	Bandeau de mesure	Permet d'afficher l'unité, la valeur mesurée ou le résultat, ainsi que la température de la cellule de mesure.
5	Bandeau d'échantillonnage	Permet d'afficher l'état actuel de la pompe d'échantillonnage ou de la seringue.
6	Bandeau des fonctions principales	Permet d'afficher les fonctions des touches.

3.3.2 Icônes à l'écran

Icône	Emplacement	Description
	Bandeau d'état	Le lecteur de codes-barres est en cours de lecture.
	Bandeau d'état	Le lecteur RFID est en cours de lecture ou d'écriture.
	Bandeau d'état	Le logiciel de densimétrie et réfractométrie EasyDirect est connecté.
	Bandeau d'état	Le densimètre est en train d'envoyer des données à l'imprimante.
	Bandeau d'état	Indique l'état de charge de la batterie.
	Bandeau d'état	La batterie est en cours de chargement.
	Bandeau d'échantillonnage	Le mode Seringue est activé. La pompe d'échantillonnage est désactivée.
	Bandeau d'échantillonnage	La pompe d'échantillonnage est activée et le piston est placé dans sa position la plus basse.
	Bandeau d'échantillonnage	La pompe d'échantillonnage est activée et le piston est placé dans sa position la plus haute.

4 Installation et mise en service

4.1 Contenu de la livraison

Pièce	Référence de commande	Densito	DensitoPro
 Densimètre portable	–	•	•
 Tuyau de remplissage 190 mm <ul style="list-style-type: none"> • Tuyau • Adaptateur pour seringue/tuyau de remplissage • Rondelle 	30330847	•	•
 Batterie Li-Ion 2 400 mAh	30330855	•	•
 Bloc d'alimentation et adaptateurs internationaux	30449255	•	•
 Câble USB-C	30449253	•	•
 Étalons de masse volumique (x 3) 6 ml	–	•	•
 Étiquettes SmartTag (x 10)	30449268	–	•
 Guide de l'utilisateur	–	•	•
 Déclaration de conformité	–	•	•
 Compte rendu de test	–	•	•

4.2 Téléchargement du document de référence

- 1 Accédez au site Web www.mt.com/library.
- 2 Sélectionnez l'onglet **Documentation Technique**.
- 3 Saisissez le type de votre densimètre dans le champ de recherche avant de lancer la recherche.

- 4 Sélectionnez le manuel de référence dans la liste proposée.
- 5 Sélectionnez le lien.
 - ➔ Le manuel de référence est disponible en mode ouvert ou téléchargeable, en fonction des paramètres du navigateur.
- 6 Vérifiez la version du progiciel installée sur votre densimètre.
- 7 Si le manuel de référence n'a pas été rédigé pour la version de progiciel installée, contactez votre revendeur ou représentant METTLER TOLEDO agréé.

► www.mt.com/contact

Voir aussi à ce sujet

📄 Affichage de la version du firmware et d'autres informations système ► page 72

4.3 Déballage du densimètre

- 1 Déballez le densimètre.
- 2 Conservez l'emballage de protection en vue d'un transport ultérieur sur de longues distances.
- 3 Vérifiez que vous avez reçu toutes les pièces répertoriées dans la section Inclus dans le kit.
- 4 Procédez à une inspection visuelle des pièces afin de détecter d'éventuels défauts ou dommages.
- 5 En cas de pièces manquantes ou endommagées, informez-en votre revendeur ou représentant de service METTLER TOLEDO agréé.

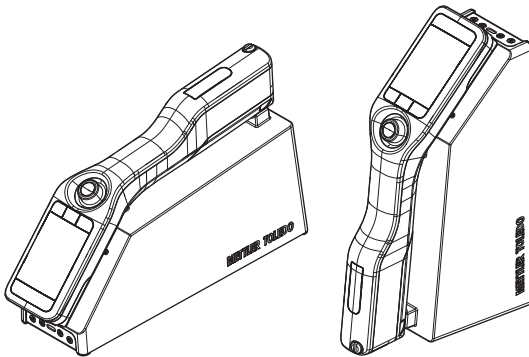
► www.mt.com/contact

4.4 Chargement du densimètre

Vous pouvez recharger le densimètre à l'aide de l'adaptateur secteur fourni, d'un ordinateur ou du support de chargement disponible en option. Le chargement complet d'une batterie vide prend environ trois heures.

Support de chargement

Le support de chargement peut être placé sur une surface plane ou monté sur un mur.



4.4.1 Chargement à l'aide de l'adaptateur secteur



⚠️ AVERTISSEMENT

Mort ou blessures graves à la suite d'une décharge électrique

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

- 1 Utilisez uniquement l'adaptateur secteur 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

Dommmages à l'adaptateur secteur dus à une surchauffe

Si l'air ne circule pas correctement autour de l'adaptateur secteur, celui-ci ne pourra pas refroidir suffisamment et il surchauffera.

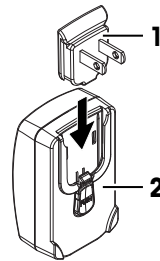
- Ne recouvrez pas l'adaptateur secteur.

L'adaptateur secteur convient à toutes les tensions d'alimentation comprises entre 100 et 240 V CA et 50-60 Hz.

4.4.1.1 Assemblage de l'adaptateur secteur

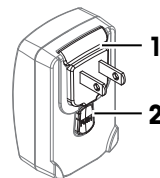
Installation des broches

- 1 Faites coulisser le jeu de broches souhaité (1) dans l'adaptateur secteur (2).
- 2 Insérez la fiche USB-A du câble USB-A-C dans le port USB-A de l'adaptateur secteur.




Remplacement des broches


- 1 Retirez la fiche de l'adaptateur secteur de la prise électrique.
- 2 Appuyez sur le bouton (2) et retirez le jeu de broches (1) en le faisant coulisser.
- 3 Faites coulisser le jeu de broches souhaité dans l'adaptateur secteur.



4.4.1.2 Raccordement de l'alimentation


- 1 Insérez la fiche USB-C du câble USB-A-C dans le port USB-C du densimètre.
- 2 Disposez les câbles de façon à ce qu'ils ne puissent pas être endommagés ou qu'ils ne perturbent pas l'utilisation de l'instrument.
- 3 Branchez la fiche de l'adaptateur secteur sur une prise électrique facile d'accès.
➔ Le densimètre commence son chargement et l'icône  s'affiche.

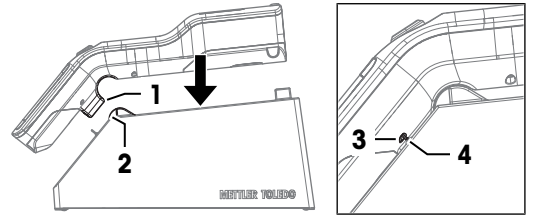
4.4.2 Chargement à l'aide d'un ordinateur

- Vous disposez d'un ordinateur sous tension équipé de ports USB-A (USB 2.0 ou supérieur).
- 1 Insérez la fiche USB-C du câble USB-A-C dans le port USB-C du densimètre.
 - 2 Disposez les câbles de façon à ce qu'ils ne puissent pas être endommagés ou qu'ils ne perturbent pas l'utilisation de l'instrument.
 - 3 Branchez la fiche USB-A sur le port USB-A de l'ordinateur.
➔ Le densimètre commence son chargement et l'icône  s'affiche.


4.4.3 Chargement avec un support de chargement

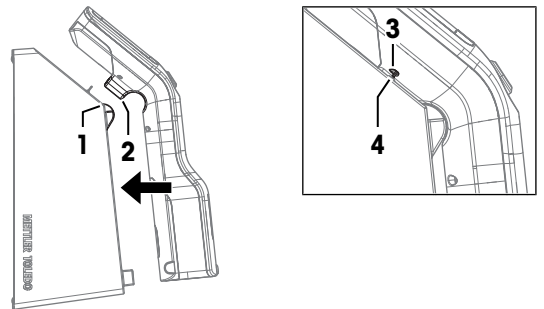
Placez le densimètre sur un support de chargement de niveau.

- Le support de chargement est placé sur une surface plane.
 - 1 Aligned l'arrière du port USB-A (1) du densimètre avec le bouton (2) du support de chargement.
 - 2 Abaissez le densimètre sur le support de chargement.
 - 3 Assurez-vous que les broches de charge (4) touchent les contacts de charge (3).
- ➔ Le densimètre commence son chargement et l'icône  s'affiche.
- ➔ Si le densimètre est éteint, il émet un bip lorsqu'il commence à charger.



Placez le densimètre sur un support de chargement mural.

- Le support de chargement est monté sur un mur.
 - 1 Aligned l'arrière du port USB-A (1) du densimètre avec le bouton (2) du support de chargement.
 - 2 Fixez le densimètre sur le support de chargement.
 - 3 Assurez-vous que les broches de charge (4) touchent les contacts de charge (3).
- ➔ Le densimètre commence son chargement et l'icône  s'affiche.
- ➔ Si le densimètre est éteint, il émet un bip lorsqu'il commence à charger.




Voir aussi à ce sujet

 Installation du support de chargement ► page 18

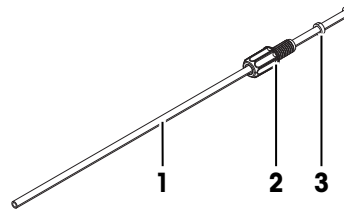
4.5 Configuration de la pompe d'échantillonnage

4.5.1 Activation de la pompe d'échantillonnage

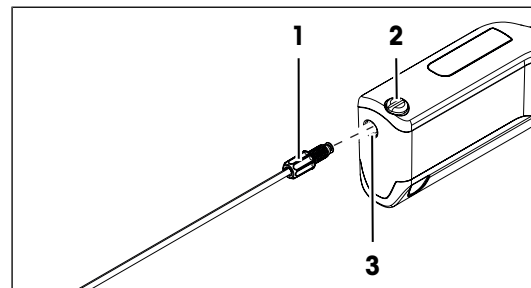
- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
 - 2 Accédez à **Paramètres > Mesurage > Échantillonnage**.
 - ➔ La fenêtre **Échantillonnage** s'ouvre.
 - 3 Accédez à **Pompe d'échantillonnage**.
 - 4 Appuyez sur la touche **OK**.
 - 5 Revenez à l'écran d'accueil.
- ➔ L'icône  s'affiche dans le bandeau d'échantillonnage.

4.5.2 Installation du tube de remplissage

- Le tuyau de remplissage (avec tuyau (1), adaptateur (2) et rondelle (3)) est assemblé.



- La vis de blocage (2) est installée et serrée.
- Vissez l'adaptateur (1) du tuyau de remplissage sur l'orifice (3) et serrez-le.



4.6 Activation et désactivation du lecteur RFID (DensitoPro uniquement)

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Paramètres > RFID / Code-barres > Type**.
➔ La fenêtre **Type** s'ouvre.
- 3 Pour activer le lecteur RFID, allez dans **RFID**.
- 4 Pour désactiver le lecteur RFID, allez dans **Néant**.
- 5 Appuyez sur la touche **OK**.

Voir aussi à ce sujet

- 📖 Lecture et écriture d'informations à l'aide du lecteur RFID (DensitoPro uniquement) ▶ page 52

4.7 Activation et désactivation du lecteur de codes-barres (DensitoPro uniquement)

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Paramètres > RFID / Code-barres > Type**.
➔ La fenêtre **Type** s'ouvre.
- 3 Pour activer le lecteur de codes-barres, allez dans **Code à barres**.
- 4 Pour désactiver le lecteur de codes-barres, allez dans **Néant**.
- 5 Appuyez sur la touche **OK**.

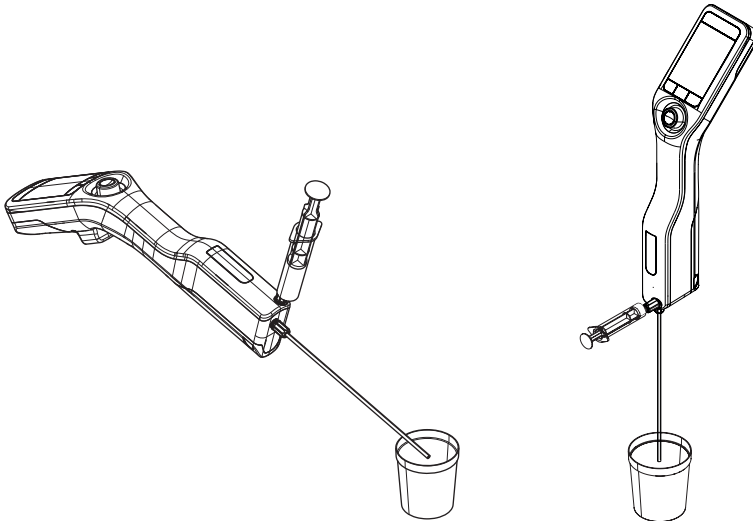
Voir aussi à ce sujet

- 📖 Lecture d'informations à l'aide du lecteur de code-barres (DensitoPro uniquement) ▶ page 53


4.8 Installation des accessoires

4.8.1 Configuration de la seringue

Lorsque vous utilisez une seringue, vous pouvez placer le densimètre sur la paille ou bien le positionner à la verticale.



4.8.1.1 Activation du mode Seringue

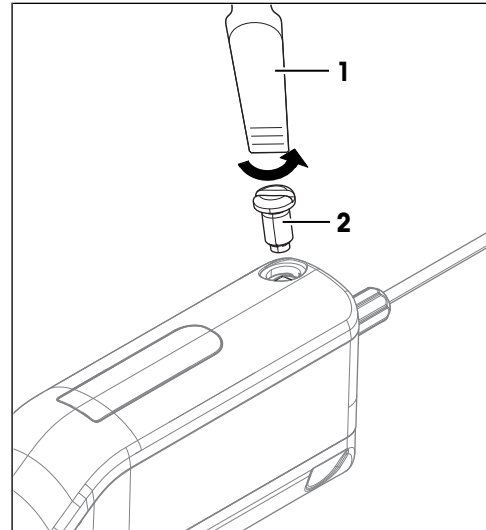
- Le piston est dans sa position la plus basse.
- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Paramètres > Mesurage > Échantillonnage**.
 - ➔ La fenêtre **Échantillonnage** s'ouvre.
- 3 Sélectionnez **Seringue**.
- 4 Appuyez sur la touche **OK**.
- 5 Revenez à l'écran d'accueil.
 - ➔ L'icône  s'affiche dans le bandeau d'échantillonnage.
- 6 Si vous souhaitez placer le densimètre sur la paille, activez la rotation automatique de l'écran.

Voir aussi à ce sujet

- 📖 Activation et désactivation de la rotation automatique de l'écran ▶ page 26

4.8.1.2 Installation de l'adaptateur seringue

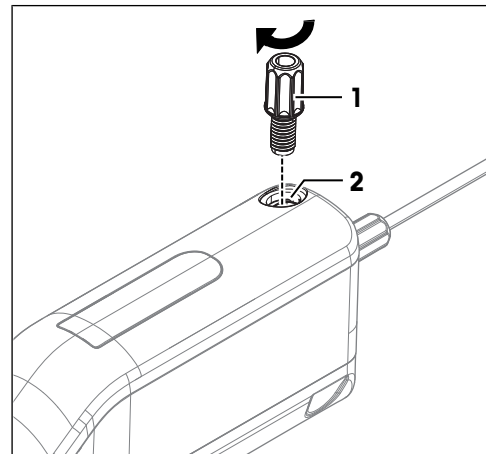
- L'adaptateur pour seringue est disponible.
 - Le tuyau de remplissage est installé.
- 1 Dévissez la vis de blocage (2) dans le sens antihoraire à l'aide d'un tournevis plat (1).
 - 2 Retirez la vis de blocage.



- 3 Vissez l'adaptateur (1) sur l'orifice de remplissage (2) et serrez-le avec vos doigts.

Voir aussi à ce sujet

- 📄 Accessoires ▶ page 77
- 📄 Installation du tube de remplissage ▶ page 16



4.8.2 Installation du support de chargement



⚠️ AVERTISSEMENT

Mort ou blessures graves à la suite d'une décharge électrique

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

- 1 Utilisez uniquement l'adaptateur secteur 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

Domages à l'adaptateur secteur dus à une surchauffe

Si l'air ne circule pas correctement autour de l'adaptateur secteur, celui-ci ne pourra pas refroidir suffisamment et il surchauffera.

- Ne recouvrez pas l'adaptateur secteur.

L'adaptateur secteur convient à toutes les tensions d'alimentation comprises entre 100 et 240 V CA et 50-60 Hz.

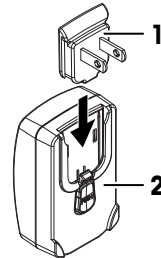
Voir aussi à ce sujet

📖 Chargement avec un support de chargement ▶ page 15

4.8.2.1 Assemblage de l'adaptateur secteur

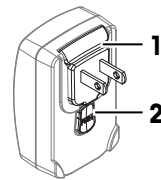
Installation des broches

- 1 Faites coulisser le jeu de broches souhaité (1) dans l'adaptateur secteur (2).
- 2 Insérez la fiche USB-A du câble USB-A-C dans le port USB-A de l'adaptateur secteur.



Remplacement des broches

- 1 Retirez la fiche de l'adaptateur secteur de la prise électrique.
- 2 Appuyez sur le bouton (2) et retirez le jeu de broches (1) en le faisant coulisser.
- 3 Faites coulisser le jeu de broches souhaité dans l'adaptateur secteur.



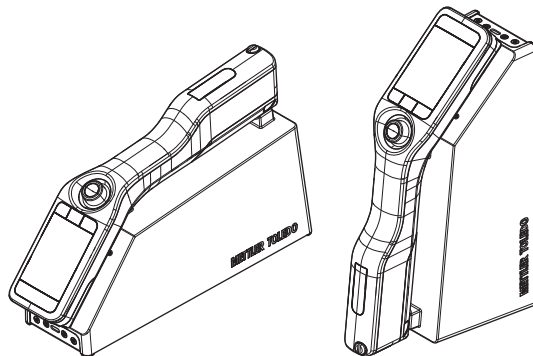
4.8.2.2 Positionnement du support de chargement

Le support de chargement a été conçu pour une utilisation à l'intérieur.

L'environnement d'utilisation doit satisfaire aux exigences suivantes :

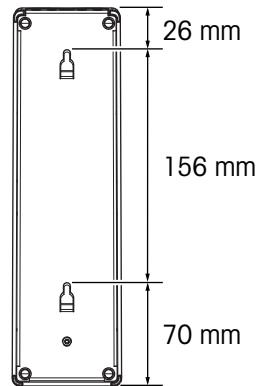
- Conditions ambiantes dans les limites spécifiées par les caractéristiques techniques
- Aucune vibration importante
- Pas d'exposition directe au rayonnement solaire
- Absence d'atmosphère de gaz corrosifs
- Absence d'atmosphère explosible
- Aucun champ électrique ou magnétique puissant

Le support de chargement peut être placé sur une surface plane ou monté sur un mur.

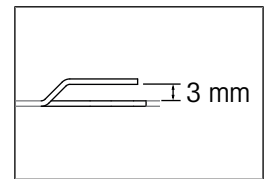
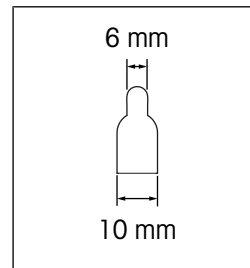


Montage du support de chargement sur un mur

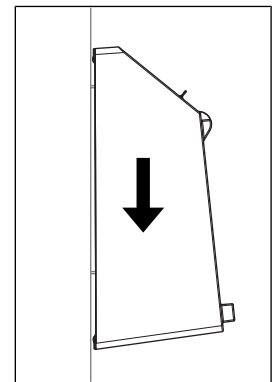
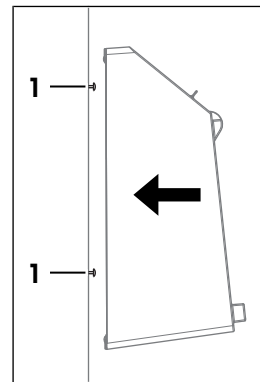
- Le mur et les vis peuvent supporter le poids du support de chargement et du densimètre.
- Il y a suffisamment d'espace au-dessus du support de chargement pour connecter le câble USB-A-C.



- Les vis s'insèrent dans les orifices de fixation du support de chargement.
- Les vis sont montées sur le mur.



- 1 Positionnez la partie la plus large des orifices de fixation sur les vis (1) et poussez le support de charge contre le mur.
- 2 Faites glisser le support de chargement vers le bas.

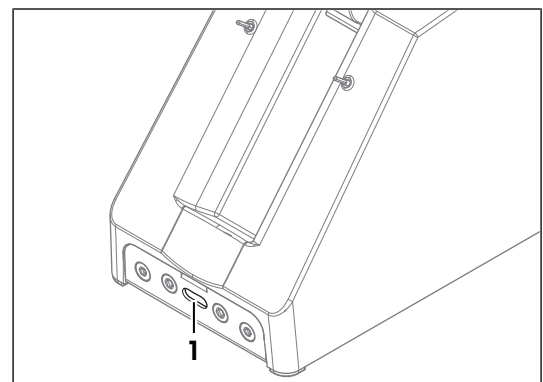


4.8.2.3 Raccordement de l'alimentation

- Le support de chargement est placé sur une surface plane ou monté sur un mur.
 - L'adaptateur secteur est assemblé.
- 1 Insérez la fiche USB-C du câble USB-A-C dans le port USB-C (1) du support de chargement.
 - 2 Disposez les câbles de façon à ce qu'ils ne puissent pas être endommagés ou qu'ils ne perturbent pas l'utilisation de l'instrument.
 - 3 Branchez la fiche de l'adaptateur secteur sur une prise électrique facile d'accès.

Voir aussi à ce sujet

- 📄 Positionnement du support de chargement ▶ page 19
- 📄 Assemblage de l'adaptateur secteur ▶ page 19



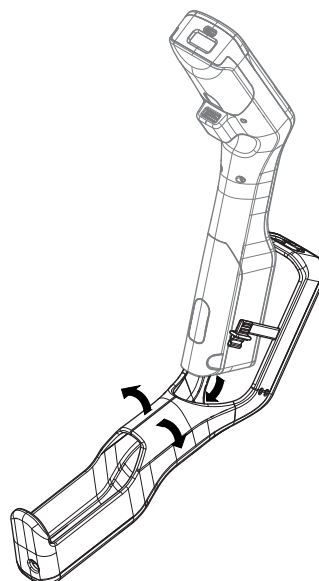
4.8.3 Installation et retrait de la housse de protection

La housse de protection offre une meilleure prise et protège le densimètre des éléments suivants :

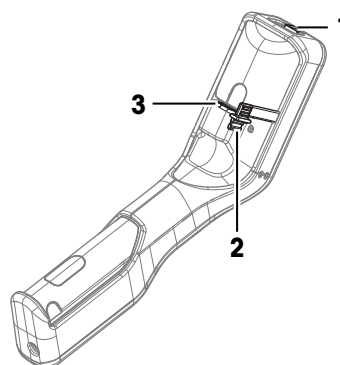
- Poussière
- Saleté
- Humidité
- Chocs
- Rayures

4.8.3.1 Installation de la housse de protection

- Le densimètre est hors tension.
- 1 Retirez le tuyau de remplissage.
 - 2 Retirez l'adaptateur pour seringue s'il est installé.
 - 3 Démontez les languettes situées au milieu et introduisez le densimètre dans la housse de protection.



- 4 Insérez le bouchon étanche USB-C (1) dans le port USB-C.
- 5 Insérez le bouchon étanche USB-A (2) dans le port USB-A (3).
- 6 Installez le tuyau de remplissage.
- 7 Si nécessaire, installez l'adaptateur pour seringue.



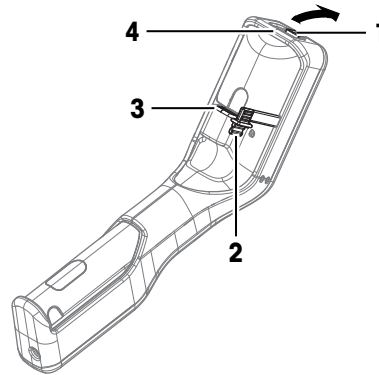
Voir aussi à ce sujet

- 📄 Remplacement du tuyau de remplissage ▶ page 65
- 📄 Installation de l'adaptateur seringue ▶ page 18

4.8.3.2 Retrait de la housse de protection

- Le densimètre est hors tension.
- 1 Retirez le tuyau de remplissage.
 - 2 Retirez l'adaptateur pour seringue s'il est installé.

- 3 Retirez le bouchon étanche USB-C (1) du port USB-C.
- 4 Retirez le bouchon étanche USB-A (2) du port USB-A (3).
- 5 Retirez le haut de la housse de protection (4) et sortez le densimètre.
- 6 Installez le tuyau de remplissage.
- 7 Si nécessaire, installez l'adaptateur pour seringue.



Voir aussi à ce sujet

- 📖 Remplacement du tuyau de remplissage ▶ page 65
- 📖 Installation de l'adaptateur seringue ▶ page 18

4.8.4 Connexion d'une imprimante

Afin de pouvoir imprimer les résultats immédiatement après la mesure, le densimètre doit être connecté à une imprimante USB ou Bluetooth. Il est également possible de les imprimer plus tard via le menu **Résultats**.

Le densimètre prend en charge les types d'imprimantes suivants :

Type de connexion	Imprimante
Bluetooth	Godex MX20
USB	P25

Remarque

La fonction Bluetooth est uniquement disponible dans certains pays où les homologations requises ont été accordées. Pour plus d'informations, contactez votre représentant ou votre distributeur METTLER TOLEDO agréé.

▶ www.mt.com/contact



Lisez la documentation utilisateur de l'imprimante USB pour plus d'informations sur la configuration et le fonctionnement de l'imprimante USB.

Voir aussi à ce sujet

- 📖 Accessoires ▶ page 77

4.8.4.1 Connexion d'une imprimante USB

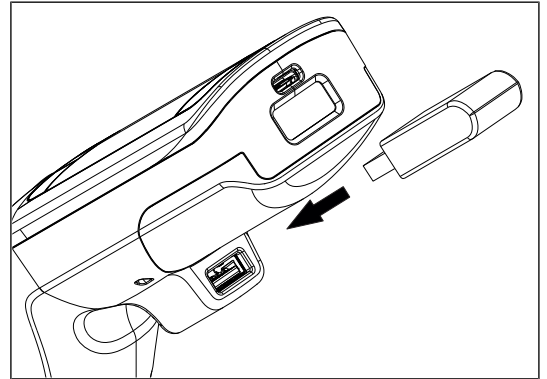
- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Paramètres > Imprimante > Type d'imprimante**.
 - ➔ La fenêtre **Type d'imprimante** s'ouvre.
- 3 Sélectionnez **USB**.
- 4 Appuyez sur la touche **OK**.
- 5 Insérez la fiche USB-B du câble USB-A-B dans le port USB-B de l'imprimante.
- 6 Insérez la fiche USB-A dans le port USB-A du densimètre.
- 7 Allumez l'imprimante.
 - ➔ La connexion est établie.

Voir aussi à ce sujet

- 📖 Configuration de l'impression automatique des résultats ▶ page 38
- 📖 Impression des résultats ▶ page 56

4.8.4.2 Connexion d'une imprimante Bluetooth

- L'imprimante Bluetooth est configurée et en marche.
- 1 Branchez le dongle Bluetooth sur le port USB-A du densimètre.
- 2 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 3 Accédez à **Paramètres > Imprimante > Type d'imprimante**.
 - ➔ La fenêtre **Type d'imprimante** s'ouvre.
- 4 Sélectionnez **Bluetooth**.
- 5 Appuyez sur la touche **OK**.
- 6 Accédez à **Sélection imprimante**.
 - ➔ Le densimètre recherche des imprimantes Bluetooth.
 - ➔ Une liste des imprimantes Bluetooth disponibles s'affiche.
- 7 Sélectionnez l'imprimante Bluetooth que vous souhaitez connecter.
- 8 Appuyez sur la touche **OK**.



Voir aussi à ce sujet

- 📄 Configuration de l'impression automatique des résultats ▶ page 38
- 📄 Impression des résultats ▶ page 56

4.8.4.3 Impression d'une page de test

- L'imprimante est connectée et en marche.
- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Paramètres > Imprimante > Tester l'imprimante**.
 - ➔ Si la connexion n'est pas encore établie, la notification **Connexion imprimante** s'affiche à l'écran.
 - ➔ Une fois la connexion établie, une page de test est imprimée.

Voir aussi à ce sujet

- 📄 Connexion d'une imprimante ▶ page 22


4.8.5 Connexion au logiciel de densimétrie et réfractométrie EasyDirect™

Le logiciel de densimétrie et réfractométrie EasyDirect permet de gérer une base de données des résultats de mesure. Il est possible d'exporter directement les données sur le logiciel d'un ordinateur branché, sur lequel le logiciel de densimétrie et réfractométrie EasyDirect est installé.



Lisez l'aide électronique du logiciel de densimétrie et réfractométrie EasyDirect pour plus d'informations sur l'utilisation du logiciel.

Procédure

- Le logiciel de densimétrie et réfractométrie EasyDirect est installé sur l'ordinateur.
- Un câble USB-A-C est disponible.
- 1 Insérez la fiche USB-C du câble USB-A-C dans le port USB-C du densimètre.
- 2 Insérez la fiche USB-A dans le port USB-A de l'ordinateur.
- 3 Ajoutez le densimètre à la liste des instruments disponibles dans le logiciel de densimétrie et réfractométrie EasyDirect.
 - ➔ L'icône  s'affiche dans le bandeau d'état.

Voir aussi à ce sujet

 Exportation des résultats dans le logiciel de densimétrie et réfractométrie EasyDirect™ ▶ page 54

4.9 Configuration du densimètre

4.9.1 Modification du format de date et d'heure

Les formats de date suivants sont disponibles :

- **jj/mm/aaaa** : jour/mois/année, par ex. 30/11/2020
- **mm/jj/aaaa** : mois/jour/année, par ex. 11/30/2020
- **aaaa/mm/jj** : année/mois/jour, par ex. 2020/11/30
- **jj.mm.aaaa** : jour.mois.année, par ex. 30.11.2020

Les deux formats d'heure suivants sont disponibles :

- **24 h** : format 24 heures, par ex. 6:30 et 18:30.
- **am/pm** : format 12 heures, par ex. 6:30 am et 6:30 pm

Procédure

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Paramètres > Date / Heure**.
 - ➔ La fenêtre **Date / Heure** s'ouvre.
- 3 Accédez à **Date** ou **Heure**.
- 4 Pour modifier l'heure ou la date, déplacez le joystick de navigation vers le haut ou vers le bas selon que vous souhaitez augmenter ou diminuer la valeur.
- 5 Pour basculer entre le jour, le mois, l'année ou les heures et les minutes, déplacez le joystick vers la gauche ou vers la droite.
- 6 Appuyez sur la touche **OK**.
- 7 Accédez à **Format de la date** ou **Format de l'heure**.
- 8 Sélectionnez le format que vous souhaitez utiliser.
- 9 Appuyez sur la touche **OK**.

4.9.2 Modification de l'unité de température

Deux unités de température sont disponibles.

- **°C**
- **°F**

Lorsque vous modifiez l'unité de température, les températures sont affichées dans l'unité sélectionnée. Notez toutefois que l'unité de température des résultats obtenus avant la modification reste inchangée.

Procédure

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Paramètres > Unités générales > Unité de température**.
 - ➔ La fenêtre **Unité de température** s'ouvre.
- 3 Sélectionnez l'**Unité de température** souhaitée.
- 4 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ Les températures sont affichées dans l'unité sélectionnée.

4.9.3 Modification de l'unité de masse volumique

Trois unités de masse volumique sont disponibles.

- **g/cm³**
- **kg/m³**

- **lb/gal (US)**

Lorsque vous modifiez l'unité de masse volumique, les valeurs sont affichées dans l'unité sélectionnée. Il existe néanmoins deux exceptions.

- L'unité de masse volumique des résultats obtenus avant la modification reste inchangée.
- Si vous sélectionnez l'unité [lb/gal], l'unité [g/cm³] est toujours utilisée pour les tests et les ajustages.

Procédure

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Paramètres > Unités générales > Unité masse volumique**.
 - ➔ La fenêtre **Unité masse volumique** s'ouvre.
- 3 Sélectionnez l'**Unité masse volumique** souhaitée.
- 4 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ Les masses volumiques sont affichées dans l'unité sélectionnée.

4.9.4 Modification des paramètres d'économie d'énergie

Les réglages des paramètres **Luminosité**, **Économie d'énergie** et **Arrêt auto** ont une incidence sur la consommation d'énergie et, par conséquent, sur la durée de vie de la batterie.

Paramètre	Description	Valeurs
Luminosité	Définit la luminosité de l'écran.	10 à 100 %
Économie d'énergie	Définit si la luminosité de l'écran est atténuée après un délai d'inactivité donné.	Désactivé 30 60 90 120 secondes
Arrêt auto	Définit si le densimètre est mis hors tension après un délai d'inactivité donné.	Désactivé 2 5 10 minutes

Procédure

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Paramètres > Ecran**.
 - ➔ La fenêtre **Ecran** s'ouvre.
- 3 Sélectionnez le paramètre souhaité et modifiez son réglage.

4.9.5 Protection d'actions par mot de passe

Le paramètre **Mot de passe** vous permet d'empêcher l'utilisateur d'exécuter certaines actions en l'absence de mot de passe. Le tableau suivant dresse la liste des actions protégées par un mot de passe.

Action	Protégée par mot de passe
Démarrer des méthodes	Non
Démarrer des tests	Non
Démarrer des ajustages	Oui
Afficher la configuration des méthodes, tests et ajustages	Non
Modifier la configuration des méthodes, tests et ajustages	Oui
Créer et supprimer des méthodes	Oui
Afficher, imprimer et exporter des résultats	Non
Effacer tous les résultats	Oui
Afficher les paramètres du densimètre	Non
Modifier les paramètres du densimètre	Oui
Mettre à jour le progiciel	Oui
Restaurer l'ajustage usine	Oui
Restaurer les paramètres d'usine	Oui

Lorsque l'utilisateur souhaite exécuter une action protégée, il n'a besoin de saisir le mot de passe qu'une seule fois. Ce dernier lui sera seulement demandé lorsque le densimètre aura été redémarré.

En cas d'oubli, le mot de passe universel 8606 débloque l'ensemble des actions et des paramètres.

4.9.5.1 Activation de la protection par mot de passe

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Paramètres > Mot de passe > Prot. par mot de passe**.
 - ➔ La fenêtre **Prot. par mot de passe** s'ouvre.
- 3 Sélectionnez **Oui**.
- 4 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ La fenêtre **Mot de passe** s'ouvre.
- 5 Saisissez le mot de passe avec le joystick de navigation.
- 6 Appuyez sur la touche **OK**.
- 7 Saisissez de nouveau le mot de passe.
- 8 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ L'utilisateur doit saisir le mot de passe associé à l'action protégée afin de pouvoir l'exécuter.

4.9.5.2 Désactivation de la protection par mot de passe

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Paramètres > Mot de passe > Prot. par mot de passe**.
 - ➔ La fenêtre **Prot. par mot de passe** s'ouvre.
- 3 Sélectionnez **Non**.
- 4 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ La fenêtre **Mot de passe** s'ouvre.
- 5 Saisissez le mot de passe avec le joystick de navigation.
- 6 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ L'utilisateur peut exécuter toutes les actions.

4.9.5.3 Modification du mot de passe

- 1 Désactivez la protection par mot de passe.
- 2 Activez la protection par mot de passe et saisissez le nouveau mot de passe.

4.9.6 Activation et désactivation de la rotation automatique de l'écran

Le paramètre **Rotation automatique** définit si l'écran tourne de 180° lorsque le densimètre est placé sur une paillasse.

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Paramètres > Ecran > Rotation automatique**.
 - ➔ La fenêtre **Rotation automatique** s'ouvre.
- 3 Sélectionnez **Oui** pour activer le mode **Rotation automatique** ou sur **Non** pour le désactiver.
- 4 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ L'écran tourne lorsque le densimètre est placé sur une paillasse.

4.9.7 Activation et désactivation du signal audio

Le paramètre **Signal acoustique** définit si un signal sonore est généré lorsque l'utilisateur appuie sur une touche/le joystick de navigation et lorsque les mesures sont terminées.

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.

- 2 Accédez à **Paramètres > Signal acoustique**.
 - ➔ La fenêtre **Signal acoustique** s'ouvre.
- 3 Sélectionnez **Oui** pour activer le **Signal acoustique** ou sur **Non** pour le désactiver.
- 4 Appuyez sur la touche **OK**.

4.9.8 Modification de la disposition du clavier

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Paramètres > Langue / Clavier > Disposition de clavier**.
 - ➔ La fenêtre **Disposition de clavier** s'ouvre.
- 3 Sélectionnez la disposition de clavier souhaitée.
- 4 Appuyez sur la touche **OK**.

4.9.9 Modification de la langue

La langue du système définit la langue de l'interface utilisateur et des impressions.

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Paramètres > Langue / Clavier > Langue**.
 - ➔ La fenêtre **Langue** s'ouvre.
- 3 Sélectionnez la langue souhaitée.
- 4 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ L'interface utilisateur bascule dans la langue sélectionnée.

4.9.10 Activation et désactivation d'un rappel de nettoyage

Comme la cellule de mesure contient toujours des résidus du dernier échantillon analysé, ce dernier risque d'abîmer la cellule de mesure. Afin d'éviter toute détérioration, METTLER TOLEDO recommande de nettoyer la cellule de mesure à la fin de chaque série d'échantillons.

Pour veiller à ce que l'utilisateur n'oublie pas de nettoyer la cellule de mesure, vous pouvez activer un rappel. Le rappel s'affiche avant tout arrêt manuel de l'instrument. L'utilisateur doit alors le confirmer ou l'annuler avant d'arrêter le densimètre.

Action du système	Rappel de nettoyage	Arrêt auto
Un rappel s'affiche à l'écran lorsque l'utilisateur arrête le densimètre.	Oui	Non
En cas d'arrêt automatique, aucun rappel ne s'affiche.	Oui	Oui
Aucun rappel ne s'affiche lorsque le densimètre s'arrête.	Non	Oui/Non

Procédure

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Paramètres > Mesurage > Rappel de nettoyage**.
 - ➔ La fenêtre **Rappel de nettoyage** s'ouvre.
- 3 Sélectionnez **Oui** pour activer le **Rappel de nettoyage** ou sur **Non** pour le désactiver.
- 4 Appuyez sur la touche **OK**.

Voir aussi à ce sujet

 Modification des paramètres d'économie d'énergie ▶ page 25

5 Configuration des déterminations de la masse volumique

Il existe trois types différents de déterminations de la masse volumique :

- **Méthodes** : détermine la masse volumique d'un échantillon.
- **Test** : détermine la masse volumique d'un étalon pour vérifier que la cellule de mesure est propre et précise.
- **Ajustage** : détermine la masse volumique d'un étalon et règle le densimètre en fonction des résultats obtenus.

5.1 Création, modification ou suppression d'une méthode

5.1.1 Création d'une méthode

La fenêtre **Méthodes** affiche la nouvelle méthode sous le nom que vous lui avez attribué dans le paramètre **ID de méthode**. Si vous ne modifiez pas le paramètre **ID de méthode**, le nom est défini par défaut sur la base du modèle suivant : A[X]{X}, par ex. A03.

- Un maximum de 29 méthodes peut être enregistré.
 - L'écran d'accueil est ouvert.
- 1 Déplacez le joystick de navigation vers la gauche.
➔ La fenêtre **Méthodes** s'ouvre.
 - 2 Appuyez sur la touche **Nouveau**.
➔ La fenêtre **Paramètres méthode** s'ouvre.
 - 3 Allez dans **ID de méthode** et saisissez un nom de 25 caractères maximum.
 - 4 Appuyez sur la touche **OK**.
➔ La méthode apparaît dans la fenêtre **Méthodes**.
 - 5 Si nécessaire, modifiez les paramètres.

Voir aussi à ce sujet

- 📖 Configuration des instructions utilisateur ▶ page 29
- 📖 Configuration de la fiabilité de mesure ▶ page 31
- 📖 Configuration de la conversion des résultats ▶ page 31
- 📖 Configuration de la documentation automatique des résultats ▶ page 38
- 📖 Configuration des limites de résultat ▶ page 39

5.1.2 Modification d'une méthode

- L'écran d'accueil est ouvert.
- 1 Déplacez le joystick de navigation vers la gauche.
➔ La fenêtre **Méthodes** s'ouvre.
 - 2 Sélectionnez la méthode que vous souhaitez modifier.
➔ La fenêtre **Paramètres méthode** s'ouvre.
 - 3 Si nécessaire, modifiez les paramètres.

Voir aussi à ce sujet

- 📖 Configuration des instructions utilisateur ▶ page 29
- 📖 Configuration de la fiabilité de mesure ▶ page 31
- 📖 Configuration de la conversion des résultats ▶ page 31
- 📖 Configuration de la documentation automatique des résultats ▶ page 38
- 📖 Configuration des limites de résultat ▶ page 39

5.1.3 Suppression d'une méthode

- Plusieurs méthodes sont créées.
 - La méthode que vous souhaitez supprimer n'est pas active. La méthode active est signalée par un carré.
 - L'écran d'accueil est ouvert.
- 1 Déplacez le joystick de navigation vers la gauche.
 - ➔ La fenêtre **Méthodes** s'ouvre.
 - 2 Sélectionnez la méthode que vous souhaitez supprimer.
 - ➔ La fenêtre **Paramètres méthode** s'ouvre.
 - 3 Appuyez sur la touche **Supprimer**.
 - ➔ Le message **Voulez-vous supprimer la méthode ?** s'affiche à l'écran.
 - 4 Sélectionnez **Oui**.
 - 5 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ La méthode n'apparaît plus dans la fenêtre **Méthodes**.

5.2 Modification d'un test

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Allez dans **Test**.
 - ➔ La fenêtre **Test** s'ouvre.
- 3 Si nécessaire, modifiez les paramètres.

Voir aussi à ce sujet

- 📄 Configuration des instructions utilisateur ▶ page 29
- 📄 Configuration de la documentation automatique des résultats ▶ page 38
- 📄 Configuration d'un étalon ▶ page 40
- 📄 Configuration de la tolérance de test ▶ page 40

5.3 Modification d'un réglage

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Allez dans **Ajustage**.
 - ➔ La fenêtre **Ajustage** s'ouvre.
- 3 Si nécessaire, modifiez les paramètres.

Voir aussi à ce sujet

- 📄 Configuration des instructions utilisateur ▶ page 29
- 📄 Configuration de la documentation automatique des résultats ▶ page 38
- 📄 Configuration d'un étalon ▶ page 40

5.4 Configuration des instructions utilisateur

Les paramètres permettant de configurer les instructions utilisateur sont abordés dans les chapitres qui suivent.

5.4.1 Définition du niveau d'instructions utilisateur

Le paramètre **Flux de travail** définit le niveau d'instructions utilisateur au cours de la détermination de la masse volumique. Deux options sont disponibles :

- **Manuelle** : l'utilisateur décide comment et quand remplir la cellule de mesure, lancer la mesure et vider ou nettoyer la cellule.
- **Guidé** : le densimètre invite l'utilisateur à remplir, à vider ou à nettoyer la cellule de mesure.

5.4.2 Définition de la vitesse de la pompe

Le paramètre **Vitesse de remplissage** définit la vitesse de la pompe lors du remplissage de la cellule de mesure. La viscosité de l'échantillon analysé limite la vitesse de remplissage.

Vitesse	% de la vitesse maximale de la pompe	Temps de remplissage pour l'eau	Viscosité
Haut	80 %	Env. 4 s	Jusqu'à 40 mPa.s
Moyen	40 %	Env. 8 s	Jusqu'à 75 mPa.s
Faible	10 %	Env. 30 s	Jusqu'à 100 mPa.s

5.4.3 Définition du cycle de remplissage (procédure guidée uniquement)

Le paramètre **Cycle de remplissage** définit combien de fois la cellule de mesure est remplie et vidée avant la détermination de la masse volumique. L'échantillon présent au sein de la cellule à l'issue du dernier remplissage est utilisé pour la mesure.

Recommandation :

- Détermination de la masse volumique à l'aide de la pompe d'échantillonnage : réglez **Cycle de remplissage** sur 3.
- Détermination de la masse volumique à l'aide d'une seringue : réglez **Cycle de remplissage** sur 2.

5.4.4 Définition du cycle de nettoyage (procédure guidée uniquement)

Deux types de méthodes de nettoyage sont disponibles : **Vider** et **Rincer**.

Vider

L'utilisateur est invité à vider la cellule une fois la mesure effectuée.

Ce paramètre est pertinent si les échantillons analysés se dissolvent les uns dans les autres.

Rincer

L'utilisateur est invité à remplir et à vider la cellule à l'aide d'une solution de nettoyage une fois la mesure effectuée. Le paramètre **Cycle de rinçage** définit combien de fois l'utilisateur est invité à remplir et à vider la cellule de mesure.

Ce paramètre est pertinent si les échantillons analysés ne se dissolvent pas les uns dans les autres.

Voir aussi à ce sujet

📖 Phases types de la détermination de la masse volumique ▶ page 43

5.4.5 Activation et désactivation de la confirmation des résultats

Une fois le niveau de fiabilité de mesure requis atteint, les résultats sont figés. Le paramètre **Confirm. des résultats** définit si l'utilisateur doit confirmer les résultats avant qu'ils ne soient remplacés par la valeur de masse volumique actuelle. Indépendamment du fait que ce paramètre soit activé ou non, tous les résultats sont enregistrés.

Le paramètre s'applique à l'ensemble des déterminations de la masse volumique, peu importe la méthode utilisée.

Action du système	Confirm. des résultats	Flux de travail
L'écran est figé et la pompe d'échantillonnage est verrouillée jusqu'à ce que l'utilisateur confirme le résultat.	Oui	Guidé
L'écran est figé jusqu'à ce que l'utilisateur confirme le résultat, mais la pompe d'échantillonnage n'est pas verrouillée.	Oui	Manuelle

Action du système	Confirm. des résultats	Flux de travail
L'utilisateur est invité à placer le tuyau de remplissage dans le bécher à déchets. Dès que l'utilisateur appuie sur OK , le résultat est remplacé par la valeur de masse volumique actuelle.	Non	Guidé
Dès que l'utilisateur commence à vider la cellule, le résultat est remplacé par la valeur de masse volumique actuelle.	Non	Manuelle

Procédure

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Paramètres > Mesurage > Confirm. des résultats**.
 - ➔ La fenêtre **Confirm. des résultats** s'ouvre.
- 3 Sélectionnez **Oui** pour activer le **Confirm. des résultats** ou sur **Non** pour le désactiver.
- 4 Appuyez sur la touche **OK**.

Voir aussi à ce sujet

 Définition du niveau d'instructions utilisateur ▶ page 29

5.5 Configuration de la fiabilité de mesure

Le paramètre **Fiabilité de mesure** est uniquement disponible pour les méthodes.

Le paramètre **Fiabilité de mesure** définit la façon dont la stabilité d'une valeur mesurée est évaluée. Lorsqu'une telle valeur est réputée stable, elle est enregistrée en tant que résultat.

- **Moyen** : le résultat est enregistré dès que la température mesurée se stabilise à +/- 0,4 °C (0,72 °F) de la valeur cible pendant 10 s. Les résultats sont fournis plus rapidement, mais leur exactitude est toutefois moindre par rapport au mode **Haut**.
- **Haut** : le résultat est enregistré dès que la température mesurée se stabilise à +/- 0,2 °C (0,36 °F) de la valeur cible pendant 10 s. Les résultats sont hautement précis, mais leur délai d'obtention est plus long par rapport au mode **Moyen** lorsque la température de l'échantillon est différente de la température ambiante.
- **Manuelle** (pour les déterminations de la masse volumique non guidées uniquement) : l'utilisateur décide quand le résultat est stable et l'enregistre.

Voir aussi à ce sujet

 Définition du niveau d'instructions utilisateur ▶ page 29

5.6 Configuration de la conversion des résultats

Le densimètre convertit l'oscillation mesurée dans l'unité définie. Les conversions sont regroupées dans les catégories suivantes :

- **Masse volumique** : masse volumique et densité
- **Alcool** : concentration en alcool
- **API** : American Petroleum Institute (masse volumique API, densité API et degré API)
- **Baumé** : échelle Baumé
- **H2SO4** : concentration en acide sulfurique
- **Sucre** : concentration en saccharose
- **Défini par l'utilisateur** : conversion dans l'unité définie par l'utilisateur

Sélection de la catégorie et du type de conversion

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Méthodes > Paramètres méthode > Calcul > Catégorie**
- 3 Sélectionnez la catégorie souhaitée.

- 4 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ La fenêtre **Calcul** s'ouvre.
- 5 Sélectionnez le type de conversion que vous souhaitez utiliser.
- 6 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ Les paramètres que vous devez configurer s'affichent.

Pour plus d'informations sur les types de conversion et leurs paramètres associés, consultez les chapitres qui suivent.

5.6.1 Densité et masse volumique

Types de conversion disponibles :

- **d** : masse volumique à la température de mesure
- **d comp.** : masse volumique compensée en température
- **SG** : densité compensée en température
- **SG (t/t)** : densité à la température de mesure

Masse volumique à la température de mesure

Unité : [g/cm³], [kg/m³] ou [lb/gal (US)] comme défini sous **Paramètres > Unités générales**.

Le calcul de la masse volumique de l'eau repose sur une référence.

► www.mt.com/dere-norms

Masse volumique compensée en température

Unité : [g/cm³], [kg/m³] ou [lb/gal (US)] comme défini sous **Paramètres > Unités générales**.

La masse volumique mesurée est convertie dans la valeur équivalente à température de compensation. Pour compenser l'influence de la température, on utilise la formule suivante :

$$d_{\text{comp}} = d_{\text{mes}} * (1 + \alpha * (T_{\text{mes}} - T_{\text{comp}}))$$

- d_{comp} : masse volumique compensée en température
- d_{mes} : masse volumique à la température de mesure
- α : coefficient de température tel que défini dans **Alpha*1000 > Entrée alpha**, voir [Définition du coefficient de compensation de température α ► page 36]
- T_{mes} : température de mesure, température de la cellule au cours de la mesure
- T_{comp} : température de compensation, comme défini sous **Temp. de compens.**

Densité compensée en température

$$SG = \frac{d_{\text{comp}}(\text{Sample})}{d_{\text{comp}}(\text{H}_2\text{O})}$$

- SG : densité
- $d_{\text{comp}}(\text{échantillon})$: masse volumique de l'échantillon compensée en fonction de la température définie sous **Temp. de compens. 1**. L'influence de la température est compensée par le coefficient associé « α », comme défini sous **Alpha*1000 > Entrée alpha**. Voir [Définition du coefficient de compensation de température α ► page 36].
- $d_{\text{comp}}(\text{H}_2\text{O})$: masse volumique de l'eau compensée en fonction de la température définie sous **Temp. de compens. 2**.

Densité à la température de mesure

$$SG(t/t) = \frac{d(\text{Sample})}{d(\text{H}_2\text{O})}$$

- SG(t/t) : densité
- $d(\text{échantillon})$: masse volumique de l'échantillon à la température de mesure.

- $d(H_2O)$: masse volumique de l'eau compensée à la température de mesure.

Voir aussi à ce sujet

- 📖 Définition du coefficient de compensation de température α ▶ page 36
- 📖 Configuration de la conversion des résultats ▶ page 31
- 📖 Masse volumique de l'eau pure (0 à 40 °C) ▶ page 80
- 📖 Modification de l'unité de masse volumique ▶ page 24

5.6.2 Concentration en alcool

Calculs disponibles :

- **Alcool [% w/w]** : pourcentage massique [% p/p]
- **Alcool 60 °F [% v/v]** : pourcentage volumique [% v/v], compensé en fonction d'une température de référence établie à 60 °F
- **Alcool 20 °C [% v/v]** : pourcentage volumique [% v/v], compensé en fonction d'une température de référence établie à 20 °C
- **Proof US 60°F [Proof]** : degré Proof avec unité US [Proof], compensé en fonction d'une température de référence établie à 60 °F
- **Proof IP 60°F [Proof]** : degré Proof avec unité IP [Proof], compensé en fonction d'une température de référence établie à 60 °F

Voir aussi à ce sujet

- 📖 Configuration de la conversion des résultats ▶ page 31

5.6.3 American Petroleum Institute (API)

La conversion de la valeur mesurée dans l'unité sélectionnée se fonde sur les tableaux publiés par l'American Petroleum Institute (API).

Ils couvrent les éléments suivants :

- **Pétrole brut (A)**
- **Produits raffinés (B)**
- **Lubrifiants (D)**

Le paramètre **Temp. de compens.** définit la température de compensation.

Le paramètre **Format de sortie** définit dans laquelle des unités suivantes le résultat est converti :

- **d** : masse volumique API
- **SG** : densité API
- **°API** : degré API

Voir aussi à ce sujet

- 📖 Configuration de la conversion des résultats ▶ page 31

5.6.4 Échelle Baumé

Unité : [°Bé]

Types de conversion disponibles :

- **H. Bé 15 °C [°Bé]** : pour les masses volumiques $> 1 \text{ g/cm}^3$, compensées en fonction d'une température de référence établie à 15 °C
- **L. Bé 15 °C [°Bé]** : pour les masses volumiques $< 1 \text{ g/cm}^3$, compensées en fonction d'une température de référence établie à 15 °C
- **H. Bé 60 °F [°Bé]** : pour les masses volumiques $> 1 \text{ g/cm}^3$, compensées en fonction d'une température de référence établie à 60 °F

- **L. Bé 60 °F [°Bé]** : pour les masses volumiques < 1 g/cm³, compensées en fonction d'une température de référence établie à 60 °F

L'influence de la température est compensée par le coefficient associé α , comme défini sous **Alpha*1000** > **Entrée alpha**.

Voir aussi à ce sujet

- 📖 Définition du coefficient de compensation de température α ▶ page 36
- 📖 Configuration de la conversion des résultats ▶ page 31

5.6.5 Concentration en acide sulfurique

Types de conversion disponibles :

- **H2SO4 [% w/w]** : pourcentage massique [% p/p]
- **H2SO4 20 °C [% v/v]** : pourcentage volumique [% v/v], compensé en fonction d'une température de référence établie à 20 °C

Voir aussi à ce sujet

- 📖 Configuration de la conversion des résultats ▶ page 31

5.6.6 Concentration en sucre

Types de conversion disponibles :

- **Brix [% w/w]** : pourcentage massique [% p/p], compensé en fonction d'une température de référence établie à 20 °C
- **Plato [°P]** : degré Plato [°P], compensé en fonction d'une température de référence établie à 20 °C

Voir aussi à ce sujet

- 📖 Configuration de la conversion des résultats ▶ page 31

5.6.7 Concentration définie par l'utilisateur

Vous pouvez définir une fonction pour convertir une masse volumique ou une densité en une concentration. Pour ce faire, procédez comme suit :

1. Définissez la conversion de la valeur mesurée en une densité ou une masse volumique.
2. Définissez la fonction pour convertir la masse volumique ou la densité en une concentration.
3. Définissez l'unité et le nombre de décimales de la concentration.

Voir aussi à ce sujet

- 📖 Définition de la densité ou de la masse volumique ▶ page 34
- 📖 Définition de la fonction ▶ page 35
- 📖 Définition du format du résultat ▶ page 36
- 📖 Configuration de la conversion des résultats ▶ page 31

5.6.7.1 Définition de la densité ou de la masse volumique

Les conversions se fondent sur les masses volumiques (**d comp.**) ou les densités (**SG**) compensées en température.

Définition d'une masse volumique compensée en température

La formule suivante est utilisée pour calculer une masse volumique compensée en température :

$$d_{\text{comp}} = d_{\text{meas}} * (1 + \alpha * (T_{\text{meas}} - T_{\text{comp}}))$$

- d_{comp} : masse volumique compensée en température
- d_{mes} : masse volumique à la température de mesure

- α : coefficient de température tel que défini dans **Alpha*1000 > Entrée alpha**, voir [Définition du coefficient de compensation de température α ▶ page 36]
- T_{mes} : température de mesure, température de la cellule au cours de la mesure
- T_{comp} : température de compensation, comme défini sous **Temp. de compens.**

Étapes de la définition d'une masse volumique compensée en température :

- Le type de conversion est réglé sur **Défini par l'utilisateur**.
- 1 Sélectionnez **X**, puis l'une des options suivantes : **d comp.**, **d comp. - 1** ou **(1/d comp.) - 1**.
 - 2 Sélectionnez **Temp. de compens.** et définissez la température de compensation.
 - 3 Accédez à **Alpha*1000 > Entrée alpha** et définissez la valeur du coefficient α . Voir [Définition du coefficient de compensation de température α ▶ page 36].

Définition d'une densité compensée en température

La formule suivante est utilisée pour calculer une densité compensée en température :

$$SG = \frac{d_{comp}(\text{Sample})}{d_{comp}(\text{H}_2\text{O})}$$

- SG : densité
- $d_{comp}(\text{échantillon})$: masse volumique de l'échantillon compensée en fonction de la température définie sous **Temp. de compens. 1**. L'influence de la température est compensée par le coefficient associé « α », comme défini sous **Alpha*1000 > Entrée alpha**. Voir [Définition du coefficient de compensation de température α ▶ page 36].
- $d_{comp}(\text{H}_2\text{O})$: masse volumique de l'eau compensée en fonction de la température définie sous **Temp. de compens. 2**.

Étapes de la définition d'une densité compensée en température :

- Le type de conversion est réglé sur **Défini par l'utilisateur**.
- 1 Sélectionnez **X**, puis l'une des options suivantes : **SG**, **SG-1** ou **(1/SG)-1**.
 - 2 Sélectionnez **Temp. de compens. 1** et définissez la température de compensation pour l'échantillon.
 - 3 Sélectionnez **Temp. de compens. 2** et définissez la température de compensation pour l'eau.
 - 4 Accédez à **Alpha*1000 > Entrée alpha** et définissez la valeur du coefficient α . Voir [Définition du coefficient de compensation de température α ▶ page 36].

Voir aussi à ce sujet

 Définition de la fonction ▶ page 35

5.6.7.2 Définition de la fonction

Vous pouvez utiliser une fonction linéaire (**Linéaire (Ax + B)**) ou polynomiale du second degré (**Pol. 2nd deg. (Ax²+Bx+C)**). Les fonctions reposent sur un graphique où la masse volumique/densité apparaît en X et la concentration en Y.

Les formules suivantes sont utilisées :

- Fonction linéaire : $Ax + B$
- Fonction polynomiale du second degré : $Ax^2 + Bx + C$

Procédure

- Les coefficients A et B de la fonction linéaire sont connus.
 - Les coefficients A, B et C de la fonction polynomiale du second degré sont connus.
- 1 Accédez à **Type d'adaptation** et sélectionnez **Linéaire (Ax + B)** ou **Pol. 2nd deg. (Ax²+Bx+C)**.
 - 2 Appuyez sur la touche **OK**.
 - 3 Saisissez les valeurs des coefficients.

Calculez les coefficients a, b et c.

- 1 Si vous souhaitez utiliser une fonction polynomiale du second degré, préparez au moins quatre solutions de concentration différente.
- 2 Pour une fonction linéaire, préparez-en au moins deux.
- 3 Déterminez la masse volumique ou la densité que vous souhaitez associer à chaque concentration.
- 4 Tracez la courbe de la concentration (axe des ordonnées) en fonction de la masse volumique ou de la densité (axe des abscisses).
- 5 Procédez à un ajustement linéaire ou polynomial du second degré.

Voir aussi à ce sujet

📖 Définition de la densité ou de la masse volumique ▶ page 34

5.6.7.3 Définition du format du résultat

Les paramètres **Unité** et **Nombre de décimales** vous permettent de définir respectivement l'unité ainsi que le nombre de décimales de la valeur actuelle/du résultat.

5.6.8 Définition du coefficient de compensation de température α

Le coefficient de compensation de température α est utilisé pour convertir une valeur mesurée à une température de référence. Pour définir α , vous avez trois possibilités.

- **Manuelle** : l'utilisateur saisit la valeur du coefficient α (calculée ou relevée dans un tableau).
- **Calculé** : le densimètre calcule le coefficient α sur la base d'une équation linéaire et des valeurs de température/masse volumique saisies par l'utilisateur.
- **Pol. 2nd deg. ($Ax^2+Bx +C$)** : le densimètre calcule le coefficient α sur la base d'un polynôme du second degré utilisant les coefficients saisis par l'utilisateur.

Voir aussi à ce sujet

📖 Densité et masse volumique ▶ page 32

📖 Échelle Baumé ▶ page 33

📖 Définition de la densité ou de la masse volumique ▶ page 34

5.6.8.1 Attribution d'une valeur connue au coefficient α

- Le résultat de $\alpha \times 1000$ est connu.
- 1 Accédez à **Alpha*1000** > **Entrée alpha** et sélectionnez **Manuelle**.
 - 2 Appuyez sur la touche **OK**.
 - 3 Sélectionnez **Alpha*1000**.
 - 4 Saisissez la valeur de $\alpha \times 1000$.
 - 5 Appuyez sur la touche **OK**.

Calcul du coefficient α

- 1 Déterminez la masse volumique (d_1) à une température (T_1) supérieure à la température de mesure standard.
- 2 Déterminez la masse volumique (d_2) à une température (T_2) inférieure à la température de mesure standard.
- 3 Utilisez les valeurs de température (en °C) et de masse volumique mesurées pour calculer le coefficient α sur la base de la formule suivante :
$$\alpha = \left(\frac{d_2}{d_1} - 1 \right) / (T_1 - T_2)$$
- 4 Calculez le résultat de $\alpha \times 1000$.

Exemple

Masse volumique à 26 °C (T_1) = 0,7844 g/cm³

Masse volumique à 15 °C (T_2) = 0,7937 g/cm³

$$\alpha = \left(\frac{0,7937}{0,7844} - 1 \right) / (26 - 15)$$

$$\alpha = ((1,011856 - 1)/11) = 0,011856/11 = 0,001078$$

$$\alpha * 1000 = 1,078$$

Voir aussi à ce sujet

 Coefficients de compensation de température α ▶ page 80

5.6.8.2 Calcul d'une valeur fixe pour le coefficient α

- La masse volumique (d_1) à une température (T_1) supérieure à la température de mesure standard est connue.
 - La masse volumique (d_2) à une température (T_2) inférieure à la température de mesure standard est connue.
- 1 Accédez à **Alpha*1000** > **Entrée alpha** et sélectionnez **Calculé**.
 - 2 Sélectionnez **Masse volumique 1** et saisissez la valeur de d_1 .
 - 3 Sélectionnez **Température 1** et saisissez la valeur de T_1 .
 - 4 Sélectionnez **Masse volumique 2** et saisissez la valeur de d_2 .
 - 5 Sélectionnez **Température 2** et saisissez la valeur de T_2 .
- ➔ Le densimètre calcule la valeur d'**Alpha*1000** et l'affiche.

Voir aussi à ce sujet

 Liste des erreurs et des problèmes ▶ page 68

5.6.8.3 Définition du polynôme du second degré utilisé pour calculer le coefficient α

Le densimètre peut utiliser le polynôme du second degré suivant pour calculer le coefficient α .

$$\alpha = (a * d_{\text{meas}}^2 + b * d_{\text{meas}} + c)$$

Procédure

- Les trois coefficients a, b et c sont connus.
- 1 Accédez à **Alpha*1000** > **Entrée alpha** et sélectionnez **Pol. 2nd deg. (Ax²+Bx +C)**.
 - 2 Appuyez sur la touche **OK**.
 - 3 Saisissez les valeurs des coefficients a, b et c.

Calcul des coefficients a, b et c

- 1 Préparez au moins quatre solutions de concentrations différentes.
- 2 Définissez deux températures respectivement inférieure et supérieure à la température de mesure standard.
- 3 Déterminez la masse volumique de chaque solution aux deux températures.
- 4 Calculez le coefficient de compensation de température α associé à chaque solution.
- 5 Tracez la courbe des valeurs du coefficient α (axe des ordonnées) en fonction des masses volumiques (axe des abscisses) déterminées à l'une des températures.
- 6 Procédez à un ajustement polynomial du second degré.

Voir aussi à ce sujet

 Liste des erreurs et des problèmes ▶ page 68

5.7 Configuration de la documentation automatique des résultats



AVIS

Perte de données

Le densimètre peut enregistrer 1 100 résultats maximum. Lorsque la liste des résultats atteint cette limite et qu'un nouvel élément est enregistré, le résultat le plus ancien est automatiquement remplacé.

- Imprimez ou exportez les résultats avant d'atteindre ce seuil.

Voir aussi à ce sujet

- 📄 Modification d'une méthode ▶ page 28
- 📄 Modification d'un test ▶ page 29
- 📄 Modification d'un réglage ▶ page 29

5.7.1 Configuration d'un identifiant d'échantillon ou d'étalon

Vous pouvez définir le type d'identifiant attribué à un échantillon ou à un étalon.

Le paramètre **Numérotation autom.** est uniquement disponible pour les méthodes.

Action du système	Entrée d'ID d'échantillon Entrée de l'ID d'étalon	ID d'échantillon ID de l'étalon
Aucun identifiant n'est attribué à l'échantillon ou à l'étalon.	Néant	Indisponible
<ul style="list-style-type: none">• L'identifiant que vous définissez dans le paramètre ID d'échantillon est attribué à tous les échantillons mesurés avec la même méthode.• L'identifiant que vous définissez sous le paramètre ID de l'étalon est attribué à l'ensemble des étalons mesurés avec le même test.	Fixe	0 à 25 caractères
L'utilisateur saisit l'identifiant avant le début de la mesure de la masse volumique. <ul style="list-style-type: none">• Détermination de la masse volumique guidée : l'utilisateur est invité à saisir l'identifiant au démarrage de la méthode. S'il est valide, le processus se poursuit.• Détermination de la masse volumique non guidée : l'utilisateur doit renseigner l'identifiant avant le lancement de la mesure, mais n'y est toutefois pas invité par le système. En cas contraire, celui associé à l'échantillon précédent est utilisé.	Variable	Indisponible
Un identifiant généré automatiquement est attribué à l'échantillon. L'identifiant augmente automatiquement de 1 à chaque nouvelle mesure effectuée avec la même méthode.	Numérotation autom.	Indisponible


5.7.2 Configuration de l'impression automatique des résultats

Le paramètre **Impression** définit si un résultat est automatiquement imprimé lors de son enregistrement (en spécifiant notamment le type d'informations couvertes).

- **Néant** : aucun compte rendu n'est imprimé.
- **Courte** : un compte rendu abrégé est imprimé.
- **Longue** : un compte rendu exhaustif est imprimé.

Information	Méthodes	Test	Ajustage
Date / Heure	Courte/Longue	Courte/Longue	Courte/Longue
ID de méthode	Courte/Longue	–	–
ID d'échantillon	Courte/Longue	–	–
Nom d'application avec étalon	–	Courte/Longue	Courte/Longue
ID de l'étalon	–	Courte/Longue	Courte/Longue
Etat	Courte/Longue	Courte/Longue	–
Calcul	Courte/Longue	–	–
Masse volumique	Courte/Longue	Courte/Longue	Courte/Longue
Dev. d	–	Courte/Longue	Courte/Longue
Temp.	Courte/Longue	Courte/Longue	Courte/Longue
d nominal	–	Courte/Longue	Courte/Longue
N° de série	Longue	Longue	Longue
Paramètres supplémentaires, tels que la température de compensation et le coefficient α	Longue	Longue	Longue

Voir aussi à ce sujet

 Connexion d'une imprimante ▶ page 22

5.7.3 Configuration de l'exportation automatique des résultats

Les résultats sont exportés automatiquement dans le logiciel de densimétrie et réfractométrie EasyDirect si le densimètre est connecté à un ordinateur doté du logiciel.

Voir aussi à ce sujet

 Connexion au logiciel de densimétrie et réfractométrie EasyDirect™ ▶ page 23

5.8 Configuration des limites de résultat

Le paramètre **Limites de résultat** est uniquement disponible pour les méthodes.

Le paramètre **Limites de résultat** définit si le densimètre vérifie que le résultat se situe bien dans la plage établie. Les paramètres **Limite inférieure** et **Limite supérieure** définissent la plage.

- Résultat dans les limites : l'arrière-plan du bandeau de mesure vire au vert.
- Résultat en dehors des limites : l'arrière-plan du bandeau de mesure vire au rouge et le message **Hors limites** apparaît dans le bandeau d'échantillonnage.

Procédure

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Méthodes > Paramètres méthode > Calcul > Limites de résultat**.
- 3 Pour désactiver les **Limites de résultat**, sélectionnez **Non**.
- 4 Pour activer les **Limites de résultat**, sélectionnez **Oui**.
- 5 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ La **Limite inférieure** et la **Limite supérieure** s'affichent.
- 6 Définissez la **Limite inférieure** et la **Limite supérieure**.

5.9 Configuration d'un étalon

Utilisation de l'eau comme étalon

- La fenêtre **Test** ou **Ajustage** s'ouvre.
- 1 Accédez à **Type d'étalon** et sélectionnez **Eau**.
- 2 Appuyez sur la touche **OK**.
- ➔ Le densimètre utilise des valeurs prédéfinies pour le **Test** ou l'**Ajustage**.

Utilisation d'une autre substance comme étalon

- La fenêtre **Test** ou **Ajustage** s'ouvre.
- 1 Accédez à **Type d'étalon** et sélectionnez **Autre étalon**.
- 2 Appuyez sur la touche **OK**.
- 3 Sélectionnez **Temp. de compens.** et saisissez la température de compensation.
- 4 Sélectionnez **d nominal** et saisissez la masse volumique nominale de l'étalon à la température de compensation définie.
- 5 Sélectionnez **Alpha*1000** et définissez le coefficient de compensation de température α .

Voir aussi à ce sujet

- 📖 Définition du coefficient de compensation de température α ▶ page 36

5.10 Configuration de la tolérance de test

Le paramètre **Tolérance d** permet d'évaluer la masse volumique mesurée et de déterminer si le test a réussi ou non.

Recommandations pour définir la valeur pour **Tolérance d** :

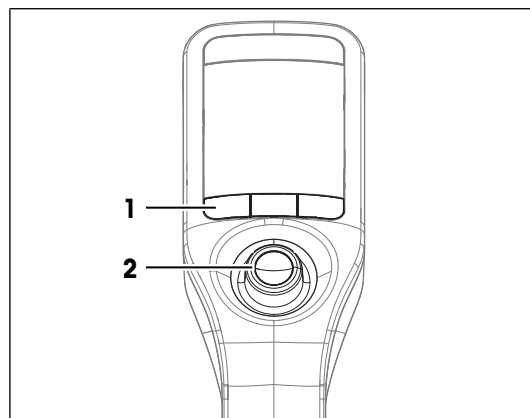
- Eau déionisée : $2 \times$ (résolution de l'instrument + répétabilité de l'opérateur)
- Étalons organiques certifiés avec un coefficient de compensation de température élevé : incertitude de l'étalon + limite d'erreur de l'instrument + erreur de température + $2 \times$ répétabilité de l'opérateur

La répétabilité de l'opérateur correspond à l'écart-type de dix déterminations de la masse volumique effectuées par l'opérateur.

6 Fonctionnement

6.1 Démarrage du densimètre

- Appuyez sur n'importe quelle touche (1) ou sur le joystick de navigation (2).
 - ➔ Un bip retentit.
 - ➔ Un message d'accueil apparaît.
- ➔ L'écran d'accueil s'ouvre. Le densimètre est prêt à l'emploi.



6.2 Arrêt du densimètre

- Appuyez sur n'importe quelle touche ou sur le joystick de navigation pendant plus de 3 secondes.
 - ➔ Un bip retentit et l'écran devient noir.
- ➔ Les circuits de commande des touches et du joystick de navigation restent alimentés. Le reste du densimètre est mis hors tension.

Arrêt via le menu

- L'écran d'accueil est ouvert.
- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Sélectionnez **Shut down**.
 - ➔ La boîte de dialogue **Voulez-vous arrêter l'instrument ?** s'ouvre.
- 3 Appuyez sur la touche **Oui**.
 - ➔ Un bip retentit et l'écran devient noir.
- ➔ Les circuits de commande des touches et du joystick de navigation restent alimentés. Le reste du densimètre est mis hors tension.

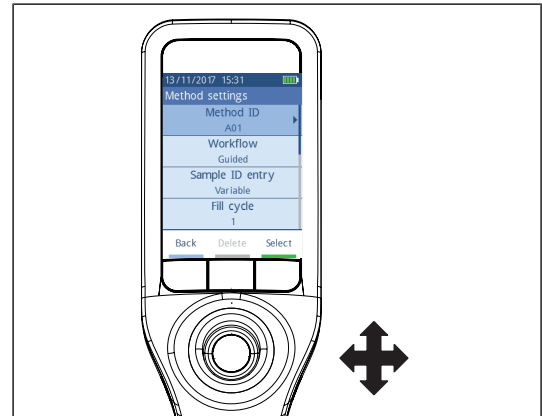
Voir aussi à ce sujet

- 📄 Activation et désactivation d'un rappel de nettoyage ► page 27

6.3 Navigation et saisie d'informations

6.3.1 Navigation dans les menus et confirmation des paramètres

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Pour accéder au menu souhaité, déplacez le joystick de navigation vers le haut ou vers le bas.
- 3 Pour accéder à un sous-menu du menu sélectionné, déplacez le joystick de navigation vers la droite.
- 4 Pour revenir en arrière, déplacez le joystick de navigation vers la gauche.



Confirmation des paramètres

Dans chaque menu, vous pouvez appuyer sur le joystick de navigation pour confirmer la sélection dès lors que la fonction de la touche 3 est signalée par une barre verte.

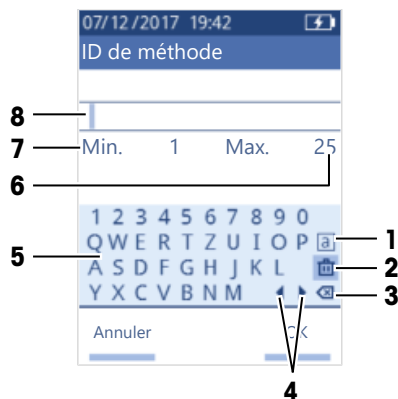
Raccourci vers la liste de méthodes





- L'écran d'accueil est ouvert.
- Déplacez le joystick de navigation vers la gauche.
 - ➔ La fenêtre **Méthodes** s'ouvre.



6.3.2 Saisie de texte et de chiffres

- La fenêtre de saisie est ouverte.
- 1 Sélectionnez le caractère, le chiffre, le symbole ou l'icône souhaité(e).
 - 2 Appuyez ensuite sur le joystick de navigation pour confirmer la sélection du caractère, du chiffre, du symbole ou de l'icône.
 - 3 Pour confirmer les informations saisies et fermer la fenêtre de saisie, appuyez sur la touche **OK**.

Présentation du clavier



N°	Icône	Fonction
1	  	Bascule entre les écrans des lettres minuscules, des lettres majuscules ou des caractères spéciaux.
2		Supprime tous les caractères saisis.

N°	Icône	Fonction
3		Supprime le caractère à gauche du curseur.
4		Déplace le curseur.
5	–	Affiche les caractères, chiffres et symboles disponibles.
6	–	Nombre maximal de caractères que vous pouvez saisir.
7	–	Nombre minimal de caractères que vous devez saisir.
8	–	Affiche les caractères saisis.

Voir aussi à ce sujet

 Modification de la disposition du clavier ► page 27

6.4 Phases types de la détermination de la masse volumique

La détermination de la masse volumique comprend les deux phases suivantes :

- remplissage de la cellule de mesure avec l'échantillon et mesure ;
- préparation de la cellule de mesure pour le prochain échantillon.


6.4.1 Remplissage de la cellule de mesure et détermination de la masse volumique

Comme la cellule de mesure contient toujours des résidus du précédent échantillon ou de la solution de nettoyage, il convient de les éliminer à l'aide du nouvel échantillon. Assurez-vous que les résidus sont solubles dans le nouvel échantillon. Pour éliminer les résidus de l'échantillon précédent, remplissez et videz la mesure de cellule trois fois avec le nouvel échantillon.

Afin d'obtenir de bons résultats, assurez-vous que la cellule de mesure contient uniquement l'échantillon que vous souhaitez analyser et qu'elle ne renferme aucune bulle.

Vous pouvez vous servir de la pompe d'échantillonnage ou d'une seringue pour remplir, vider et rincer la cellule de mesure. La pompe d'échantillonnage convient aux échantillons d'une viscosité allant jusqu'à 100 mPa.s. L'utilisation d'une seringue est préconisée lorsque la viscosité de l'échantillon dépasse 100 mPa.s.

Voir aussi à ce sujet

 Exemple : détermination de la masse volumique à l'aide de la pompe d'échantillonnage ► page 44

 Exemple : Détermination de la masse volumique à l'aide d'une seringue ► page 46

 Exemple : détermination de la masse volumique d'échantillons froids ou chauds ► page 49

6.4.2 Préparation de la cellule de mesure pour le prochain échantillon

Au terme de cette phase, les résidus contenus dans la cellule de mesure doivent être solubles dans le prochain échantillon. La solubilité de l'échantillon détermine si vous pouvez simplement vidanger la cellule de mesure ou si vous devez également la rincer.

- L'échantillon suivant dissout l'échantillon que vous venez de mesurer : vous pouvez simplement vider la cellule de mesure.
- L'échantillon suivant ne dissout pas l'échantillon que vous venez de mesurer : vous devez vider la cellule de mesure et la rincer à l'aide d'une solution de nettoyage. La solution de nettoyage doit permettre de dissoudre l'échantillon précédent, ainsi que le suivant. Lorsque vous rincez la cellule de mesure, la solution de nettoyage élimine les résidus de l'échantillon précédent.

Voir aussi à ce sujet

 Nettoyage de la cellule de mesure ► page 58

6.5 Exemple : détermination de la masse volumique à l'aide de la pompe d'échantillonnage

Les chapitres suivants vous expliquent comment configurer le densimètre pour procéder à la détermination de la masse volumique d'eau déionisée à température ambiante (23 °C ou 73,4 °F).

Résumé de la configuration

- Détermination de la masse volumique guidée
- Remplissage et vidange à l'aide de la pompe d'échantillonnage
- Évaluation déterminant si les résultats sont compris dans les limites définies

Pour plus d'informations sur la configuration d'une méthode, consultez le chapitre [Configuration des déterminations de la masse volumique ▶ page 28].

6.5.1 Configuration de la méthode

- L'unité de masse volumique est définie sur [g/cm³].
 - L'option **Confirm. des résultats** située dans **Paramètres** est activée.
 - L'écran d'accueil est ouvert.
- 1 Déplacez le joystick de navigation vers la gauche.
 - ➔ La fenêtre **Méthodes** s'ouvre.
 - 2 Appuyez sur la touche **Nouveau**.
 - ➔ La fenêtre **Paramètres méthode** s'ouvre.
 - 3 Allez dans **ID de méthode** et saisissez un nom de 25 caractères maximum.
 - 4 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ La méthode apparaît dans la fenêtre **Méthodes**.
 - 5 Modifiez le réglage des paramètres pour obtenir les valeurs présentées dans le tableau suivant.

Paramètre	Configuration	Explication
Flux de travail	Guidé	Le densimètre invite l'utilisateur à remplir et à vider la cellule de mesure.
Entrée d'ID d'échantillon	Variable	Le densimètre invite l'utilisateur à saisir l'identifiant avant de mesurer la masse volumique.
Cycle de remplissage	3	Le densimètre invite l'utilisateur à remplir ou à vider la cellule de mesure à deux reprises, puis à la remplir en vue de la mesure.
Vitesse de remplissage	Haut	La pompe remplit la cellule de mesure à 80 % de la vitesse de pompe maximale.
Fiabilité de mesure	Moyen	Le résultat est enregistré dès que la température mesurée se stabilise à +/- 0,4 °C (0,72 °F) de la valeur cible pendant 10 s.
Calcul > Catégorie	Masse volumique	La masse volumique est calculée.
Calcul > Calcul	d	La masse volumique n'est pas compensée en fonction d'une certaine température.
Calcul > Limites de résultat	Oui	Le densimètre vérifie que le résultat se trouve dans la plage définie.
Limite inférieure	0,9972 g/cm ³	Définit la limite inférieure de la plage.
Limite supérieure	0,9977 g/cm ³	Définit la limite supérieure de la plage.
Nettoyer	Vider	L'utilisateur est invité à vider la cellule de mesure.
Impression	Néant	Le résultat n'est pas imprimé.

Voir aussi à ce sujet

- Modification de l'unité de masse volumique ▶ page 24
- Activation et désactivation de la confirmation des résultats ▶ page 30
- Configuration des déterminations de la masse volumique ▶ page 28

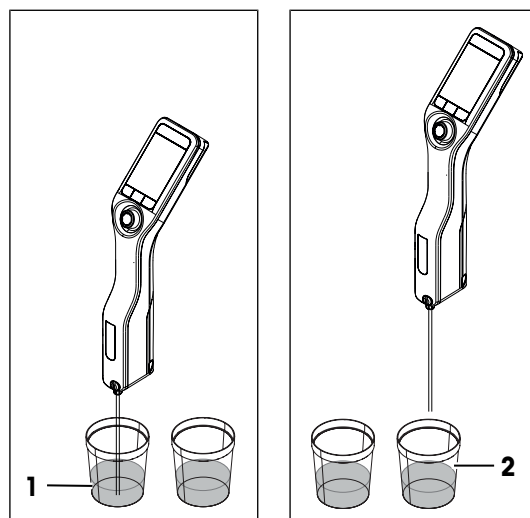
6.5.2 Détermination de la masse volumique

Lancement de la méthode

- Le densimètre est configuré pour fonctionner avec la pompe d'échantillonnage.
 - Le piston est dans sa position la plus basse.
 - L'écran d'accueil est ouvert.
- Déplacez le joystick de navigation vers la gauche.
 - Accédez à la méthode que vous souhaitez utiliser et appuyez sur la touche **Démarrer**.
 - L'écran d'accueil s'affiche.
 - Appuyez sur la touche **Démarrer**.
 - La fenêtre **ID d'échantillon** s'ouvre.
 - Saisissez l'identifiant.
 - Appuyez sur la touche **OK**.

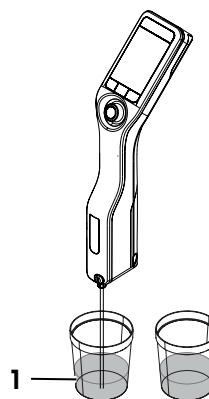
Rinçage de la cellule de mesure

- Immergez le tube de remplissage dans l'échantillon (1).
- Appuyez sur la touche **OK**.
 - La pompe d'échantillonnage déplace le piston jusqu'à sa position la plus haute.
- Maintenez le tube de remplissage au-dessus du bécquet à déchets (2).
- Appuyez sur la touche **OK**.
 - La pompe d'échantillonnage déplace le piston jusqu'à sa position la plus basse.
- Nettoyez l'extrémité du tube de remplissage à l'aide d'un chiffon propre.
- Répétez toutes les étapes une nouvelle fois.



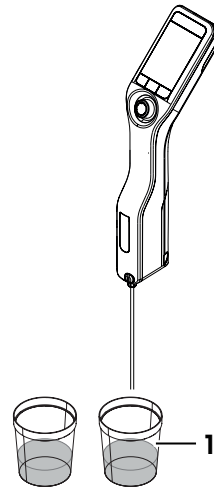
Remplissage de la cellule de mesure et détermination de la masse volumique

- Immergez le tube de remplissage dans l'échantillon (1).
- Appuyez sur la touche **OK**.
 - La pompe d'échantillonnage déplace le piston jusqu'à sa position la plus haute.
- Assurez-vous qu'il n'y a pas de bulles dans la cellule de mesure.
 - La mesure démarre.
 - Lorsque l'arrière-plan du bandeau de mesure change de couleur, la mesure est terminée.
 - La valeur mesurée est enregistrée dans les résultats.
- Appuyez sur la touche **OK**.



Vidange de la cellule de mesure

- 1 Maintenez le tube de remplissage au-dessus du bécher à déchets (1).
- 2 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ La pompe d'échantillonnage déplace le piston jusqu'à sa position la plus basse.
- 3 Nettoyez l'extrémité du tube de remplissage à l'aide d'un chiffon propre.



6.6 Exemple : Détermination de la masse volumique à l'aide d'une seringue

Les chapitres suivants vous expliquent comment configurer le densimètre pour procéder à la détermination de la masse volumique d'un échantillon visqueux (par exemple, solution de sucre 40 % p/p) à température ambiante (23 °C ou 73,4 °F).

Résumé de la configuration

- Détermination de la masse volumique guidée
- Remplissage et vidange à l'aide d'une seringue

Pour plus d'informations sur la configuration d'une méthode, consultez le chapitre [Configuration des déterminations de la masse volumique ▶ page 28].

6.6.1 Configuration de la méthode

- L'option **Confirm. des résultats** située dans **Paramètres** est activée.
 - L'écran d'accueil est ouvert.
- 1 Déplacez le joystick de navigation vers la gauche.
 - ➔ La fenêtre **Méthodes** s'ouvre.
 - 2 Appuyez sur la touche **Nouveau**.
 - ➔ La fenêtre **Paramètres méthode** s'ouvre.
 - 3 Allez dans **ID de méthode** et saisissez un nom de 25 caractères maximum.
 - 4 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ La méthode apparaît dans la fenêtre **Méthodes**.
 - 5 Modifiez le réglage des paramètres pour obtenir les valeurs présentées dans le tableau suivant.

Paramètre	Configuration	Explication
Flux de travail	Guidé	Le densimètre invite l'utilisateur à remplir et à vider la cellule de mesure.
Entrée d'ID d'échantillon	Variable	Le densimètre invite l'utilisateur à saisir l'identifiant avant de mesurer la masse volumique.
Cycle de remplissage	2	Le densimètre invite l'utilisateur à rincer la cellule, puis à la remplir en vue de la mesure.
Vitesse de remplissage	Haut	Aucune incidence, car le mode Seringue est activé.
Fiabilité de mesure	Moyen	Le résultat est enregistré dès que la température mesurée se stabilise à +/- 0,4 °C (0,72 °F) de la valeur cible pendant 10 s.

Paramètre	Configuration	Explication
Calcul > Catégorie	Sucre	Une concentration en sucre est calculée.
Calcul > Calcul	Brix	Un degré Brix est calculé.
Calcul > Limites de résultat	Néant	Le densimètre ne vérifie pas que le résultat se situe dans la plage définie.
Nettoyer	Vider	L'utilisateur est invité à vider la cellule de mesure.
Impression	Néant	Le résultat n'est pas imprimé.

Voir aussi à ce sujet

📄 Activation et désactivation de la confirmation des résultats ► page 30

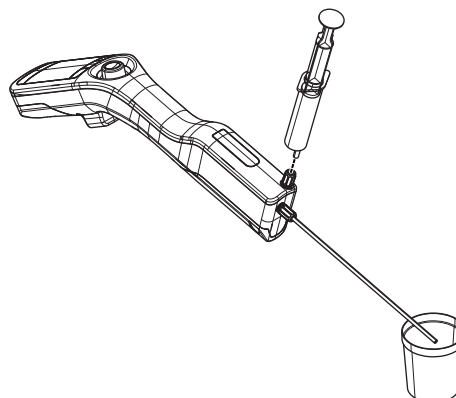
6.6.2 Détermination de la masse volumique

Lancement de la méthode

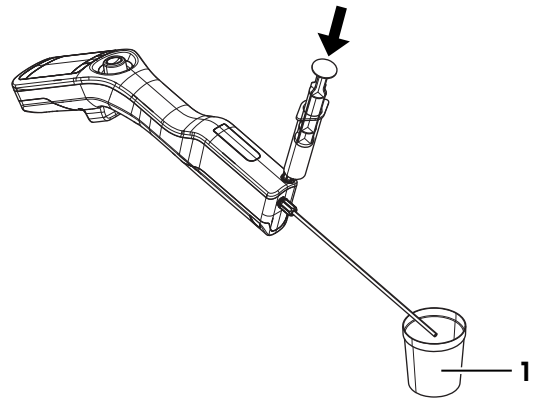
- Le densimètre est configuré pour fonctionner avec une seringue.
 - La cellule de mesure a été vidée.
 - L'écran d'accueil est ouvert.
- 1 Déplacez le joystick de navigation vers la gauche.
 - 2 Accédez à la méthode que vous souhaitez utiliser et appuyez sur la touche **Démarrer**.
 - ➔ L'écran d'accueil s'affiche.
 - 3 Appuyez sur la touche **Démarrer**.
 - ➔ La fenêtre **ID d'échantillon** s'ouvre.
 - 4 Saisissez l'identifiant.
 - 5 Appuyez sur la touche **OK**.

Rinçage de la cellule de mesure

- 1 Remplissez une nouvelle seringue d'échantillon.
- 2 Insérez la seringue dans l'adaptateur dédié.

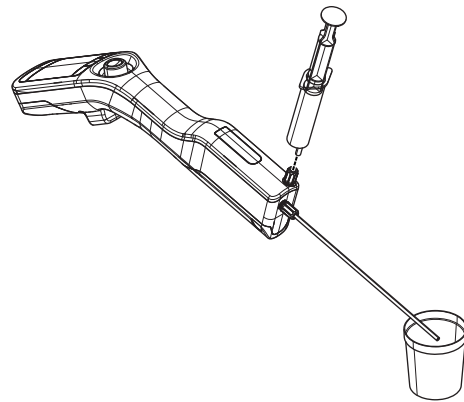


- 3 Maintenez le tube de remplissage au-dessus du bécher à déchets (1).
- 4 Poussez le piston à fond (en continu).
 - ➔ L'échantillon remplit la cellule de mesure et élimine les résidus de l'échantillon précédent.
- 5 Tirez ensuite le piston à fond (en continu).
 - ➔ L'échantillon est aspiré dans la seringue et la cellule se remplit d'air.
- 6 Ôtez la seringue et videz-la dans un bécher à déchets approprié.

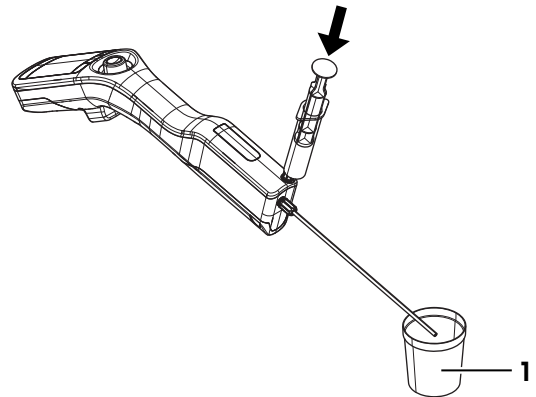


Remplissage de la cellule de mesure et détermination de la masse volumique

- 1 Remplissez une nouvelle seringue d'échantillon.
- 2 Insérez la seringue dans l'adaptateur dédié.



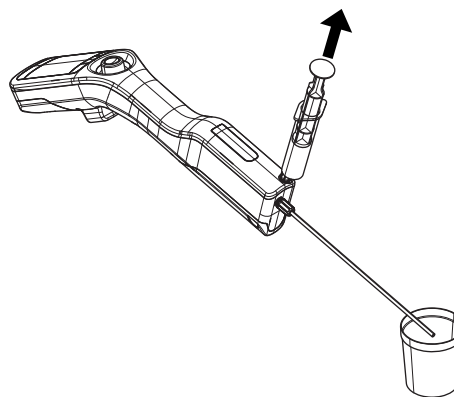
- 3 Maintenez le tube de remplissage au-dessus du bécher à déchets (1).
- 4 Poussez lentement (5 à 10 cm/s) et en continu le piston jusqu'à ce qu'il ne reste plus qu'une petite quantité d'échantillon dans la seringue.
 - ➔ L'échantillon pénètre dans la cellule de mesure via un écoulement laminaire.



- 5 Laissez la seringue dans l'adaptateur.
- 6 Assurez-vous qu'il n'y a pas de bulles dans la cellule de mesure.
- 7 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ La mesure démarre.
 - ➔ Lorsque l'arrière-plan du bandeau de mesure change de couleur, la mesure est terminée.
 - ➔ La valeur mesurée est enregistrée dans les résultats.
- 8 Appuyez sur la touche **OK**.

Vidange de la cellule de mesure

- 1 Tirez ensuite le piston à fond (en continu).
 - ➔ L'échantillon est aspiré dans la seringue et la cellule se remplit d'air.
- 2 Ôtez la seringue et videz-la dans un bûcher à déchets approprié.



6.7 Exemple : détermination de la masse volumique d'échantillons froids ou chauds

Pour obtenir de bons résultats, la cellule de mesure et l'échantillon doivent être à la même température. Si vous remplissez la cellule de mesure d'un échantillon dont la température est inférieure ou supérieure de plus de 5 °C/9 °F à celle affichée sur l'écran d'accueil, cette condition n'est pas respectée. Puisque le densimètre ne dispose pas d'un contrôle actif de la température, vous devez attendre que la cellule et l'échantillon aient la même température avant de pouvoir lancer une mesure.

Les chapitres suivants vous expliquent comment configurer le densimètre pour effectuer une détermination de la masse volumique d'eau déionisée dont la température est inférieure ou supérieure de plus de 5 °C/9 °F à celle affichée sur l'écran d'accueil.

Résumé de la configuration

- Détermination de la masse volumique non guidée
- Remplissage et vidange à l'aide de la pompe d'échantillonnage

Pour plus d'informations sur la configuration d'une méthode, consultez le chapitre [Configuration des déterminations de la masse volumique ▶ page 28].

6.7.1 Configuration de la méthode

- L'unité de masse volumique est définie sur [g/cm³].
 - L'option **Confirm. des résultats** située dans **Paramètres** est activée.
 - L'écran d'accueil est ouvert.
- 1 Déplacez le joystick de navigation vers la gauche.
 - ➔ La fenêtre **Méthodes** s'ouvre.
 - 2 Appuyez sur la touche **Nouveau**.
 - ➔ La fenêtre **Paramètres méthode** s'ouvre.
 - 3 Allez dans **ID de méthode** et saisissez un nom de 25 caractères maximum.
 - 4 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ La méthode apparaît dans la fenêtre **Méthodes**.
 - 5 Modifiez le réglage des paramètres pour obtenir les valeurs présentées dans le tableau suivant.

Paramètre	Configuration	Explication
Flux de travail	Manuelle	L'utilisateur définit ses procédures de mesure spécifiques.
Entrée d'ID d'échantillon	Variable	L'utilisateur doit saisir l'identifiant avant de pouvoir lancer la mesure.
Vitesse de remplissage	Haut	La pompe remplit la cellule de mesure à 80 % de la vitesse de pompe maximale.

Paramètre	Configuration	Explication
Fiabilité de mesure	Moyen	Le résultat est enregistré dès que la température mesurée se stabilise à +/- 0,4 °C (0,72 °F) de la valeur cible pendant 10 s.
Calcul > Catégorie	Masse volumique	La masse volumique est calculée.
Calcul > Calcul	d	La masse volumique n'est pas compensée en fonction d'une certaine température.
Calcul > Limites de résultat	Néant	Le densimètre ne vérifie pas que le résultat se situe dans la plage définie.
Nettoyer	Vider	L'utilisateur est invité à vider la cellule de mesure.
Impression	Néant	Le résultat n'est pas imprimé.

Voir aussi à ce sujet

📄 Activation et désactivation de la confirmation des résultats ▶ page 30

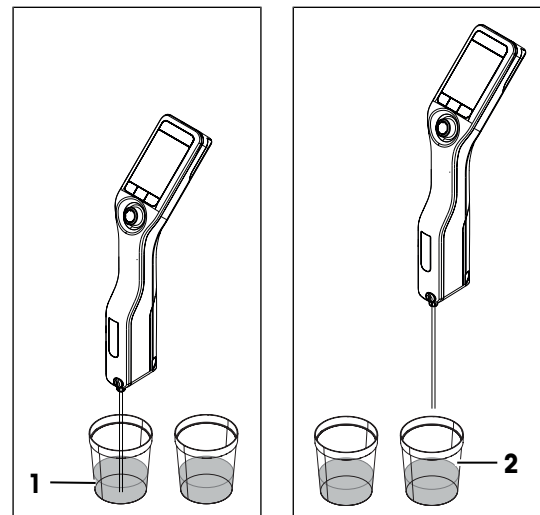
6.7.2 Détermination de la masse volumique

Lancement de la méthode

- Le densimètre est configuré pour fonctionner avec la pompe d'échantillonnage.
 - Le piston est dans sa position la plus basse.
 - L'écran d'accueil est ouvert.
- 1 Déplacez le joystick de navigation vers la gauche.
 - 2 Accédez à la méthode que vous souhaitez utiliser et appuyez sur la touche **Démarrer**.
 - ➔ L'écran d'accueil s'affiche.
 - 3 Pour saisir un **ID d'échantillon**, déplacez le joystick de navigation vers la droite.
 - ➔ La fenêtre **ID d'échantillon** s'ouvre.
 - 4 Saisissez l'identifiant.
 - 5 Appuyez sur la touche **OK**.

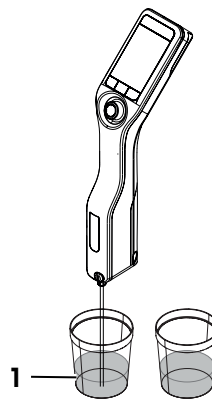
Rinçage de la cellule de mesure

- 1 Immergez le tube de remplissage dans l'échantillon (1).
- 2 Déplacez le joystick de navigation vers le haut, avant de le relâcher.
 - ➔ La pompe d'échantillonnage déplace le piston jusqu'à sa position la plus haute.
- 3 Maintenez le tube de remplissage au-dessus du bécquet à déchets (2).
- 4 Déplacez le joystick de navigation vers le bas, avant de le relâcher.
 - ➔ La pompe d'échantillonnage déplace le piston jusqu'à sa position la plus basse.
- 5 Nettoyez l'extrémité du tube de remplissage à l'aide d'un chiffon propre.
- 6 Répétez toutes les étapes une nouvelle fois.



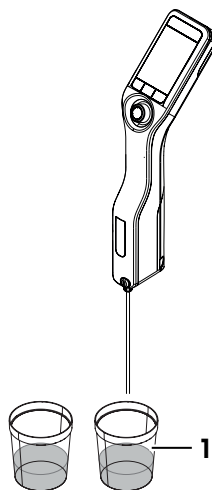
Remplissage de la cellule de mesure et détermination de la masse volumique

- 1 Immergez le tube de remplissage dans l'échantillon (1).
- 2 Déplacez le joystick de navigation vers le haut, avant de le relâcher.
 - ➔ La pompe d'échantillonnage déplace le piston jusqu'à sa position la plus haute.
- 3 Assurez-vous qu'il n'y a pas de bulles dans la cellule de mesure.
- 4 Appuyez sur la touche **Démarrer**.
 - ➔ La mesure démarre.
 - ➔ Lorsque l'arrière-plan du bandeau de mesure change de couleur, la mesure est terminée.
 - ➔ La valeur mesurée est enregistrée dans les résultats.
- 5 Appuyez sur la touche **OK**.
- 6 Patientez environ 20 secondes, puis appuyez de nouveau sur la touche **Démarrer**.
 - ➔ L'échantillon qui se trouve toujours dans la cellule de mesure est analysé une seconde fois.
- 7 Appuyez sur **Résultats** et comparez les deux derniers résultats.
- 8 Appuyez sur **Retour**.
- 9 En cas de divergence, continuez à analyser le même échantillon jusqu'à ce que les températures et les résultats obtenus à la suite de deux mesures consécutives soient identiques.



Vidange de la cellule de mesure

- 1 Maintenez le tube de remplissage au-dessus du bécher à déchets (1).
- 2 Déplacez le joystick de navigation vers le bas, avant de le relâcher.
 - ➔ La pompe d'échantillonnage déplace le piston jusqu'à sa position la plus basse.
- 3 Nettoyez l'extrémité du tube de remplissage à l'aide d'un chiffon propre.



6.8 Arrêt d'une méthode

Arrêt d'une méthode lors de l'utilisation de la pompe d'échantillonnage

- 1 Appuyez sur la touche **Arrêt**.
- 2 Si vous avez arrêté la méthode avant de commencer à remplir la cellule de mesure, vous n'avez rien d'autre à faire.
- 3 Si vous avez commencé à remplir la cellule de mesure avant d'arrêter la méthode, videz la cellule de mesure. Voir [Vidange de la cellule de mesure ▶ page 69].
- 4 Nettoyez la cellule de mesure. Voir [Nettoyage à l'aide de la pompe d'échantillonnage ▶ page 59].

Arrêt d'une méthode lors de l'utilisation d'une seringue

- 1 Appuyez sur la touche **Arrêt**.

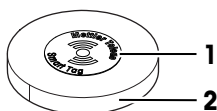
- 2 Si vous avez arrêté la méthode avant de commencer à remplir la cellule de mesure, vous n'avez rien à faire d'autre.
- 3 Si vous avez commencé à remplir la cellule de mesure avant d'arrêter la méthode, videz la cellule de mesure. Voir [Vidange de la cellule de mesure ▶ page 69].
- 4 Nettoyez la cellule de mesure. Voir [Nettoyage à l'aide d'une seringue ▶ page 60].

6.9 Lecture et écriture d'informations à l'aide du lecteur RFID (DensitoPro uniquement)

Le lecteur RFID permet de lire ou d'écrire des identifiants d'échantillon ou d'étalon sur des étiquettes Smart Tag. Il reconnaît uniquement les caractères suivants :

- A-Z
- a-z
- 0-9


Les contenants métalliques entravent la lecture et l'écriture d'informations sur les étiquettes Smart Tag. C'est la raison pour laquelle vous devez apposer l'étiquette Smart Tag (1) sur un film SmartSample (2).



Voir aussi à ce sujet

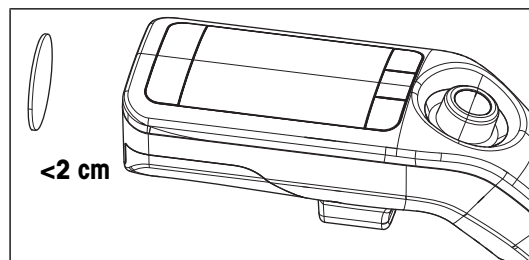
📄 Accessoires divers ▶ page 78

6.9.1 Écriture d'informations sur une étiquette Smart Tag

- Le lecteur RFID est activé.
 - METTLER TOLEDO Les étiquettes Smart Tag sont disponibles.
- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
 - 2 Accédez à **Paramètres > RFID / Code-barres > Écrire ID sur étiq. RFID**.
 - ➔ L'icône  s'affiche dans le bandeau d'état.
 - 3 Saisissez l'identifiant.
 - 4 Positionnez le lecteur RFID au-dessus d'une étiquette Smart Tag et appuyez sur la touche **Ecrire**.
 - ➔ Un signal sonore est généré et la notification **Étiquette RFID écrite** s'affiche à l'écran.
 - ➔ L'identifiant est enregistré sur l'étiquette Smart Tag.

Voir aussi à ce sujet

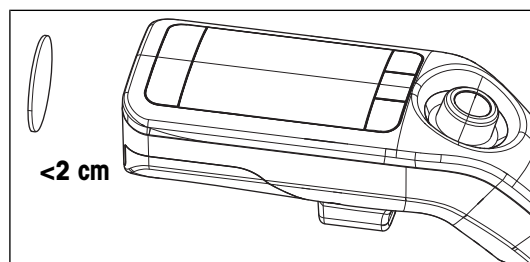
📄 Activation et désactivation du lecteur RFID (DensitoPro uniquement) ▶ page 16



6.9.2 Lecture d'informations sur une étiquette Smart Tag

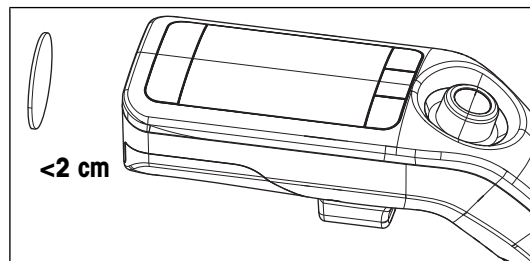
Saisie de l'identifiant d'un échantillon ou d'un étalon

- Le lecteur RFID est activé.
- Le paramètre **Entrée d'ID d'échantillon** ou **Entrée de l'ID d'étalon** est défini sur **Variable**.
- Lorsque vous êtes invité à saisir un identifiant, appuyez sur la touche **RFID** et positionnez le lecteur RFID au-dessus de l'étiquette Smart Tag.
- ➔ Un signal sonore est généré et l'identifiant est enregistré.



Lecture d'informations sur une étiquette Smart Tag

- Le lecteur RFID est activé.
- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
 - 2 Accédez à **Paramètres > RFID / Code-barres > Scanner l'étiquette RFID**.
 - ➔ La notification **Scanner l'étiquette RFID** s'affiche à l'écran.
 - 3 Positionnez le lecteur RFID au-dessus d'une étiquette Smart Tag et patientez jusqu'à ce qu'un signal audio soit généré.
- ➔ Les informations lues s'affichent à l'écran.



Voir aussi à ce sujet

- 📖 Activation et désactivation du lecteur RFID (DensitoPro uniquement) ▶ page 16
- 📖 Configuration des déterminations de la masse volumique ▶ page 28

6.10 Lecture d'informations à l'aide du lecteur de code-barres (DensitoPro uniquement)

Le lecteur de codes-barres permet de lire des identifiants d'échantillon ou d'étalon sous la forme de codes-barres linéaires.

Il reconnaît uniquement les caractères suivants :

- A-Z
- a-z
- 0-9

Procédure

- Le lecteur de codes-barres est activé.
- Le paramètre **Entrée d'ID d'échantillon** ou **Entrée de l'ID d'étalon** est défini sur **Variable**.
- Lorsque vous êtes invité à saisir un identifiant, appuyez sur la touche **Code à barres** et positionnez le lecteur au-dessus du code-barres.
- ➔ Un signal sonore est généré et l'identifiant est enregistré.

Voir aussi à ce sujet

- 📖 Activation et désactivation du lecteur de codes-barres (DensitoPro uniquement) ▶ page 16
- 📖 Configuration des déterminations de la masse volumique ▶ page 28

6.11 Affichage, exportation, impression et suppression de résultats

6.11.1 Affichage des résultats

- L'écran d'accueil est ouvert.
- 1 Appuyez sur la touche **Résultats**.
 - ➔ Une liste répertoriant tous les résultats apparaît.
- 2 Pour afficher un résultat spécifique, sélectionnez celui de votre choix et déplacez le joystick de navigation vers la droite.

6.11.2 Suppression de tous les résultats

Les résultats peuvent être uniquement supprimés en intégralité et non pas de façon spécifique (résultat ou sous-ensemble particulier).

- L'écran d'accueil est ouvert.
- 1 Appuyez sur la touche **Résultats**.
- 2 Appuyez sur la touche **Supprimer**.
 - ➔ Le message **Voulez-vous supprimer tous les résultats ?** s'affiche à l'écran.
- 3 Appuyez sur la touche **Oui**.
 - ➔ Une liste vide apparaît.

6.11.3 Exportation et impression des résultats



AVIS

Perte de données

Le densimètre peut enregistrer 1 100 résultats maximum. Lorsque la liste des résultats atteint cette limite et qu'un nouvel élément est enregistré, le résultat le plus ancien est automatiquement remplacé.

- Imprimez ou exportez les résultats avant d'atteindre ce seuil.

Vous pouvez exporter ou imprimer les résultats à condition de posséder les accessoires requis.

- Pour exporter les résultats, vous avez besoin du logiciel de densimétrie et réfractométrie EasyDirect ou d'une clé USB.
- Pour les imprimer, vous devez disposer d'une imprimante Bluetooth ou USB compatible.

Voir aussi à ce sujet

- 📄 Accessoires ▶ page 77
- 📄 Connexion au logiciel de densimétrie et réfractométrie EasyDirect™ ▶ page 23
- 📄 Connexion d'une imprimante ▶ page 22

6.11.3.1 Exportation des résultats dans le logiciel de densimétrie et réfractométrie EasyDirect™

Exportation d'un résultat spécifique

- EasyDirect Density & Refractometry : est connecté.
- Un résultat spécifique s'affiche à l'écran.
- 1 Appuyez sur la touche **Compte rendu**.
- 2 Accédez à **Option** et sélectionnez **EasyDirect**.
- 3 Appuyez sur la touche **OK**.

- 4 Appuyez sur la touche **Démarrer**.
- ➔ L'exportation est terminée et le résultat s'affiche.

Exportation de tous les résultats ou d'un sous-ensemble spécifique

- Le logiciel de densimétrie et réfractométrie EasyDirect est connecté.
 - La liste des résultats s'affiche à l'écran.
- 1 Appuyez sur la touche **Compte rendu**.
 - 2 Accédez à **Option** et sélectionnez **EasyDirect**.
 - 3 Appuyez sur la touche **OK**.
 - 4 Pour exporter tous les résultats, désactivez le filtre.
 - 5 Pour exporter un sous-ensemble de résultats, configurez le filtre.
 - 6 Appuyez sur la touche **Démarrer**.
- ➔ L'exportation est terminée et la liste des résultats s'affiche à l'écran.

Voir aussi à ce sujet

- 📄 Configuration du filtre ▶ page 57
- 📄 Connexion au logiciel de densimétrie et réfractométrie EasyDirect™ ▶ page 23

6.11.3.2 Exportation des résultats sur une clé USB

Les résultats spécifiques, les sous-ensembles de résultats ou tous les résultats peuvent être exportés au format CSV vers une clé USB. Chaque fois qu'une exportation est effectuée, les données sont stockées dans un nouveau fichier CSV.

Caractéristiques des fichiers CSV

- Un fichier CSV ne contient que des données d'un seul type de méthode. Exemple : Si des résultats de méthodes de test et de mesure sont exportés, ils sont enregistrés dans deux fichiers CSV distincts. Un fichier contient les résultats des méthodes de test. L'autre contient les résultats des méthodes de mesure.
- Les noms de fichier sont construits selon le modèle suivant : Type de méthode_type de produit_numéro de série_date_heure.csv. Exemple : MeasureExport_DensitoPro_A001711238_20200519_073724.csv
- Séparateur de données : tabulation


Exportation d'un résultat spécifique

- Une clé USB est connectée.
 - Un résultat spécifique s'affiche à l'écran.
- 1 Appuyez sur la touche **Compte rendu**.
 - 2 Accédez à **Option** et sélectionnez **Clé USB**.
 - 3 Appuyez sur la touche **OK**.
 - 4 Appuyez sur la touche **Démarrer**.
- ➔ Le résultat est exporté.

Exportation de tous les résultats ou d'un sous-ensemble spécifique

- Une clé USB est connectée.
 - La liste des résultats s'affiche à l'écran.
- 1 Appuyez sur la touche **Compte rendu**.
 - 2 Accédez à **Option** et sélectionnez **Clé USB**.
 - 3 Appuyez sur la touche **OK**.
 - 4 Pour exporter tous les résultats, désactivez le filtre.
 - 5 Pour exporter un sous-ensemble de résultats, configurez le filtre.
 - 6 Appuyez sur la touche **Démarrer**.
- ➔ Les résultats sont exportés.

Voir aussi à ce sujet

 Configuration du filtre ▶ page 57

6.11.3.3 Impression des résultats

Le paramètre **Impression** définit si un résultat est automatiquement imprimé lors de son enregistrement (en spécifiant notamment le type d'informations couvertes).

Information	Méthodes	Test	Ajustage
Date / Heure	Courte/Longue	Courte/Longue	Courte/Longue
ID de méthode	Courte/Longue	–	–
ID d'échantillon	Courte/Longue	–	–
Nom d'application avec étalon	–	Courte/Longue	Courte/Longue
ID de l'étalon	–	Courte/Longue	Courte/Longue
Etat	Courte/Longue	Courte/Longue	–
Calcul	Courte/Longue	–	–
Masse volumique	Courte/Longue	Courte/Longue	Courte/Longue
Dev. d	–	Courte/Longue	Courte/Longue
Temp.	Courte/Longue	Courte/Longue	Courte/Longue
d nominal	–	Courte/Longue	Courte/Longue
N° de série	Longue	Longue	Longue
Paramètres supplémentaires, tels que la température de compensation et le coefficient α	Longue	Longue	Longue

Impression d'un résultat spécifique

- Une imprimante est connectée.
- Un résultat spécifique s'affiche à l'écran.
- 1 Appuyez sur la touche **Compte rendu**.
- 2 Accédez à **Option** et sélectionnez **Imprimer**.
- 3 Appuyez sur la touche **OK**.
- 4 Accédez à **Impression** et sélectionnez **Courte** ou **Longue** selon les besoins.
- 5 Appuyez sur la touche **OK**.
- ➔ Le résultat est imprimé.

Impression de tous les résultats ou d'un sous-ensemble spécifique

- Une imprimante est connectée.
- La liste des résultats s'affiche à l'écran.
- 1 Appuyez sur la touche **Compte rendu**.
- 2 Accédez à **Option** et sélectionnez **Imprimer**.
- 3 Appuyez sur la touche **OK**.
- 4 Accédez à **Impression** et sélectionnez **Courte** ou **Longue** selon les besoins.
- 5 Appuyez sur la touche **OK**.
- 6 Pour imprimer tous les résultats, désactivez le filtre.
- 7 Pour imprimer un sous-ensemble de résultats, configurez le filtre.
- 8 Appuyez sur la touche **Démarrer**.
- ➔ Les résultats sont imprimés.

Voir aussi à ce sujet

- 📄 Configuration du filtre ▶ page 57
- 📄 Connexion d'une imprimante ▶ page 22

6.11.3.4 Configuration du filtre

En activant le filtre, vous pouvez imprimer ou exporter un sous-ensemble de résultats. Les filtres suivants sont disponibles :

- **Arrêt** : le filtre est désactivé et tous les résultats sont imprimés ou exportés.
- **Aujourd'hui** : seuls les résultats obtenus au cours de la journée sont imprimés ou exportés.
- **Plage** : seuls les résultats compris dans la période définie sont imprimés ou exportés.

Procédure

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Résultats > Compte rendu > Filtrer**.
- 3 Sélectionnez le type de **Filtrer** souhaité.
- 4 Appuyez sur la touche **OK**.
- 5 Si vous avez sélectionné le paramètre **Plage**, définissez les valeurs de **Date de début** et de **Date de fin**.

Voir aussi à ce sujet

- 📄 Exportation des résultats sur une clé USB ▶ page 55
- 📄 Exportation des résultats dans le logiciel de densimétrie et réfractométrie EasyDirect™ ▶ page 54
- 📄 Impression des résultats ▶ page 56

7 Maintenance

Ce chapitre décrit les opérations de maintenance à effectuer sur votre densimètre. Toute autre opération non spécifiée doit être impérativement effectuée par un technicien de maintenance qualifié de METTLER TOLEDO.

Si vous rencontrez des problèmes avec votre densimètre, contactez votre distributeur ou votre représentant METTLER TOLEDO agréé.

METTLER TOLEDO recommande de planifier, au moins une fois par an, une intervention de maintenance préventive ainsi qu'un étalonnage, en faisant appel à votre distributeur ou représentant METTLER TOLEDO agréé.

► www.mt.com/contact

7.1 Programme de maintenance

Si les procédures d'utilisation normalisées mises en œuvre dans votre entreprise exigent l'observation d'autres intervalles de maintenance, veuillez vous y conformer.

Fréquence	Tâche	Voir
Tous les jours	Nettoyez la cellule de mesure à la fin de la journée de travail.	[Nettoyage de la cellule de mesure ► page 58]
	Procédez à un test avec de l'eau déionisée.	[Vérification de l'exactitude de mesure ► page 62]

Voir aussi à ce sujet

📄 Activation et désactivation d'un rappel de nettoyage ► page 27

7.2 Nettoyage du densimètre



AVIS

Dommages au densimètre dus à des méthodes de nettoyage inappropriées

L'utilisation de détergents inadéquats risque d'endommager le boîtier et les autres pièces du densimètre. L'introduction de liquide dans le boîtier risque d'endommager le densimètre.

- 1 Vérifiez que le détergent est adapté au matériau de la pièce à nettoyer.
- 2 Assurez-vous qu'aucun liquide ne s'infiltre dans le densimètre.

Pour toute question relative à la compatibilité des détergents, contactez votre représentant de service distributeur METTLER TOLEDO agréé.

► www.mt.com/contact

7.2.1 Nettoyage du boîtier

METTLER TOLEDO recommande l'utilisation des détergents suivants :

- Eau
- Eau avec un détergent doux

Procédure

- Le densimètre est hors tension.
- Nettoyez le boîtier avec un chiffon humide imbibé de détergent.

7.2.2 Nettoyage de la cellule de mesure

Comme la cellule de mesure contient toujours des résidus du dernier échantillon analysé, ce dernier risque d'abîmer la cellule de mesure. Afin d'éviter toute détérioration, METTLER TOLEDO recommande de nettoyer la cellule de mesure à la fin de chaque série d'échantillons.

Pour nettoyer la cellule de mesure, vous devez rincer la cellule de mesure à l'aide d'une solution de nettoyage. La solution de nettoyage doit présenter les propriétés suivantes :

- ne pas interagir chimiquement avec le matériau de la cellule de mesure ;
- dissoudre l'échantillon qui vient d'être analysé ;
- s'évaporer sans laisser de traces.

METTLER TOLEDO recommande l'utilisation des solutions de nettoyage suivantes.

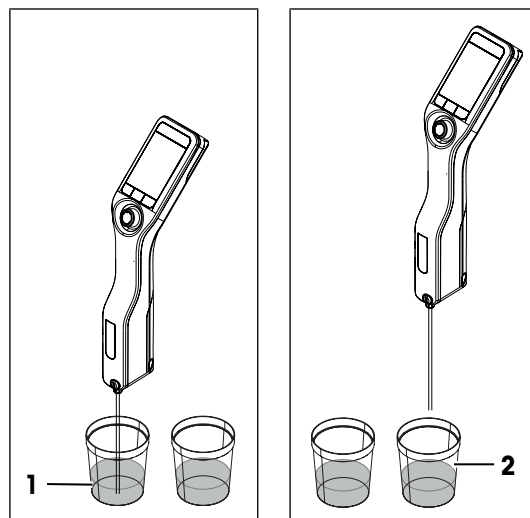
Échantillon	Solution de nettoyage
Eau Solution aqueuse	Eau déionisée
Acides, concentrés	Eau (rincez la cellule de mesure abondamment avec de l'eau pour éliminer la chaleur produite par la réaction de l'eau et de l'acide)
Alcalins, concentrés	Solution de Deconex (0,3 à 0,5 %)
Échantillons contenant des graisses/composants huileux	Solution de Deconex (0,3 à 0,5 %)
Échantillons pétrochimiques Huiles et graisses alimentaires	Toluène, xylène ou mélanges d'éther de pétrole

Voir aussi à ce sujet

📖 Activation et désactivation d'un rappel de nettoyage ► page 27

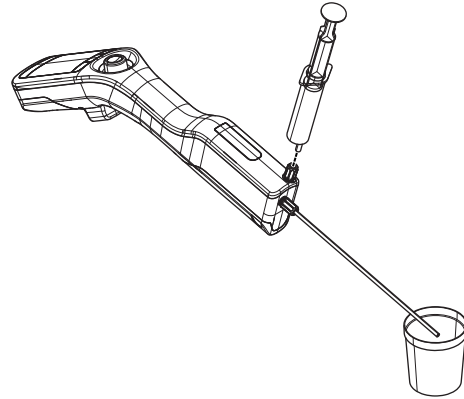
7.2.2.1 Nettoyage à l'aide de la pompe d'échantillonnage

- Le densimètre est configuré pour fonctionner avec la pompe d'échantillonnage.
 - La solution de nettoyage est prête et disponible.
 - Le piston est dans sa position la plus basse.
- 1 Immergez le tube de remplissage dans la solution de nettoyage (1).
 - 2 Déplacez le joystick de navigation vers le haut, avant de le relâcher.
 - ➔ La pompe d'échantillonnage déplace le piston jusqu'à sa position la plus haute.
 - 3 Retirez le tube de remplissage de la solution de nettoyage et maintenez-le au-dessus du bûcher à déchets (2).
 - 4 Déplacez le joystick de navigation vers le bas, avant de le relâcher.
 - ➔ La pompe d'échantillonnage déplace le piston jusqu'à sa position la plus basse.
 - 5 Nettoyez l'extrémité du tube de remplissage à l'aide d'un chiffon propre.
 - 6 Répétez les étapes jusqu'à élimination complète des résidus de l'échantillon.
 - 7 Déplacez le joystick de navigation vers le haut, avant de le relâcher.
 - ➔ La pompe d'échantillonnage remplit la cellule de mesure d'air.
 - 8 Déplacez le joystick de navigation vers le bas, avant de le relâcher.
 - ➔ La majeure partie de la solution de nettoyage est retirée de la cellule de mesure.
 - 9 Nettoyez l'extrémité du tube de remplissage à l'aide d'un chiffon propre.

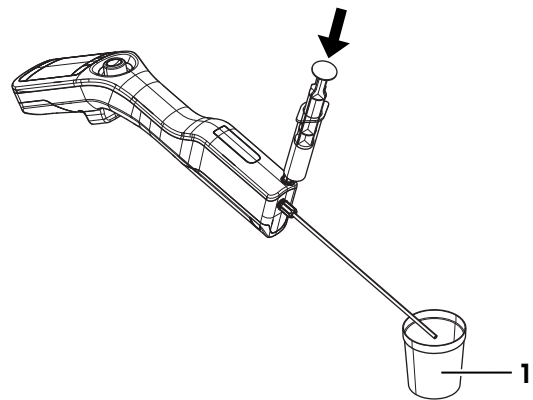


7.2.2.2 Nettoyage à l'aide d'une seringue

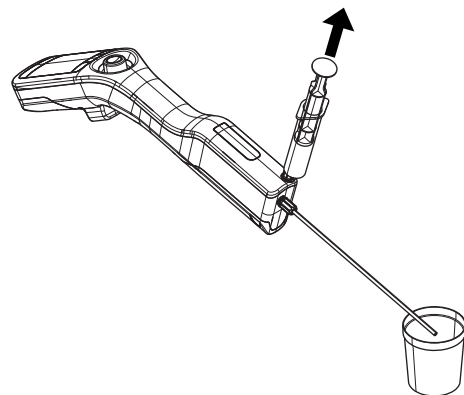
- Le densimètre est configuré pour fonctionner avec une seringue.
 - La solution de nettoyage est prête et disponible.
 - La cellule de mesure a été vidée.
- 1 Remplissez une seringue d'une solution de nettoyage.
 - 2 Insérez la seringue dans l'adaptateur dédié.



- 3 Maintenez le tube de remplissage au-dessus du bocal à déchets (1).
- 4 Poussez le piston à fond (en continu) jusqu'à ce que la seringue soit vide.



- 5 Tirez ensuite le piston à fond (en continu).
 - ➔ La solution de nettoyage est aspirée dans la seringue et la cellule de mesure se remplit d'air.
- 6 Ôtez la seringue et videz-la dans un bocal à déchets approprié.
- 7 Répétez les étapes jusqu'à élimination complète des résidus de l'échantillon.



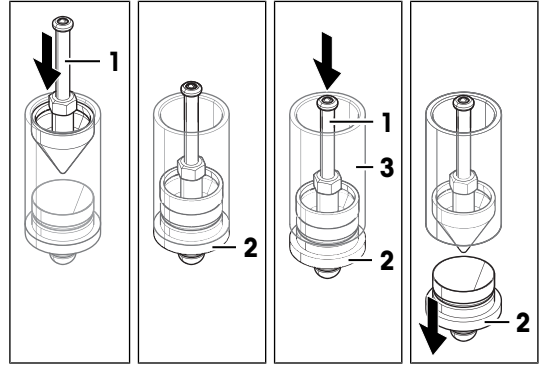
7.2.3 Nettoyage du cylindre et du piston de la pompe d'échantillonnage

Si le rinçage ne suffit pas pour nettoyer le cylindre et le piston, vous pouvez les retirer pour un nettoyage plus approfondi.

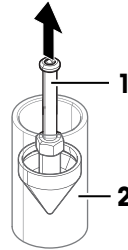
7.2.3.1 Démontage du cylindre et retrait du piston

- 1 Retirez le cylindre et le piston du densimètre. Voir [Retrait du cylindre et du piston ► page 65].

- 2 Poussez le piston (1) dans le cylindre jusqu'à ce qu'il touche la section inférieure (2) du cylindre.
- 3 Exercez avec précaution une pression sur le piston (1) et poussez la section inférieure (2) à mi-chemin hors de la section en verre (3).
- 4 Retirez la section inférieure (2) de la section en verre (3).



- 5 Sortez le piston (1) de la section en verre (2).



7.2.3.2 Nettoyage du piston et des sections de cylindre

METTLER TOLEDO recommande l'utilisation des détergents suivants :

- Eau
- Eau avec un détergent doux

Procédure

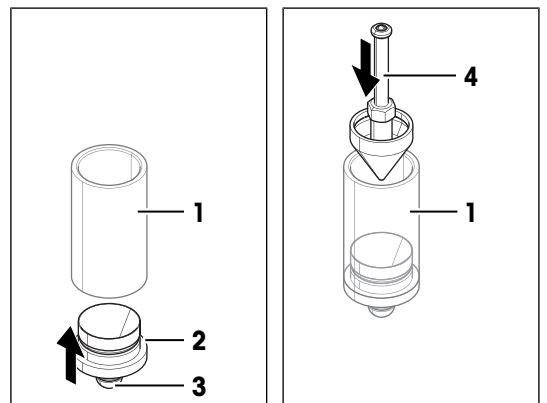
- 1 Essuyez le piston et les sections de cylindre avec un chiffon imbibé de détergent.
- 2 Si nécessaire, immergez le piston et les sections de cylindre dans le détergent.
- 3 Si nécessaire, frottez le piston et les sections de cylindre à l'aide d'une brosse non abrasive.
- 4 Rincez le piston et les sections de cylindre à l'eau déionisée.
- 5 Séchez le piston et les sections de cylindre.

Voir aussi à ce sujet

 Caractéristiques techniques ► page 73

7.2.3.3 Assemblage du cylindre et installation du piston

- 1 Insérez la section inférieure (3) dans la section en verre (1).
- 2 Poussez la section inférieure (3) dans la section en verre (1) jusqu'à ce que le bord (2) touche le verre.
- 3 Insérez le piston (4) dans la section en verre (1).
- 4 Installez le cylindre et le piston dans le densimètre. Voir [Installation du cylindre et du piston ► page 66].



7.2.4 Nettoyage de la housse de protection

La housse de protection est fabriquée en EPDM (caoutchouc éthylène-propylène-diène de classe M).

METTLER TOLEDO recommande l'utilisation des détergents suivants :

- Eau
- Eau avec un détergent doux

Procédure

- Le densimètre est hors tension.
- 1 Retirez la housse de protection.
 - 2 Nettoyez l'intérieur et l'extérieur de la housse avec un chiffon imbibé de détergent.

Voir aussi à ce sujet

- 📄 Installation et retrait de la housse de protection ▶ page 21
- 📄 Nettoyage du boîtier ▶ page 58

7.3 Vérification de l'exactitude de mesure

Afin de vérifier l'exactitude de mesure du densimètre, vous devez configurer et réaliser un test.

Pour plus d'informations sur la configuration d'un test, consultez le chapitre [Configuration des déterminations de la masse volumique ▶ page 28].

7.3.1 Exemple : test avec de l'eau

Les chapitres suivants vous expliquent comment configurer le densimètre pour procéder à un test guidé avec de l'eau déionisée à température ambiante (23 °C ou 73,4 °F).

7.3.1.1 Configuration du test

- L'unité de masse volumique est définie sur [g/cm³].
 - L'option **Confirm. des résultats** située dans **Paramètres** est activée.
- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
 - 2 Allez dans **Test**.
 - ➔ La fenêtre **Test** s'ouvre.
 - 3 Modifiez le réglage des paramètres pour obtenir les valeurs présentées dans le tableau suivant.

Paramètre	Configuration	Explication
Flux de travail	Guidé	Le densimètre invite l'utilisateur à remplir et à vider la cellule de mesure.
Type d'étalon	Eau	Le densimètre utilise des valeurs prédéfinies pour l'analyse de l'eau.
Entrée de l'ID d'étalon	Variable	Le densimètre invite l'utilisateur à saisir l'identifiant avant de mesurer la masse volumique.
Cycle de remplissage	3	Le densimètre invite l'utilisateur à remplir ou à vider la cellule de mesure à deux reprises, puis à la remplir en vue de la mesure.
Vitesse de remplissage	Haut	La pompe remplit la cellule de mesure à 80 % de la vitesse de pompe maximale.
Tolérance d	0,0002 g/cm ³	Le résultat est indiqué comme correct s'il tombe dans la plage suivante. d nominal ± Tolérance d
Nettoyer	Vider	L'utilisateur est invité à vider la cellule de mesure.
Impression	Néant	Le résultat n'est pas imprimé.

Voir aussi à ce sujet

 Activation et désactivation de la confirmation des résultats ▶ page 30

 Modification de l'unité de masse volumique ▶ page 24

7.3.1.2 Réalisation du test

Démarrage du test

- Le densimètre est configuré pour fonctionner avec la pompe d'échantillonnage.
 - La cellule de mesure a été nettoyée.
 - Le piston est dans sa position la plus basse.
- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
 - 2 Allez dans **Test**.
 - ➔ La fenêtre **Test** s'ouvre.
 - 3 Appuyez sur la touche **Démarrer**.
 - ➔ L'écran d'accueil s'affiche.
 - 4 Appuyez sur la touche **Démarrer**.
 - ➔ La fenêtre **ID de l'étalon** s'ouvre.
 - 5 Saisissez l'identifiant.
 - 6 Appuyez sur la touche **OK**.

Rinçage de la cellule de mesure

- 1 Immergez le tube de remplissage dans l'eau.
- 2 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ La pompe d'échantillonnage déplace le piston jusqu'à sa position la plus haute.
- 3 Maintenez le tube de remplissage au-dessus du bécher à déchets.
- 4 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ La pompe d'échantillonnage déplace le piston jusqu'à sa position la plus basse.
- 5 Nettoyez l'extrémité du tube de remplissage à l'aide d'un chiffon propre.
- 6 Répétez toutes les étapes une nouvelle fois.

Remplissage de la cellule de mesure et détermination de la masse volumique

- 1 Immergez le tube de remplissage dans l'eau.
- 2 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ La pompe d'échantillonnage déplace le piston jusqu'à sa position la plus haute.
- 3 Assurez-vous qu'il n'y a pas de bulles dans la cellule de mesure.
 - ➔ La mesure démarre.
 - ➔ Lorsque l'arrière-plan du bandeau de mesure change de couleur, la mesure est terminée.
 - ➔ La valeur mesurée est enregistrée dans les résultats.
- 4 Appuyez sur la touche **OK**.

Vidange de la cellule de mesure

- 1 Maintenez le tube de remplissage au-dessus du bécher à déchets.
- 2 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ La pompe d'échantillonnage déplace le piston jusqu'à sa position la plus basse.
- 3 Nettoyez l'extrémité du tube de remplissage à l'aide d'un chiffon propre.

7.3.2 Mesures en cas d'échec du test

- 1 Vérifiez que le bon étalon a été utilisé et répétez le test avec le bon étalon si nécessaire.

- 2 En cas de nouvel échec du test, nettoyez la cellule de mesure à l'aide d'une solution de nettoyage capable de dissoudre les échantillons et de se dissoudre dans l'étalon.
- 3 Répétez le test.
- 4 En cas de nouvel échec du test, répétez le test à deux reprises et comparez les trois résultats.
- 5 Si les résultats ne sont pas identiques, nettoyez la cellule de mesure et répétez les tests jusqu'à ce qu'ils réussissent ou que les résultats de trois tests consécutifs soient identiques.
- 6 Si le test échoue à nouveau, mais que les résultats de trois tests consécutifs sont identiques, restaurez les réglages d'usine et recommencez le test.
- 7 En cas de nouvel échec du test, procédez à un ajustage.

Voir aussi à ce sujet

- Nettoyage de la cellule de mesure ► page 58
- Restauration des réglages d'usine ► page 69
- Réglage de l'exactitude de mesure ► page 69

7.4 Remplacement de la batterie



ATTENTION

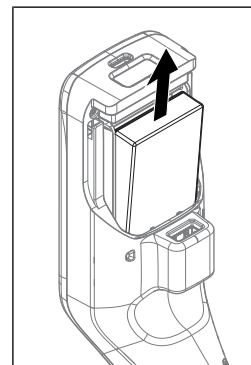
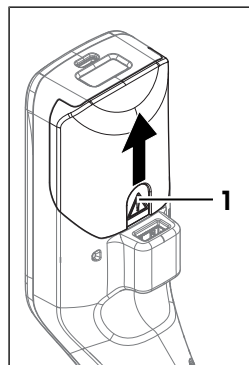
Blessures ou dommages du(e)s à une mauvaise manipulation de la batterie

La batterie peut exploser ou prendre feu si elle n'est pas manipulée correctement.

- 1 Ne stockez pas et n'utilisez pas la batterie à des températures inférieures à -20 °C ou supérieures à 60 °C .
- 2 Ne soumettez pas la batterie à des contraintes mécaniques telles qu'une pression, une torsion ou des impacts.

Le densimètre utilise une batterie Li-Ion rechargeable de 2 400 mAh que vous pouvez commander auprès de METTLER TOLEDO.

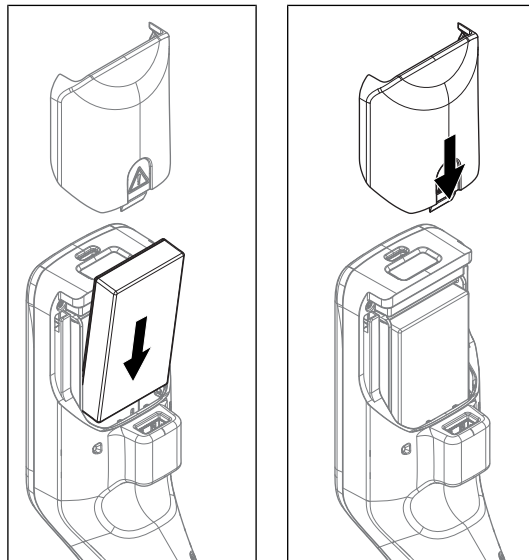
- 1 Appuyez sur la partie inférieure (1) du couvercle de la batterie et faites coulisser ce couvercle vers le haut.
- 2 Sortez la partie supérieure de la batterie du compartiment de la batterie, puis retirez la batterie complètement.



- 3 Insérez la partie inférieure de la batterie dans le compartiment de la batterie en l'inclinant.
- 4 Appuyez sur la partie supérieure de la batterie pour la faire rentrer dans le compartiment de la batterie.
- 5 Faites coulisser le couvercle de la batterie vers le bas.

Voir aussi à ce sujet

- 📄 Accessoires ▶ page 77
- 📄 Caractéristiques techniques ▶ page 73

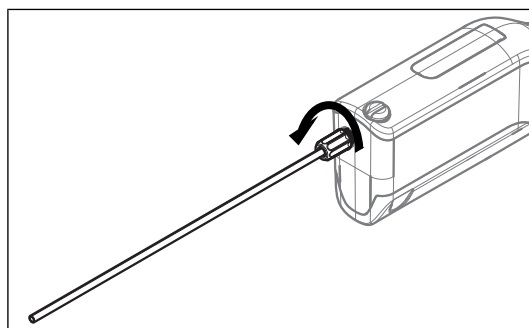


7.5 Remplacement du tuyau de remplissage

- 1 Dévissez le tuyau de remplissage à la main et retirez-le.
- 2 Installez le nouveau tuyau.

Voir aussi à ce sujet

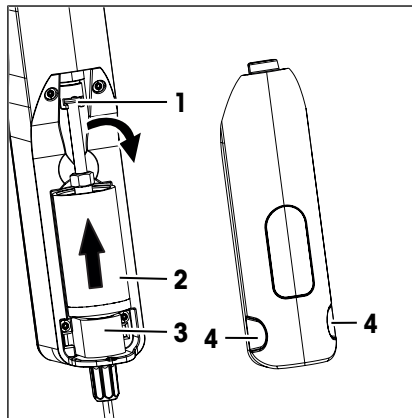
- 📄 Accessoires ▶ page 77
- 📄 Installation du tube de remplissage ▶ page 16



7.6 Remplacement du cylindre et du piston de la pompe d'échantillonnage

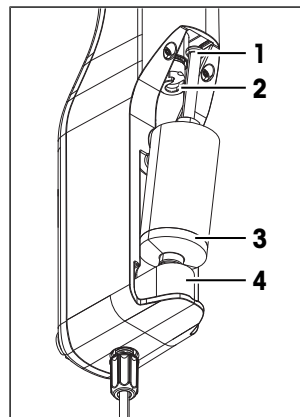
7.6.1 Retrait du cylindre et du piston

- La cellule de mesure a été vidée.
- 1 Déplacez le joystick de navigation vers le haut, avant de le relâcher.
 - ➔ La pompe d'échantillonnage déplace le piston jusqu'à sa position la plus haute.
 - 2 Mettez le densimètre hors tension.
 - 3 Appuyez sur les gorges de préhension (4) du cache et soulevez la partie inférieure du cache du boîtier.
 - 4 Retirez le haut du cache du boîtier.
 - 5 Extrayez le piston (1) du système de guidage.
 - 6 Tirez le cylindre (2) vers le haut pour le faire sortir de son système de guidage (3).



7.6.2 Installation du cylindre et du piston

- 1 Insérez le cylindre (3) de la pompe d'échantillonnage dans son système de guidage (4).
- 2 Insérez le piston (1) dans son système de guidage (2).
- 3 Remplacez le cache de la pompe d'échantillonnage.
- 4 Mettez le densimètre sous tension.
- 5 Déplacez le joystick de navigation vers le bas, avant de le relâcher.
 - ➔ La pompe d'échantillonnage déplace le piston jusqu'à sa position la plus basse.



Voir aussi à ce sujet

Accessoires ▶ page 77

7.7 Mise à jour du firmware

Le progiciel de votre densimètre peut être mis à jour. Si vous souhaitez mettre à jour le progiciel de votre densimètre, contactez votre représentant ou votre distributeur METTLER TOLEDO agréé.

▶ www.mt.com/contact

7.8 Préparation du densimètre en vue de son stockage

Le densimètre peut être stocké à des températures comprises entre -20 et +50 °C (-4 et +122 °F). Cependant, la durée de vie de la batterie est réduite en cas de stockage à des températures élevées.

- 1 Nettoyez la cellule de mesure.
- 2 Mettez le densimètre hors tension.
- 3 Nettoyez le boîtier.
- 4 Entrez le densimètre dans un endroit propre et sec.

Voir aussi à ce sujet

Nettoyage du densimètre ▶ page 58

Caractéristiques techniques ▶ page 73

7.9 Expédition du densimètre

Pour toute question au sujet du transport de votre densimètre, contactez votre distributeur ou votre représentant METTLER TOLEDO agréé.

▶ www.mt.com/contact

- 1 Mettez le densimètre hors tension.
- 2 Nettoyez le densimètre.
- 3 Expédiez le densimètre dans son emballage d'origine.

7.10 Mise au rebut du densimètre

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, le contenu de cette réglementation doit avoir été communiqué également.



8 Dépannage

8.1 Liste des erreurs et des problèmes

Problème	Cause possible	Mesure
La pompe d'échantillonnage n'aspire pas les liquides.	La vis de blocage n'est pas installée.	– Installez la vis de blocage.
	La vis de blocage n'est pas serrée.	– Serrez la vis de blocage.
	Les joints toriques du cylindre sont endommagés.	– Remplacez le cylindre et le piston. Voir [Remplacement du cylindre et du piston de la pompe d'échantillonnage ▶ page 65].
Le test d'exactitude de mesure échoue.	La cellule de mesure n'est pas propre.	Voir [Mesures en cas d'échec du test ▶ page 63].
	L'étalon configuré et celui mesuré ne correspondent pas.	Voir [Mesures en cas d'échec du test ▶ page 63].
	La plage de tolérances est trop étroite.	Voir [Configuration de la tolérance de test ▶ page 40].
	Le densimètre n'est pas réglé correctement.	Voir [Mesures en cas d'échec du test ▶ page 63].
Le message Purgez la cellule au-dessus du bécher à déchets. s'affiche lorsque vous essayez de lancer une méthode.	Le piston n'est pas dans sa position la plus basse.	Voir [Vidange de la cellule de mesure ▶ page 69].
La cellule de mesure contient des bulles d'air.	La vitesse de remplissage est trop élevée.	1 Si vous utilisez la pompe d'échantillonnage, diminuez le réglage de sa vitesse. Voir [Définition de la vitesse de la pompe ▶ page 30].
		2 Si vous utilisez une seringue, poussez son piston plus lentement.
	Le liquide contient des gaz dissous.	– Dégazez l'échantillon avant de le faire pénétrer dans la cellule de mesure.
Le message Position de la pompe inconnue. s'affiche à l'écran.	L'adaptateur pour seringue ou tuyau de remplissage n'est pas serré.	1 Serrez l'adaptateur du tuyau de remplissage.
		2 Serrez la vis de blocage ou l'adaptateur pour seringue.
Le message Position de la pompe inconnue. s'affiche à l'écran.	La position de la pompe n'est plus connue, car la batterie a été retirée pendant trop longtemps.	Le densimètre est configuré pour fonctionner avec une seringue. – Vous pouvez ignorer le message et continuer d'utiliser le densimètre.
		Le densimètre est configuré pour fonctionner avec la pompe d'échantillonnage. Voir [Vidange de la cellule de mesure ▶ page 69].

Problème	Cause possible	Mesure
L'écran affiche "--" au lieu de la valeur d' Alpha*1000 .	La valeur calculée est hors limites.	– Vérifiez et corrigez les valeurs de masse volumique/température de compensation saisies.
"--" s'affiche, au lieu d'indiquer une valeur mesurée ou un résultat.	La valeur mesurée ou le résultat se situe en dehors des limites.	<ol style="list-style-type: none"> 1 Vérifiez que l'unité définie dans la méthode est adaptée à l'échantillon que vous souhaitez analyser. 2 Si vous utilisez un type de conversion défini par l'utilisateur, vérifiez que tous les paramètres sont corrects.

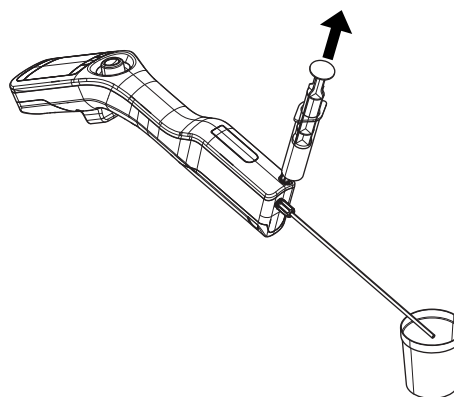
8.2 Vidange de la cellule de mesure

Vidange à l'aide de la pompe d'échantillonnage

- 1 Maintenez le tube de remplissage au-dessus du béccher à déchets.
- 2 Déplacez le joystick de navigation vers le bas, avant de le relâcher.
 - ➔ La pompe d'échantillonnage déplace le piston jusqu'à sa position la plus basse.
- 3 Nettoyez l'extrémité du tube de remplissage à l'aide d'un chiffon propre.

Vidange à l'aide d'une seringue

- 1 Tirez ensuite le piston à fond (en continu).
 - ➔ L'échantillon est aspiré dans la seringue et la cellule se remplit d'air.
- 2 Ôtez la seringue et videz-la dans un béccher à déchets approprié.



8.3 Restauration des réglages d'usine

Vous pouvez supprimer les réglages actuels et restaurer les réglages d'usine.

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Maintenance & Entretien > Rétablir réglages d'usine**.
 - ➔ Le message **Voulez-vous rétablir les réglages d'usine ?** s'affiche.
- 3 Pour restaurer les réglages d'usine, appuyez sur **Oui**.
 - ➔ Les réglages d'usine sont restaurés.

8.4 Réglage de l'exactitude de mesure



AVIS

Résultats inexacts en raison d'un ajustage incorrect

- Si les ajustages ne sont pas corrects, vous risquez d'obtenir des résultats imprécis.
- Effectuez un ajustage uniquement si vous êtes qualifié pour le faire.

Les chapitres suivants vous expliquent comment configurer le densimètre pour procéder à un ajustage type avec de l'eau.

Pour plus d'informations sur la configuration d'un ajustage, consultez le chapitre [Configuration des déterminations de la masse volumique ▶ page 28].

Voir aussi à ce sujet

📖 Mesures en cas d'échec du test ▶ page 63

8.4.1 Exemple : réglage avec de l'eau

Les chapitres suivants vous expliquent comment configurer le densimètre pour procéder à un ajustage guidé avec de l'eau déionisée à température ambiante (23 °C ou 73,4 °C).

8.4.1.1 Configuration du réglage

- L'option **Confirm. des résultats** située dans **Paramètres** est activée.
- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Allez dans **Ajustage**.
 - ➔ La fenêtre **Ajustage** s'ouvre.
- 3 Modifiez le réglage des paramètres pour obtenir les valeurs présentées dans le tableau suivant.

Paramètre	Configuration	Explication
Flux de travail	Guidé	Le densimètre invite l'utilisateur à remplir et à vider la cellule de mesure.
Type d'étalon	Eau	Le densimètre utilise des valeurs prédéfinies pour l'analyse de l'eau.
Entrée de l'ID d'étalon	Variable	Le densimètre invite l'utilisateur à saisir l'identifiant avant de mesurer la masse volumique.
Cycle de remplissage	3	Le densimètre invite l'utilisateur à remplir ou à vider la cellule de mesure à deux reprises, puis à la remplir en vue de la mesure.
Vitesse de remplissage	Haut	La pompe remplit la cellule de mesure à 80 % de la vitesse de pompe maximale.
Nettoyer	Vider	L'utilisateur est invité à vider la cellule de mesure.
Impression	Néant	Le résultat n'est pas imprimé.

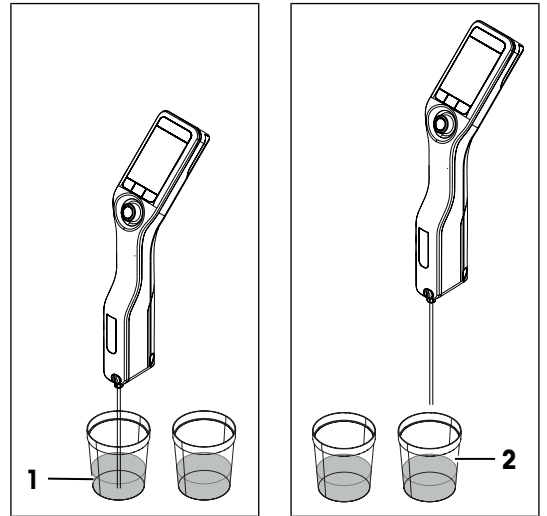
8.4.1.2 Réalisation du réglage

Démarrage de l'ajustage

- Le densimètre est configuré pour fonctionner avec la pompe d'échantillonnage.
- La cellule de mesure a été nettoyée.
- Le piston est dans sa position la plus basse.
- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Allez dans **Ajustage**.
 - ➔ La fenêtre **Ajustage** s'ouvre.
- 3 Appuyez sur la touche **Démarrer**.
 - ➔ L'écran d'accueil s'affiche.
- 4 Appuyez sur la touche **Démarrer**.
 - ➔ La fenêtre **ID de l'étalon** s'ouvre.
- 5 Saisissez l'identifiant.
- 6 Appuyez sur la touche **OK**.

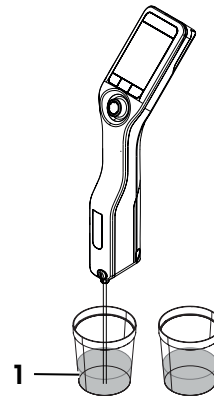
Rinçage de la cellule de mesure

- 1 Immergez le tube de remplissage dans l'eau (1).
- 2 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ La pompe d'échantillonnage déplace le piston jusqu'à sa position la plus haute.
- 3 Maintenez le tube de remplissage au-dessus du béccher à déchets (2).
- 4 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ La pompe d'échantillonnage déplace le piston jusqu'à sa position la plus basse.
- 5 Nettoyez l'extrémité du tube de remplissage à l'aide d'un chiffon propre.
- 6 Répétez toutes les étapes une nouvelle fois.



Remplissage de la cellule de mesure et détermination de la masse volumique

- 1 Immergez le tube de remplissage dans l'eau (1).
- 2 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ La pompe d'échantillonnage déplace le piston jusqu'à sa position la plus haute.
- 3 Assurez-vous qu'il n'y a pas de bulles dans la cellule de mesure.
 - ➔ La mesure démarre.
 - ➔ Lorsque l'arrière-plan du bandeau de mesure change de couleur, la mesure est terminée.
 - ➔ La valeur mesurée est enregistrée dans les résultats.
- 4 Acceptez ou rejetez l'ajustage.

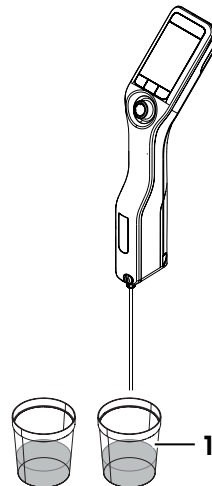


Vidange de la cellule de mesure

- 1 Maintenez le tube de remplissage au-dessus du béccher à déchets (1).
- 2 Appuyez sur la touche **OK**.
 - ➔ La pompe d'échantillonnage déplace le piston jusqu'à sa position la plus basse.
- 3 Nettoyez l'extrémité du tube de remplissage à l'aide d'un chiffon propre.

Voir aussi à ce sujet

- 📖 Activation et désactivation de la confirmation des résultats ▶ page 30



8.5 Restauration des paramètres d'usine



AVIS

Perte de données

À la suite d'une telle procédure, tous les paramètres définis par l'utilisateur sont restaurés à leurs valeurs par défaut et toutes les données enregistrées (identifiants d'échantillon ou de méthode, résultats, données de réglage, etc.) sont supprimées.

- Veillez à consigner les données dont vous avez besoin avant de restaurer les paramètres d'usine.

- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Maintenance & Entretien > Rétablir état livraison**.
 - ➔ La boîte de dialogue **Voulez-vous rétablir les réglages d'usine ?** s'ouvre.
- 3 Pour restaurer les paramètres d'usine du densimètre, appuyez sur la touche **Oui**.
 - ➔ Le densimètre redémarre.

8.6 Affichage de la version du firmware et d'autres informations système

- L'écran d'accueil est ouvert.
- 1 Appuyez sur la touche **Menu**.
- 2 Accédez à **Information**.
 - ➔ La version du progiciel et d'autres informations système s'affichent.

Paramètre	Description
Type d'instrument	Indique le modèle du densimètre (Densito ou DensitoPro).
Nr. de série	Indique le numéro de série du densimètre.
Version de progiciel	Indique la version du firmware du densimètre.
Licences	Ouvre une fenêtre contenant des informations sur le contrat de licence utilisateur final, les licences tierces et les fichiers d'attribution en accès libre.

9 Caractéristiques techniques

9.1 Densimètre

Caractéristique	Valeur	
Puissance nominale de l'instrument	Valeurs d'entrée	5 V CC ; 1,0 A
	Type de connecteur	USB-C
Puissance nominale de l'adaptateur secteur	Valeurs d'entrée	100 à 240 V CA ; 0,3 A
	Fréquence d'entrée	50 – 60 Hz
	Valeurs de sortie	5 V CC ; 1,0 A
Batterie	Type	Batterie lithium-ion rechargeable
	Capacité	2 400 mAh
	Plage de température de recharge	0 à 40 °C
Dimensions	Largeur	56 mm
	Longueur	288 mm
	Profondeur	80 mm
	Poids	355 g
Écran	Technologie	Écran couleur
	Taille	2,4"
	Résolution	240 x 320 pixels
USB type A	Débit de données	USB 2.0, hôte pleine vitesse
	Tension de sortie	5 V CC ± 5 %
	Courant de sortie max.	250 mA
USB type C	Débit de données	USB 2.0, appareil pleine vitesse
	Tension d'alimentation	5 V CC ± 10 %
	Courant d'entrée max.	400 mA, 1 A max. avec adaptateur CA
Lecteur RFID (DensitoPro uniquement)	Compatibilité	Étiquettes Smart Tag METTLER TOLEDO
Lecteur de code-barres (DensitoPro uniquement)	Format	Codes-barres linéaires
Matériaux	Boîtier	PBT (polybutylène téréphtalate)
	Cellule de mesure	Verre borosilicaté
	Piston	PTFE (polytétrafluoroéthylène) Acier inoxydable (X8CrNiS18-9 (1.4305), X10-CrNi18-8 (1.4310) et X5CrNi18-10 (1.4301))
	Cylindre	PVDF (difluorure de polyvinylidène) FKM (fluoroélastomère) FFKM (perfluoroélastomères) Verre borosilicaté
	Tuyau de remplissage	PTFE (polytétrafluoroéthylène)
	Adaptateur pour tuyau de remplissage ou seringue	PP (polypropylène)
	Vis de blocage	PVDF (difluorure de polyvinylidène)
Conditions ambiantes		
Caractéristique	Valeur	
Plage de température ambiante (Densito)	-10 à +50 °C	

Caractéristique	Valeur
Plage de température ambiante (DensitoPro)	0 à +50 °C
Humidité relative	Nombre 80 % (sans condensation) à 31 °C, diminution linéaire à 50 % à 40 °C
Altitude	Jusqu'à 2 000 m au-dessus du niveau de la mer
Pression	Pression Atmosphérique
Usage	À l'intérieur
Catégorie de surtension	II
Niveau de pollution	2
Code IP	IP5X

Températures de stockage

Caractéristique	Valeur
Instrument	-20 °C à +50 °C
Batterie	Stockage pendant 1 mois maximum -20 °C à +60 °C
	Stockage pendant 3 mois maximum -20 °C à +45 °C
	Stockage pendant 1 an maximum -20 °C à +30 °C

9.2 Mesure

Caractéristique	Valeur
Masse volumique	Plage de mesure 0,000 à 3,000 g/cm ³
	Précision ¹⁾ ±0,001 g/cm ³
	Répétabilité ± 0,0005 g/cm ³
	Résolution 0,0001 g/cm ³
Température	Plage de température d'échantillonnage 0 à 50 °C
	Résolution 0,1 °C
	Exactitude ±0,2 °C
Viscosité	Avec la pompe d'échantillonnage 0 à 100 mPa s
	Avec une seringue 0 à 1000 mPa s
Volumes	Pompe d'échantillonnage 5 mL
	Volume d'échantillon min. 2 mL
Compensation de température	Automatique ou avec un coefficient de correction de température défini par l'utilisateur
Application	Nombre max. de méthodes 30
	Résultats enregistrés 1 100

¹⁾ Pour une plage de viscosité de 0 à 200 mPa.s

Échelles de mesure

Caractéristique	Valeur
Éthanol (d) % p/p	Plage 0,0 à 100,0 % p/p
	Précision ±0,5 % p/p

Caractéristique		Valeur
Éthanol (d) % v/v	Plage	0,0 à 100,0 % v/v
	Précision	±0,5 % v/v
Proof (IP)	Plage	0,0 à 175,0 Proof
	Précision	±1,75 Proof
Proof (US)	Plage	0,0 à 200,0 Proof
	Précision	±2,0 Proof
Baumé léger	Plage	10 à 100 °Bé
	Précision	±0,4 °Bé
Baumé lourd	Plage	0 à 72 °Bé
	Précision	±0,1 °Bé
H₂SO₄ % p/p	Plage de température	10 à 50 °C
	Plage de concentrations	0,0 à 90,0 % p/p
	Précision	±1,0 % p/p
H₂SO₄ % v/v	Plage de température	10 à 50 °C
	Plage de concentrations	0,0 à 90,0 % v/v
	Précision	±1,0 % v/v
Brix (d) % p/p	Plage	0,0 à 85,0 % p/p
	Précision	±0,3 % p/p
Plato	Plage	0,0 à 85,0 °P
	Précision	±0,3 °P

9.3 Support de chargement

Caractéristique		Valeur
Puissance nominale du support de chargement	Valeurs d'entrée	5 V CC ; 1,0 A
	Type de connecteur	USB-C
Puissance nominale de l'adaptateur secteur	Valeurs d'entrée	100 à 240 V CA ; 0,3 A
	Fréquence d'entrée	50 – 60 Hz
	Valeurs de sortie	5 V CC ; 1,0 A
Dimensions	Largeur	71 mm
	Longueur	250 mm
	Profondeur	117 mm
	Poids	390 g
Matériaux	Boîtier	ABS (Acrylonitrile butadiène styrène) POM-C (copolymère polyacétal) Acier inoxydable X5CrNi 18-10 (1.4301)

Conditions ambiantes et de stockage

Température ambiante	-10 à +50 °C
Température de stockage	-20 à +50 °C
Humidité relative	Max. 80 % (sans condensation) à 31 °C, diminution linéaire à 50 % à 40 °C
Altitude	Jusqu'à 2 000 m au-dessus du niveau de la mer
Pression	Pression atmosphérique
Utilisation	En espaces intérieurs

Catégorie de surtension	II
Degré de pollution	2

9.4 Housse de protection

Caractéristique		Valeur
Dimensions	Largeur	63 mm
	Longueur	277 mm
	Profondeur	122 mm
	Poids	75 g
Matériaux	Caoutchouc éthylène-propylène-diène (EPDM) de classe M	

10 Accessoires

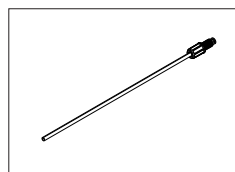
Les pièces et accessoires suivants sont disponibles pour les densimètres Densito et DensitoPro.

Toutes les pièces et tous les accessoires sont indiqués avec leur référence de commande et la quantité en cas de fourniture multiple.

Pour toute question, contactez votre représentant ou votre distributeur METTLER TOLEDO agréé.

► www.mt.com/contact

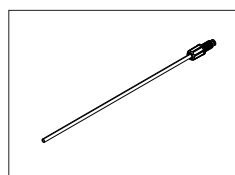
10.1 Échantillonnage



Tuyau de remplissage
190 mm

30330847

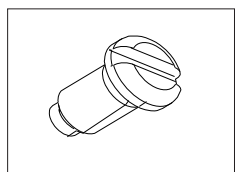
- Tuyau
- Adaptateur seringue/tuyau de remplissage
- Rondelle



Tuyau de remplissage
600 mm

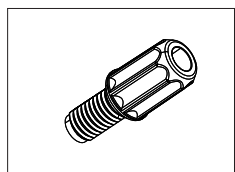
30330848

- Tuyau
- Adaptateur seringue/tuyau de remplissage
- Rondelle



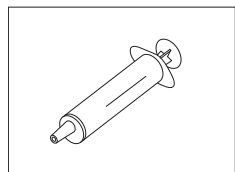
Vis de blocage, Densito

30330852



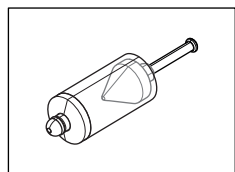
Adaptateur seringue/tuyau de remplissage

30330853



Seringues jetables (x 100)
10 mL

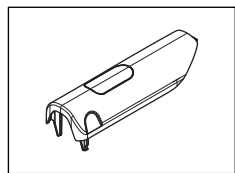
51338100



Pompe d'échantillonnage

30330849

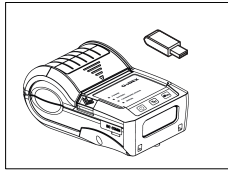
- Piston
- Cylindre en verre



Couvercle de pompe d'échantillonnage

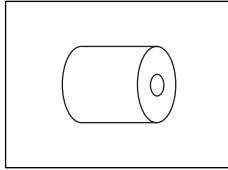
30330851

10.2 Imprimantes



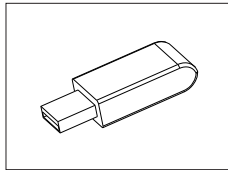
Imprimante Bluetooth Godex MX20 avec dongle

30330864



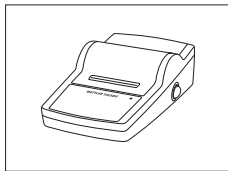
Papier pour imprimante Bluetooth (5 rouleaux)

30330865



Dongle Bluetooth pour imprimante Godex MX20

30330863



Imprimante USB-P25

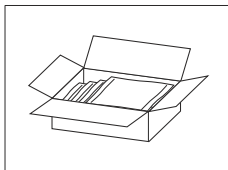
11124301
US/CA 11124321

10.3 Accessoires divers



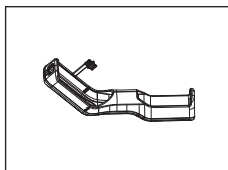
Logiciel de densimétrie et de refractométrie EasyDirect

30451628



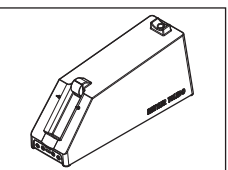
Étalons de masse volumique (x 10)
6 mL

51325005



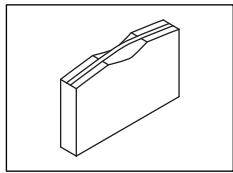
Capot de protection

30330860



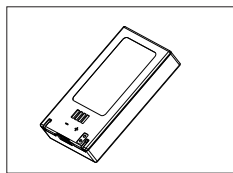
Support de chargement

30330842



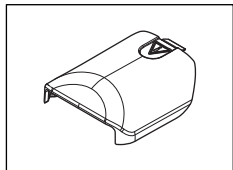
Mallette de transport

30330861



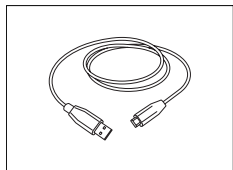
Batterie Li-ion 2 400 mAh

30330855



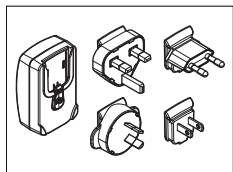
Cache de batterie

30330854



Câble USB-C

30449253



Bloc d'alimentation et adaptateurs internationaux

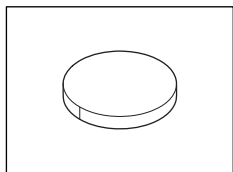
30449255

Accessoires pour DensitoPro



Étiquettes SmartTag (x 10)

30449268



Films SmartSample pour contenants métalliques (x 10)

30449269

11 Annexe

11.1 Masse volumique de l'eau pure (0 à 40 °C)

Température [°C]	Masse volumique [g/cm ³]	Température [°C]	Masse volumique [g/cm ³]
0	0,99984		
1	0,99990	21	0,99799
2	0,99994	22	0,99777
3	0,99996	23	0,99754
4	0,99997	24	0,99730
5	0,99996	25	0,99705
6	0,99994	26	0,99679
7	0,99990	27	0,99652
8	0,99985	28	0,99624
9	0,99978	29	0,99595
10	0,99970	30	0,99565
11	0,99961	31	0,99534
12	0,99950	32	0,99503
13	0,99938	33	0,99471
14	0,99925	34	0,99438
15	0,99910	35	0,99404
16	0,99894	36	0,99369
17	0,99878	37	0,99333
18	0,99860	38	0,99297
19	0,99841	39	0,99260
20	0,99821	40	0,99222

[Chemical Handbook Fundamental Version, Rev. 3, Table 5.2 (1984)]

11.2 Coefficients de compensation de température α

Substance	Plage de température [°C]	$\alpha \cdot 10^3/^\circ\text{C}$
Eau	15...30	0,23
Éthanol	0...30	1,09
m-xylène	0...30	0,99
p-xylène	15...30	1,02
Glycérine	15...30	0,49
Chloroforme	0...30	1,26
Tétrachlorure de carbone	0...30	1,22
Toluène	0...30	1,07
Benzène	6...30	1,21
Méthanol	6...30	1,18
Acétone	0...30	1,42
Bromobenzène	0...30	0,91
Cyclohexane	0...30	1,20
Isopropanol	0...30	1,06

Substance	Plage de température [°C]	$\alpha \cdot 10^3 / ^\circ\text{C}$
n-nonane	0...30	1,08

Index

A

accessoires	77
activer	
confirmation des résultats	30
lecteur codes-barres	16
Lecteur RFID	16
mode pompe d'échantillonnage	15
mode seringue	17
protection par mot de passe	26
rappel de nettoyage	27
rotation automatique	26
signal sonore	26
adaptateur pour seringue	
installation	18
matériau	73
Adaptateur secteur	
assemblage	14, 19
installation des broches	14, 19
puissance nominale	73, 75
raccordement du densimètre	14
raccordement du support de chargement	20
remplacement des broches	14, 19
affichage	
résultats	54
version du progiciel	72
ajustage	
configuration	29, 36, 38, 39, 40
exécuter	69
exécuter un exemple	70
exemple de configuration	70
modification	29
unité de masse volumique	25
alimentation	
raccordement du densimètre	14
raccordement du support de chargement	20
alpha	
configuration	36
tableau	80
American Petroleum Institute	31
API	31
degré API	33
densité	33
masse volumique	33

arrêt	
automatique	25
densimètre	41
méthode	51
assemblage	
Adaptateur secteur	14, 19
tuyau de remplissage	16
atténuation	
automatique	25

B

bandeau de mesure	11
bandeau de méthode	11
bandeau d'échantillonnage	11
bandeau des fonctions principales	11
bandeau d'état	11
bandeau d'identification d'échantillon	11
batterie	
caractéristiques techniques	73
installation	64
remplacement	64
retrait	64
température de stockage	74
Baumé	31, 33
bip	
activer	26
désactiver	26
boîtier	
matériau	73
nettoyage	58
Brix	34

C

caractère spécial	
saisie	42
caractéristiques techniques	73
cellule de mesure	10
matériau	73
nettoyage	58
celsius	24
chargement	
densimètre	13
clavier	
modification de la disposition	27
présentation	42

coefficient de compensation de température	36	imprimante Bluetooth	22, 23
configuration	36	imprimante USB	22
valeurs	80	Logiciel de densimétrie et réfractométrie EasyDirect	23
compensée en température		Consignes de sécurité	
densité	32	Symboles d'avertissement	7
masse volumique	32	Termes de signalisation	7
concentration		consommables	77
acide sulfurique	31	contact	5
alcool	31	créer	
défini par l'utilisateur	31, 34	méthode	28
sucre	31	D	
concentration en acide sulfurique	31	date	
pourcentage massique	34	modification	24
pourcentage volumique	34	déballage	13
concentration en alcool	31	démarrage	
pourcentage massique	33	densimètre	41
pourcentage volumique	33	démarrage de l'ajustage	
proof (IP)	33	guidé	70
proof (US)	33	démarrage du test	
concentration en saccharose	31	guidé	63
concentration en sucre	31	démarrage d'une méthode	
Brix	34	guidé	45
Plato	34	pompe d'échantillonnage	45
conditions ambiantes		démarrer une méthode	
densimètre	73	guidé	47
support de chargement	75	non guidé	50
configuration		seringue	47
ajustage	29, 36, 38, 39, 40	densimètre	
alpha	36	arrêt	41
étalon	40	chargement	13
fiabilité des mesures	31	déballage	13
instructions utilisateur	29	démarrage	41
limites de résultat	39	exigences concernant le site	7, 73
méthode	28, 29, 31, 36, 38, 39	expédition	66
pompe d'échantillonnage	15	fonctions	10
rinçage	30	puissance nominale	73
seringue	17	stockage	66
test	29, 36, 38, 39, 40	vue d'ensemble	9
tolérance	40	densité	31, 32
vidange	30	compensée en température	32
Confirmation des paramètres	42	dépannage	
confirmation des résultats		liste d'erreurs	68
activer	30	désactiver	
désactiver	30	confirmation des résultats	30
connexion		lecteur codes-barres	16
Godex MX20	22, 23	Lecteur RFID	16

mode pompe d'échantillonnage	17	support de chargement	19, 75
mode seringue	15	expédition	
pompe d'échantillonnage	17	densimètre	66
protection par mot de passe	26	exportation	
rappel de nettoyage	27	résultats	39, 54, 55
rotation automatique	26	F	
signal sonore	26	fahrenheit	24
détermination de la masse volumique		fiabilité des mesures	
phases types	43	configuration	31
dimensions		Fichiers d'attribution en accès libre	5
housse de protection	76	format de date	
support de chargement	75	modification	24
E		format d'heure	
échantillon		modification	24
identifiant	38	G	
économie d'énergie	25	Godex MX20	
écran		connexion	22, 23
atténuation	25	H	
luminosité	25	heure	
rotation automatique	26	modification	24
écriture		housse de protection	
lecteur RFID	52	dimensions	76
erreurs		installation	21
liste	68	matériau	61, 76
étalon		nettoyage	61
configuration	40	poids	76
identifiant	38	retrait	21
exactitude de mesure		I	
ajuster	69	icônes	11
vérification	62	identifiant	
exécuter		échantillon	38
ajustage	69	étalon	38
test	62	impression	38
exécuter un exemple		résultats	38, 56
ajustage	70	imprimante	
méthode	45, 47, 50	connexion	22
test	63	test	23
exemple de configuration		imprimante Bluetooth	
ajustage	70	connexion	22, 23
guidé	44, 46	imprimante USB	
non guidé	49	connexion	22
pompe d'échantillonnage	44, 49	inclus dans le kit	12
seringue	46	installation	
test	62	adaptateur pour seringue	18
exigences concernant le site			
densimètre	7, 73		

batterie	64	boîtier	73
housse de protection	21	cellule de mesure	73
pompe d'échantillonnage	66	housse de protection	61, 76
support de chargement	20	pompe d'échantillonnage	73
tuyau de remplissage	16	support de chargement	75
instructions utilisateur		tuyau de remplissage	73
configuration	29	vis de blocage	73
K		méthode	
kit standard	12	arrêt	51
L		configuration	29, 31, 36, 38, 39
langue		créer	28
modification	27	modification	28
lecteur codes-barres		suppression	29
activer	16	Mise au rebut	67
désactiver	16	mise hors tension	
lecture	53	densimètre	41
lecteur RFID		mise sous tension	
activer	16	densimètre	41
contenant métallique	52	mode pompe d'échantillonnage	
désactiver	16	activer	15
écriture	52	désactiver	17
lecture	53	mode seringue	
lecture		activer	17
lecteur codes-barres	53	désactiver	15
lecteur RFID	53	modification	
licences tierces	5	ajustage	29
limites de résultat		date	24
configuration	39	format de date	24
Logiciel de densimétrie et réfractométrie EasyDirect		format d'heure	24
connexion	23	heure	24
exportation	39	langue	27
luminosité		langue du clavier	27
atténuation	25	luminosité d'écran	25
modification	25	méthode	28
M		mot de passe	26
maintenance		test	29
planification	58	unité de masse volumique	24
Manuel de référence		unité de température	24
téléchargement	12	mot de passe	
masse volumique	31, 32	modification	26
compensée en température	32	N	
masse volumique de l'eau pure		navigation	42
tableau	80	nettoyage	
matériau		boîtier	58
adaptateur pour tuyau de remplissage ou seringue	73	cellule de mesure	58
		housse de protection	61

n° de série	72	réglages d'usine	
numéro		restauration	69
saisie	42	réinitialisation	
P		paramètres d'usine	72
paramètres d'usine		réglages d'usine	69
restauration	72	remplacement	
pièces	77	adaptateur secteur à broches	14, 19
pièces détachées	77	batterie	64
Plato	34	pompe d'échantillonnage	65
pois		tuyau de remplissage	65
housse de protection	76	remplissage	
support de chargement	75	contexte	43
pompe d'échantillonnage		guidé	45, 48
configuration	15	non guidé	51
désactiver	17	pompe d'échantillonnage	51
installation	66	seringue	48
matériau	73	restauration	
remplacement	65	paramètres d'usine	72
remplissage	51	réglages d'usine	69
retrait	65	résultats	
rinçage	50	affichage	54
vidange	51	exportation	39, 54, 55
présentation		impression	38, 56
clavier	42	suppression	54
progiciel		retrait	
Fichiers d'attribution en accès libre	5	batterie	64
licences tierces	5	housse de protection	21
mise à jour	66	pompe d'échantillonnage	65
version	5, 72	tuyau de remplissage	65
protection par mot de passe	25	rinçage	
activer	26	configuration	30
désactiver	26	contexte	43
puissance nominale		guidé	45, 47
Adaptateur secteur	73, 75	non guidé	50
densimètre	73	pompe d'échantillonnage	50
support de chargement	75	seringue	47
R		rotation automatique	
raccordement		activer	26
Adaptateur secteur	14, 20	désactiver	26
alimentation	14, 20	S	
raccourci liste de méthodes	42	saisie	
rappel de nettoyage		caractère spécial	42
activer	27	numéro	42
désactiver	27	symbole	42
		texte	42

seringue			
configuration	17		
remplissage	48		
rinçage	47		
vidange	49		
signal sonore			
activer	26		
désactiver	26		
Smart Tag			
contenant métallique	52		
écriture	52		
lecture	53		
stockage			
batterie	74		
densimètre	66		
support de chargement	75		
support de chargement			
dimensions	75		
exigences concernant le site	19, 75		
fonction	13		
matériau	75		
montage mural	20		
poids	75		
puissance nominale	75		
raccordement de l'adaptateur secteur	20		
température de stockage	75		
suppression			
méthode	29		
résultats	54		
symbole	11		
saisie	42		
Symboles d'avertissement	7		
T			
<hr/>			
téléchargement			
Manuel de référence	12		
Termes de signalisation	7		
test			
configuration	29, 36, 38, 39, 40		
démarrage guidé	63		
échec	63		
exécuter	62		
exécuter un exemple	63		
exemple de configuration	62		
imprimante	23		
modification	29		
unité de masse volumique	25		
texte			
saisie		42	
tolérance			
configuration		40	
tuyau de remplissage			
assemblage		16	
installation		16	
matériau		73	
remplacement		65	
retrait		65	
U			
<hr/>			
unit			
masse volumique		24	
température		24	
unité de masse volumique			
ajustage		25	
modification		24	
test		25	
unité de température			
modification		24	
utilisation prévue		7	
V			
<hr/>			
vidange			
configuration		30	
contexte		43	
guidé		46, 49	
non guidé		51	
pompe d'échantillonnage		51	
seringue		49	
vis de blocage			
matériau		73	
vitesse de remplissage		30	
vue d'ensemble			
fonctions		10	
instrument		9	

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/density2go

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 10/2020
30451671B



30451671