

917 Coulometer



Mode d'emploi – Guide rapide

8.917.8002FR / v7 / 2024-10-30



Metrohm AG
CH-9100 Herisau
Suisse
+41 71 353 85 85
info@metrohm.com
www.metrohm.com

917 Coulometer

Mode d'emploi – Guide rapide

La présente documentation est protégée par les droits d'auteur. Tous droits réservés.

La présente documentation est un document original.

La présente documentation a été élaborée avec le plus grand soin. Cependant, des erreurs ne peuvent être totalement exclues. Veuillez communiquer vos remarques à ce sujet directement à l'adresse citée ci-dessus.

Exclusion de responsabilité

Les défauts résultant de circonstances dont Metrohm n'est pas responsable, par exemple, stockage inapproprié, utilisation non conforme etc., sont expressément exclus de la garantie. Les modifications non autorisées du produit (par exemple, transformations ou ajouts) excluent toute responsabilité du fabricant pour les dommages qui en résultent et leurs conséquences. La documentation du produit Metrohm fournit des instructions et des remarques à respecter strictement. Dans le cas contraire, la responsabilité de Metrohm est exclue.

Mélodie associée au BEEP de fonction : extrait du morceau « En Altfrentsche », avec l'aimable autorisation du Quatuor Laseyer du canton suisse Appenzell.

Table des matières

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | À propos de ce guide rapide | 1 |
| 2 | Introduction | 2 |
| 2.1 | Description de l'appareillage | 2 |
| 2.1.1 | Modes de titrage et de mesure | 2 |
| 2.1.2 | Connecteurs | 3 |
| 2.1.3 | Utilisation conforme | 3 |
| 2.2 | Informations concernant la documentation | 4 |
| 2.2.1 | Conventions de représentation | 4 |
| 3 | Sécurité | 6 |
| 3.1 | Utilisation conforme | 6 |
| 3.2 | Responsabilité de l'exploitant | 6 |
| 3.3 | Exigences concernant le personnel d'exploitation | 7 |
| 3.4 | Consignes de sécurité | 7 |
| 3.4.1 | Généralités concernant la sécurité | 7 |
| 3.4.2 | Sécurité électrique | 7 |
| 3.4.3 | Connexions tubulaires et capillaires | 8 |
| 3.4.4 | Solvants et produits chimiques combustibles | 9 |
| 3.4.5 | Recyclage et élimination | 9 |
| 4 | Aperçu général de l'appareil | 10 |
| 4.1 | Face avant de l'appareil | 10 |
| 4.2 | Face arrière de l'appareil | 11 |
| 5 | Installation | 13 |
| 5.1 | Mise en place de l'appareil | 13 |
| 5.1.1 | Emballage | 13 |
| 5.1.2 | Contrôle | 13 |
| 5.1.3 | Emplacement | 13 |
| 5.2 | Ajuster la cellule de titrage pour la coulométrie | 14 |
| 5.2.1 | Insertion de la cellule de titrage | 14 |
| 5.2.2 | Préparer la cellule de titrage | 14 |
| 5.2.3 | Montage du tube d'addition et d'aspiration | 18 |
| 5.3 | Connecter le coulomètre à la source de courant | 19 |
| 5.4 | Connecter des capteurs | 20 |
| 5.4.1 | Connecter une électrode génératrice | 20 |
| 5.4.2 | Connecter une électrode indicatrice | 22 |
| 5.4.3 | Connecter un capteur de température | 24 |



| | | |
|------------|---|-----------|
| 5.5 | Connecter les appareils MSB | 25 |
| 5.5.1 | Connecter une burette | 26 |
| 5.5.2 | Connecter un agitateur ou poste de titrage supplémentaire ... | 27 |
| 5.5.3 | Connecter la Remote Box | 27 |
| 5.6 | Connecter des appareils USB | 28 |
| 5.6.1 | Généralités | 28 |
| 5.6.2 | Connecter le hub USB | 28 |
| 5.6.3 | Connecter l'imprimante | 28 |
| 5.6.4 | Connecter la balance | 29 |
| 5.6.5 | Connecter un clavier PC | 30 |
| 5.6.6 | Connecter un lecteur de code barre | 30 |
| 5.6.7 | Connecter le 885 Compact Oven SC | 31 |
| 5.7 | Connecter le Coulometer au réseau | 32 |
| 6 | Maniement | 34 |
| 6.1 | Mise sous tension et hors tension de l'appareil | 34 |
| 6.2 | Bases du maniement | 36 |
| 6.2.1 | Écran tactile | 36 |
| 6.2.2 | Éléments d'affichage et de commande | 37 |
| 6.2.3 | Affichage de l'état | 38 |
| 6.2.4 | Saisie de texte et de nombres | 39 |
| 7 | Maintenance | 42 |
| | Index | 43 |

Répertoire des figures

| | | |
|-----------|--|----|
| Figure 1 | Face avant | 10 |
| Figure 2 | Face arrière | 11 |
| Figure 3 | Insérer la cellule de titrage | 14 |
| Figure 4 | Remplir le tube d'adsorption | 15 |
| Figure 5 | Équiper la cellule de titrage | 16 |
| Figure 6 | Monter le tube d'addition et d'aspiration | 18 |
| Figure 7 | Connecter le bloc d'alimentation | 19 |
| Figure 8 | Dévisser le capuchon protecteur de l'électrode génératrice | 21 |
| Figure 9 | Visser le câble d'électrode à l'électrode génératrice | 21 |
| Figure 10 | Connecter l'électrode génératrice | 22 |
| Figure 11 | Dévisser le capuchon protecteur de l'électrode indicatrice | 22 |
| Figure 12 | Visser le câble d'électrode sur l'électrode indicatrice | 23 |
| Figure 13 | Connecter l'électrode indicatrice | 23 |
| Figure 14 | Connexions MSB | 25 |
| Figure 15 | Connecteur MSB | 26 |
| Figure 16 | Connecter le Coulometer au réseau | 33 |

1 À propos de ce guide rapide

Le présent guide rapide contient des informations importantes concernant le 917 Coulometer. Vous trouverez non seulement une introduction, des consignes de sécurité et un aperçu général de l'appareil, mais aussi des indications pour l'installation du coulomètre.

Vous trouverez de plus amples informations sur <http://products.metrohm.com>.

2.1.2 Connecteurs

Le 917 Coulometer est doté des connecteurs suivants :

- **Alimentation secteur**
Connexion au secteur via le bloc d'alimentation fourni.
- **Deux connecteurs MSB (Metrohm Serial Bus)**
Pour connecter des burettes, un agitateur supplémentaire ou une Remote Box.
- **Connecteur USB**
Connexion d'appareils périphériques (imprimante, clavier, etc.), d'une clé USB, d'un Sample Processor ou d'un hub USB.
- **Connecteurs de capteurs**
Un connecteur de chaque type pour :
 - Électrode génératrice
 - Électrode indicatrice
 - Capteurs de température (Pt1000 ou NTC)
- **Connecteur Ethernet**
Pour connecter le Coulometer à un réseau.
- **Deux manchons de raccordement**
Pour connecter des tuyaux pour le changement du réactif à l'aide d'une pompe intégrée.

2.1.3 Utilisation conforme

Le 917 Coulometer est prévu pour une utilisation comme titreur dans les laboratoires d'analyse. Son principal domaine d'application est le titrage coulométrique Karl Fischer.

Le présent appareil convient pour le traitement de produits chimiques et d'échantillons combustibles. L'utilisation de l'appareil exige donc de l'utilisateur des connaissances fondamentales et l'expérience dans la manipulation des substances toxiques et corrosives. De plus, il est nécessaire d'avoir des connaissances dans l'application des mesures de protection contre les incendies prescrites en laboratoire.

2.2 Informations concernant la documentation



ATTENTION

Veillez lire attentivement cette documentation avant de mettre l'appareil en service. Elle contient des informations et des avertissements que l'utilisateur doit respecter afin de garantir un fonctionnement en toute sécurité de l'appareil.

2.2.1 Conventions de représentation

Les symboles et conventions de style suivants peuvent être utilisés dans la présente documentation :

(5-12)

Renvoi aux légendes des figures

Le 1er nombre correspond au numéro de la figure, le 2e à l'élément de l'appareil sur la figure.

1

Étape d'instruction

Exécuter les étapes successivement.

Méthode

Texte d'une boîte de dialogue, Paramètre du logiciel

Fichier ► **Nouveau**

Menu ou ligne de menu

[Suivant]

Bouton ou **touche**



AVERTISSEMENT

Ce symbole indique un danger général pouvant provoquer des blessures éventuellement mortelles.



AVERTISSEMENT

Ce symbole met en garde contre un risque électrique.



AVERTISSEMENT

Ce symbole met en garde contre la chaleur ou les parties d'appareil chaudes.



AVERTISSEMENT

Ce symbole met en garde contre un risque biologique.



AVERTISSEMENT

Avertissement concernant le rayonnement optique

**ATTENTION**

Ce symbole indique un endommagement possible des appareils ou parties d'appareil.

**REMARQUE**

Ce symbole indique des informations et conseils supplémentaires.

3.3 Exigences concernant le personnel d'exploitation

Seul un personnel qualifié peut utiliser le produit. Le personnel qualifié est constitué de personnes répondant aux exigences ci-dessous.

- Connaissance et respect des règles fondamentales en matière de sécurité au travail et de prévention des accidents pour les laboratoires chimiques.
- Connaissances de la manipulation de produits chimiques dangereux. Personnel capable de détecter et d'éviter les risques potentiels.
- Personnel formé à l'application des mesures de protection contre l'incendie pour les laboratoires.
- Les informations relatives à la sécurité ont été communiquées au personnel qui les a assimilées. Le personnel a la capacité d'utiliser le produit en toute sécurité.
- La documentation de l'utilisateur a été lue et assimilée. Le personnel fait fonctionner le produit conformément aux instructions de la documentation utilisateur.

3.4 Consignes de sécurité

3.4.1 Généralités concernant la sécurité



AVERTISSEMENT

Utilisez cet appareil uniquement selon les indications contenues dans la présente documentation.

Cet appareil a quitté l'usine dans un état de sécurité technique absolument irréprochable. Afin de préserver cet état et de garantir un fonctionnement sans risques de l'appareil, il est impératif de respecter à la lettre les avis ci-dessous.

3.4.2 Sécurité électrique

La norme internationale CEI 61010 garantit la sécurité électrique lors de la manipulation de l'appareil.



AVERTISSEMENT

Seul le personnel qualifié est autorisé à effectuer le travail d'entretien sur les composants électroniques.

**AVERTISSEMENT**

Ne jamais ouvrir le boîtier de l'appareil. Cela pourrait provoquer des dommages sur l'appareil. Le contact avec des composants sous tension peut en outre représenter un risque de blessure considérable.

L'intérieur du boîtier ne contient aucune pièce pouvant être entretenue ou remplacée par l'utilisateur.

Tension secteur**AVERTISSEMENT**

Une tension secteur incorrecte peut endommager l'appareil.

Utiliser cet appareil uniquement avec une tension secteur spécifique (voir la face arrière de l'appareil).

Protection contre les charges électrostatiques**AVERTISSEMENT**

Les sous-ensembles électroniques sont sensibles à la charge électrostatique et peuvent être détruits en cas de décharge.

Retirer impérativement le câble secteur de la prise d'alimentation secteur avant de connecter ou de déconnecter des connecteurs enfichables sur la face arrière de l'appareil.

3.4.3 Connexions tubulaires et capillaires**ATTENTION**

Les connexions tubulaires et capillaires non étanches représentent un risque pour la sécurité. Bien serrer à la main toutes les connexions. Évitez un serrage trop fort pour les connexions vissées. Des fuites apparaîtront si les extrémités des tuyaux sont endommagées. Il est possible d'utiliser des outils adaptés pour désassembler les connexions.

Contrôler régulièrement l'étanchéité de toutes les connexions. Si l'appareil est essentiellement utilisé sans surveillance, il est impératif d'effectuer des contrôles toutes les semaines.

3.4.4 Solvants et produits chimiques combustibles

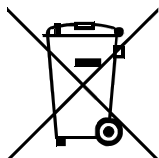


AVERTISSEMENT

Lors des travaux avec des solvants et produits chimiques combustibles, les mesures de sécurité qui s'appliquent doivent être respectées.

- Installer l'appareil dans un endroit bien ventilé (p. ex. dans une pièce équipée d'une hotte aspirante).
- Garder toute source d'inflammation potentielle éloignée du poste de travail.
- Nettoyer immédiatement les liquides et les matières solides renversés.
- Se référer aux consignes de sécurité fournies par le fabricant du produit chimique.

3.4.5 Recyclage et élimination



Éliminer les produits chimiques et le produit de façon réglementaire afin d'atténuer les effets négatifs sur l'environnement et la santé. Les autorités locales, les services d'élimination des déchets ou encore les revendeurs fournissent des informations plus détaillées concernant l'élimination. Pour éliminer les appareils électriques usagés dans les règles de l'art au sein de l'Union européenne, observer la directive UE relative aux DEEE (DEEE = déchets d'équipements électriques et électroniques).

4 Aperçu général de l'appareil

4.1 Face avant de l'appareil

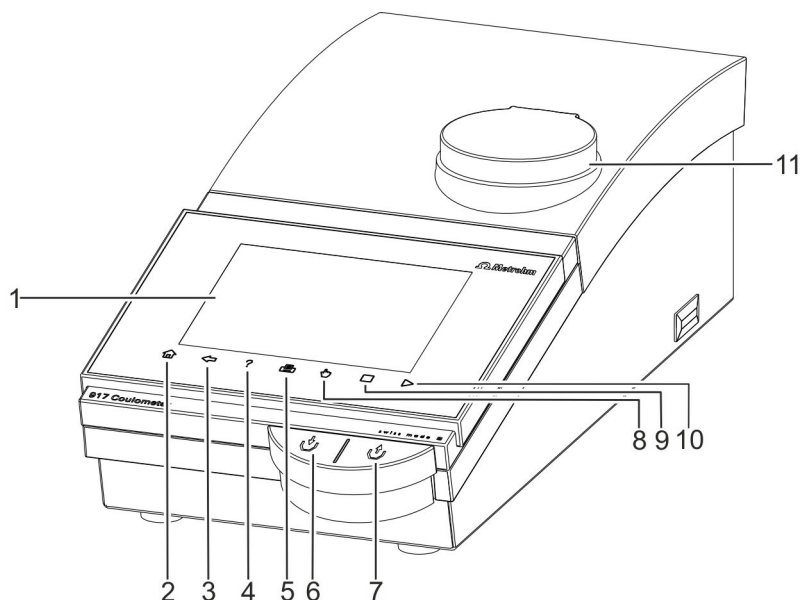


Figure 1 Face avant

| | |
|---|---|
| <p>1 Écran d'affichage Écran tactile.</p> | <p>2 Touche fixe [Home] Ouvre la boîte de dialogue principale.</p> |
| <p>3 Touche fixe [Back] Enregistre l'entrée et ouvre la boîte de dialogue de niveau supérieur.</p> | <p>4 Touche fixe [Help] Ouvre l'aide en ligne correspondant à la boîte de dialogue affichée.</p> |
| <p>5 Touche fixe [Print] Ouvre la boîte de dialogue d'impression.</p> | <p>6 Touche Appuyer sur la touche pour pomper de l'air dans le flacon pour solvant. La surpression dans le flacon pour solvant pousse le solvant dans la cellule de titrage.</p> |
| <p>7 Touche Appuyer sur la touche pour aspirer de l'air du flacon d'aspiration. La sous-pression dans le flacon d'aspiration fait passer le liquide de la cellule de titrage au flacon d'aspiration.</p> | <p>8 Touche fixe [Manual] Active le contrôle manuel.</p> |

9 Touche fixe [STOP]
Annule la détermination en cours.

10 Touche fixe [START]
Démarré une détermination.

11 Agitateur magnétique
Pour placer le support du récipient de titrage.

4.2 Face arrière de l'appareil

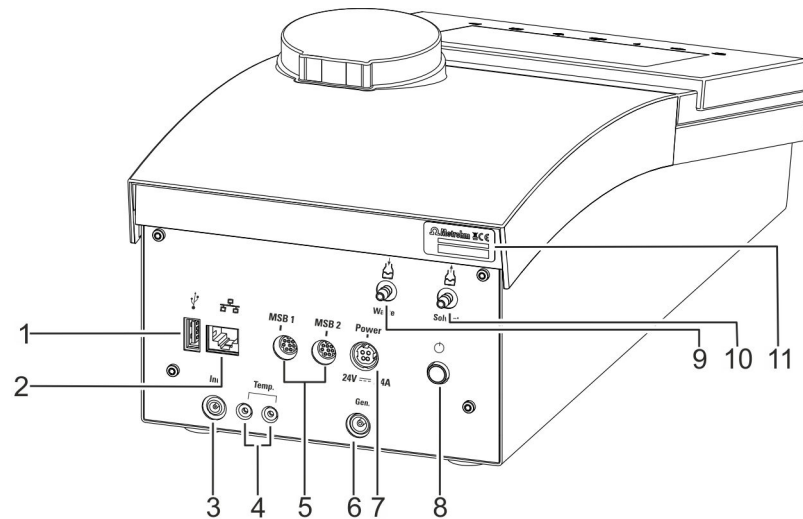


Figure 2 Face arrière

1 Connecteur USB (type A)
Pour connecter une imprimante, une clé USB, un hub USB, un 885 Compact Oven SC, etc.

2 Connecteur Ethernet (RJ-45)
Pour connecter l'appareil à un réseau.

3 Connecteur pour électrode indicatrice (Ind.)
Pour connecter l'électrode indicatrice.

4 Connecteur pour capteur de température (Temp.)
Pour connecter les capteurs de température (Pt1000 ou NTC). Deux prises B, 2 mm.

5 Connecteur MSB (MSB 1 et MSB 2)
Metrohm Serial Bus. Pour connecter des burettes et agitateurs externes ou une Remote Box. Mini-DIN à 8 pôles.

6 Connecteur pour électrode génératrice (Gen.)
Pour connecter l'électrode génératrice.

7 Prise d'alimentation secteur (Power)
Pour connecter le bloc d'alimentation externe.

8 Interrupteur d'alimentation
Pour mettre l'appareil sous tension et hors tension.



9 Manchon de raccordement pour tuyau PVC
Pour aspirer le contenu de la cellule de titrage.

11 Plaque signalétique
Porte le numéro de série.

10 Manchon de raccordement pour tuyau PVC
Pour aspirer le solvant.

5 Installation

5.1 Mise en place de l'appareil

5.1.1 Emballage

L'appareil est livré dans un emballage spécial de haute protection, avec les accessoires emballés séparément. Conserver ces emballages car ils sont les seuls à permettre un transport sûr.

5.1.2 Contrôle

Contrôler dès réception à l'aide du bon de livraison l'intégralité et l'absence d'endommagement de la marchandise.

5.1.3 Emplacement

L'appareil a été développé pour fonctionner en intérieur et ne doit pas être utilisé dans un environnement à risques d'explosion.

Placer l'appareil à un endroit facilitant son maniement et exempt de vibrations, à l'abri de l'atmosphère corrosive et de la pollution issues des produits chimiques.

L'appareil doit être protégé des variations excessives de température et du rayonnement direct du soleil.

5.2 Ajuster la cellule de titrage pour la coulométrie

5.2.1 Insertion de la cellule de titrage

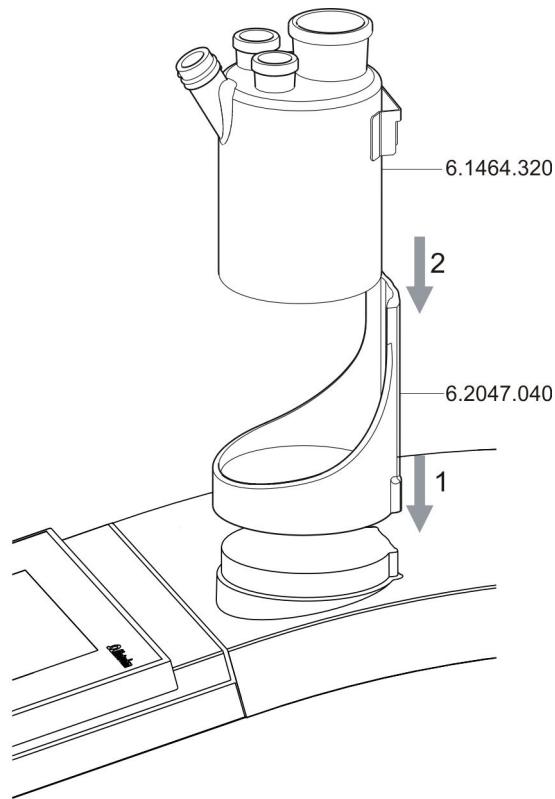


Figure 3 Insérer la cellule de titrage

Insérer la cellule de titrage sur l'agitateur magnétique comme suit :

- 1 Disposer le support du récipient de titrage 6.2047.040 sur l'agitateur magnétique.
- 2 Insérer la cellule de titrage 6.1464.320 dans le support du récipient de titrage.

5.2.2 Préparer la cellule de titrage

Remplir le tube d'adsorption

Avant d'ajuster la cellule de titrage, le tube d'adsorption 6.1403.030 doit être rempli avec le tamis moléculaire 6.2811.000. Procéder de la façon suivante :

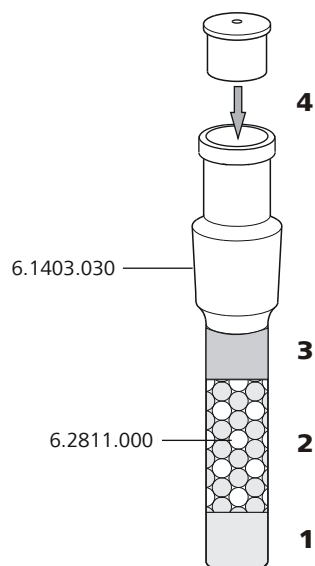


Figure 4 Remplir le tube d'adsorption

- 1** Placer un petit bouchon d'ouate au fond du tube d'adsorption. Ne pas trop tasser la ouate.
- 2** Remplir le tamis moléculaire jusqu'aux $\frac{3}{4}$ de la hauteur.
- 3** Placer un petit bouchon d'ouate sur le tamis moléculaire. Ne pas trop tasser la ouate.
- 4** Fermer le tube d'adsorption avec le couvercle correspondant.



REMARQUE

Veillez noter que le tamis moléculaire doit être remplacé à intervalles réguliers. Chaque fois que vous remplissez le tube d'adsorption de nouveau avec un tamis moléculaire, vous pouvez par ex. écrire la date directement sur le tube d'adsorption.

Équiper la cellule de titrage

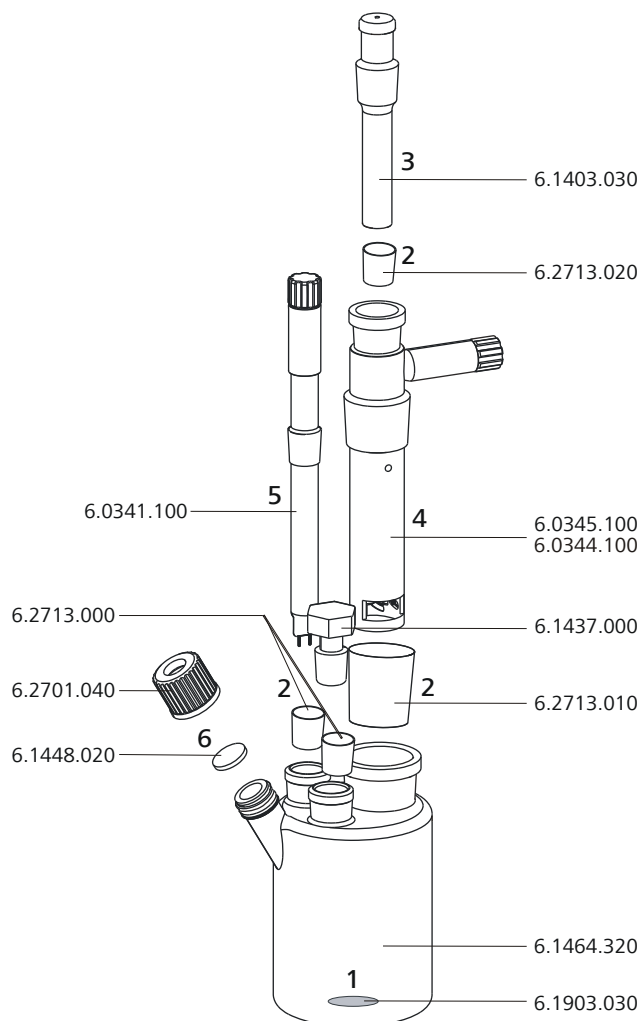


Figure 5 Équipement de la cellule de titrage

Équiper la cellule de titrage comme suit :

- 1** Placer le barreau d'agitation 6.1903.030 dans la cellule de titrage.
- 2** Couper les emboutis de rodage 6.2713.0x0 à la longueur correcte et les placer sur les rodages des pièces d'insertion (électrodes, tube d'adsorption, etc.).
Veiller à ce que les bordures des emboutis de rodage soient coupées proprement sans franges. Les emboutis de rodage ne doivent pas dépasser la bordure inférieure de l'orifice rodé.
- 3** Placer le tube d'adsorption 6.1403.030 dans l'électrode génératrice.

- 4 Placer l'électrode génératrice sans diaphragme 6.0345.100 ou avec diaphragme 6.0344.100 ensemble avec le tube d'adsorption dans le grand orifice rodé arrière.
- 5 Placer l'électrode indicatrice 6.0341.100 dans l'orifice rodé gauche.
- 6 Placer le septum 6.1448.020 sur l'orifice avant de la cellule de titrage et fermer avec la fermeture à vis 6.2701.040.
Serrer la fermeture à vis juste assez pour assurer l'étanchéité. Le septum ne doit pas fléchir.

Remplir la cellule de titrage (électrode génératrice sans diaphragme)

Si vous employez une électrode génératrice sans diaphragme, procédez de la façon suivante :

- 1 Verser env. 100 mL de réactif à l'aide de l'entonnoir 6.2738.000 dans la cellule de titrage.
- 2 Fermer le dernier orifice rodé à droite avec le bouchon rodé 6.1437.000 (avec embouti de rodage en place).

Remplir la cellule de titrage (électrode génératrice avec diaphragme)

Si vous employez une électrode génératrice avec diaphragme, procédez de la façon suivante :

- 1 Verser env. 5 mL de catholyte dans l'électrode génératrice.
- 2 Verser env. 100 mL d'anolyte à l'aide de l'entonnoir 6.2738.000 dans la cellule de titrage. Le niveau de l'anolyte doit être à env. 1 à 2 mm au-dessus du niveau du catholyte.
- 3 Fermer le dernier orifice rodé à droite avec le bouchon rodé 6.1437.000 (avec embouti de rodage en place).



5.2.3 Montage du tube d'addition et d'aspiration

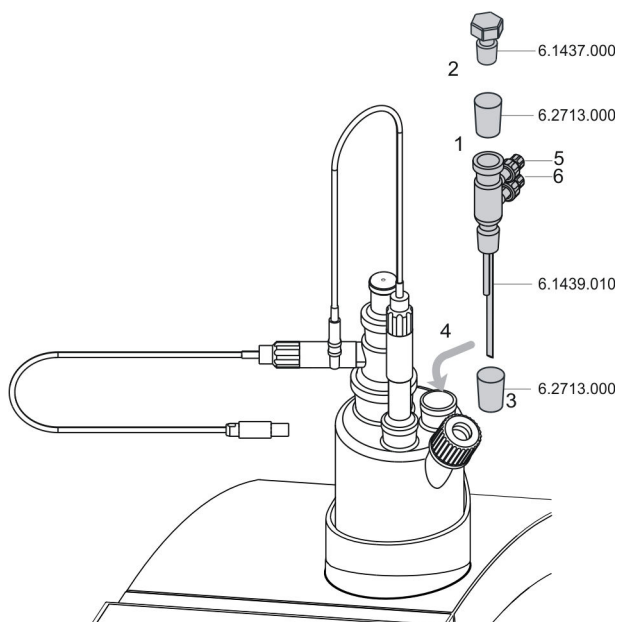


Figure 6 Monter le tube d'addition et d'aspiration

Insérer le tube d'addition et d'aspiration dans la cellule de titrage comme suit :

- 1** Placer l'embouti de rodage coupé 6.2713.000 sur le rodage du bouchon 6.1437.000.
- 2** Insérer le bouchon dans le tube d'addition et d'aspiration 6.1439.010.
- 3** Placer l'embouti de rodage coupé 6.2713.000 sur le rodage du tube d'addition et d'aspiration.
- 4** Insérer le tout dans l'orifice rodé.
- 5** Connecter le tuyau d'ajout de réactif au connecteur supérieur du tube d'addition et d'aspiration (5).
- 6** Connecter le tuyau d'aspiration de la cellule de titrage au connecteur inférieur du tube d'addition et d'aspiration (6).

Les détails sur la manière de connecter le tuyau d'addition et le tuyau d'aspiration se trouvent dans le cours de maniement du 917 Coulometer.

5.3 Connecter le coulomètre à la source de courant

Enficher le bloc d'alimentation

Le 917 Coulometer possède un bloc d'alimentation externe pour l'alimentation électrique 24 V (CC). Celui-ci est relié à la prise d'alimentation secteur du coulomètre.



AVERTISSEMENT

Une tension secteur incorrecte peut endommager l'appareil.

Exploiter l'appareil uniquement avec la tension secteur spécifiée. Pour ce faire, employer exclusivement le bloc d'alimentation fourni, voir le chapitre *Caractéristiques techniques*.

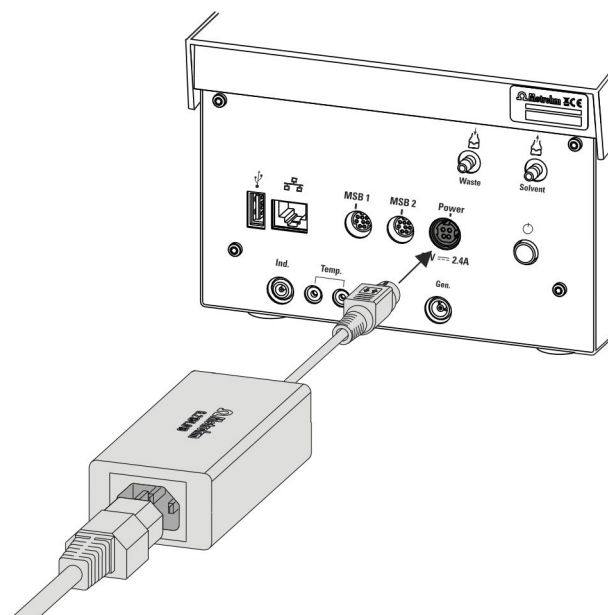


Figure 7 Connecter le bloc d'alimentation

Procéder de la façon suivante :

- 1 Relier la fiche du bloc d'alimentation externe à la prise d'alimentation secteur du coulomètre.

**REMARQUE**

La fiche du bloc d'alimentation est protégée de toute extraction involontaire du câble par une protection de traction. Pour extraire la fiche, vous devrez tout d'abord retirer la douille extérieure de la fiche signalée par des flèches.

- 2 Relier le câble secteur au bloc d'alimentation externe du coulomètre et au secteur.

**ATTENTION**

Éteindre le Coulomètre par le biais de l'interrupteur d'alimentation avant de couper l'arrivée de courant. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la perte de données.

5.4 Connecter des capteurs

L'interface de mesure comprend les entrées de mesure suivantes :

- **Gen.** pour une électrode génératrice
- **Ind.** pour une électrode de platine double
- **Temp.** pour un capteur de température du type Pt1000 ou NTC

**ATTENTION**

Éviter impérativement de confondre les câbles de l'électrode indicatrice et de l'électrode génératrice. Placer des repères correspondants au niveau des têtes de vis des câbles.

5.4.1 Connecter une électrode génératrice

Visser le câble d'électrode à l'électrode génératrice

- 1 Dévisser le capuchon protecteur de l'électrode génératrice.

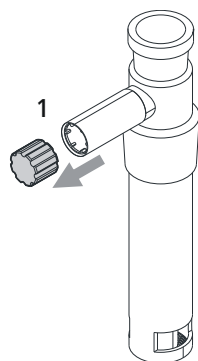


Figure 8 Dévisser le capuchon protecteur de l'électrode génératrice

- 2 Visser le câble d'électrode 6.2104.120 sur l'électrode génératrice.

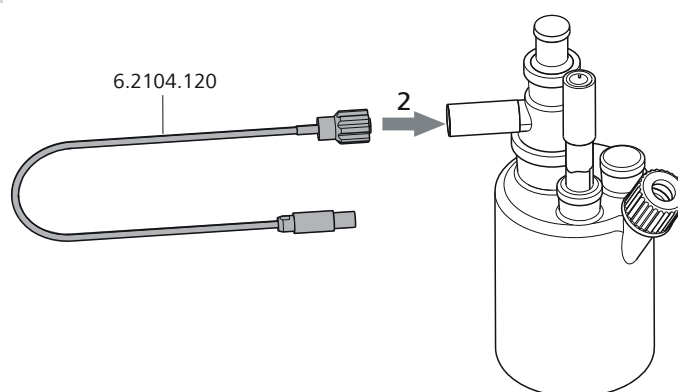


Figure 9 Visser le câble d'électrode à l'électrode génératrice

Connecter le câble d'électrode au coulomètre

- 1 Enficher la fiche de l'électrode dans la prise **Gen.** du coulomètre.

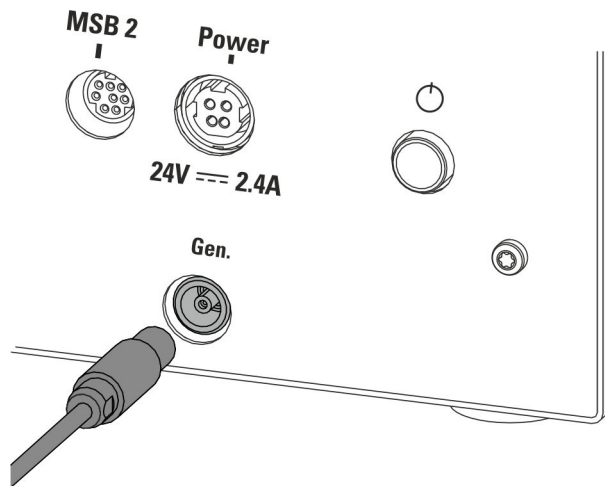


Figure 10 Connecter l'électrode génératrice



REMARQUE

Le câble d'électrode est protégé de toute extraction involontaire du câble par une protection de traction. Pour extraire de nouveau la fiche, vous devrez tout d'abord retirer la douille extérieure de la fiche.

5.4.2 Connecter une électrode indicatrice

Visser le câble d'électrode sur l'électrode indicatrice

- 1 Dévisser le capuchon protecteur de l'électrode indicatrice.

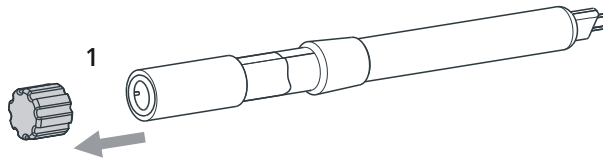


Figure 11 Dévisser le capuchon protecteur de l'électrode indicatrice

- 2 Visser le câble d'électrode 6.2104.020 sur l'électrode indicatrice.

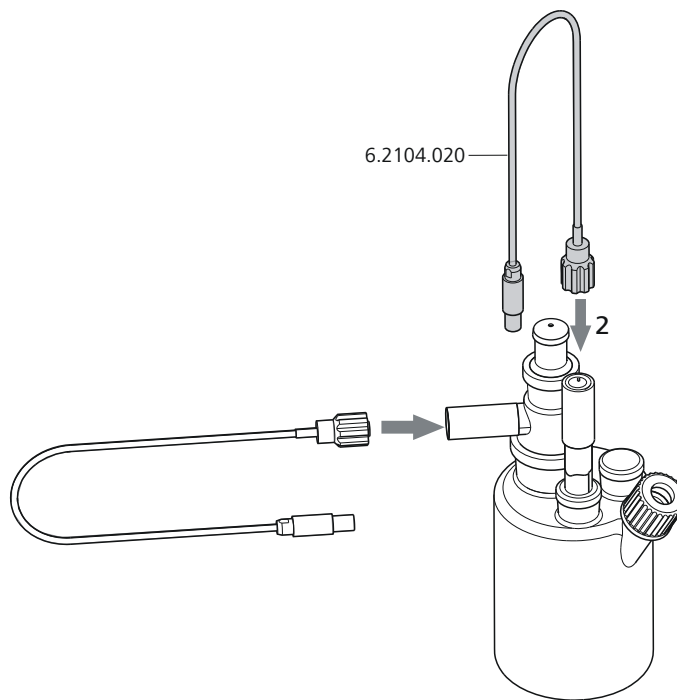


Figure 12 Visser le câble d'électrode sur l'électrode indicatrice

Connecter le câble d'électrode au coulomètre

- 1 Enficher la fiche de l'électrode dans la prise **Ind.** du coulomètre.

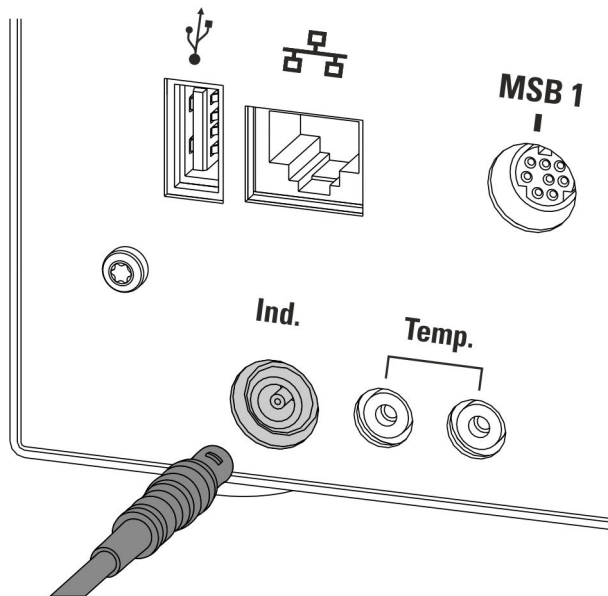


Figure 13 Connecter l'électrode indicatrice

**REMARQUE**

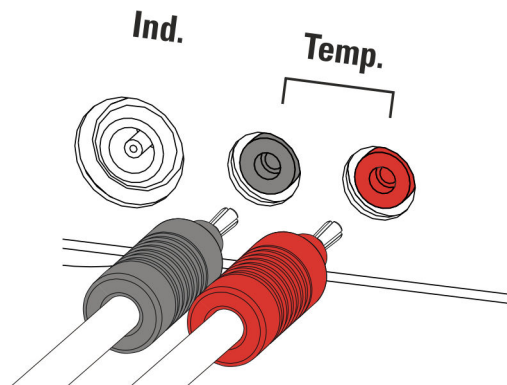
Le câble d'électrode est protégé de toute extraction involontaire du câble par une protection de traction. Pour extraire de nouveau la fiche, vous devrez tout d'abord retirer la douille extérieure de la fiche.

5.4.3 Connecter un capteur de température

Les capteurs de température du type Pt1000 ou NTC peuvent être connectés au connecteur **Temp.**.

Connecter le capteur de température en procédant comme suit :

- 1 Enficher les fiches du capteur de température dans les prises **Temp.** du coulomètre.

**REMARQUE**

Enficher toujours la fiche rouge dans la prise rouge. C'est la seule manière de garantir le blindage contre les parasites électriques.

5.5 Connecter les appareils MSB

Pour connecter des appareils MSB, p. ex. un système de dosage ou la Remote Box, le Coulometer dispose de deux connecteurs *Metrohm Serial Bus* (MSB). Ces connecteurs MSB (prise mini-DIN à 8 pôles) permettent la connexion simultanée et en série (en cascade) de divers appareils périphériques contrôlés par le Coulometer. À cet effet, l'agitateur et la Remote Box sont munis chacun, en plus du câble de connexion, de leur propre prise MSB.



REMARQUE

L'agitateur supplémentaire ne doit en aucun cas être connecté au MSB 1 !

La figure suivante vous donne un aperçu général des appareils pouvant être connectés à une prise MSB, ainsi que des différentes variantes de câblage.

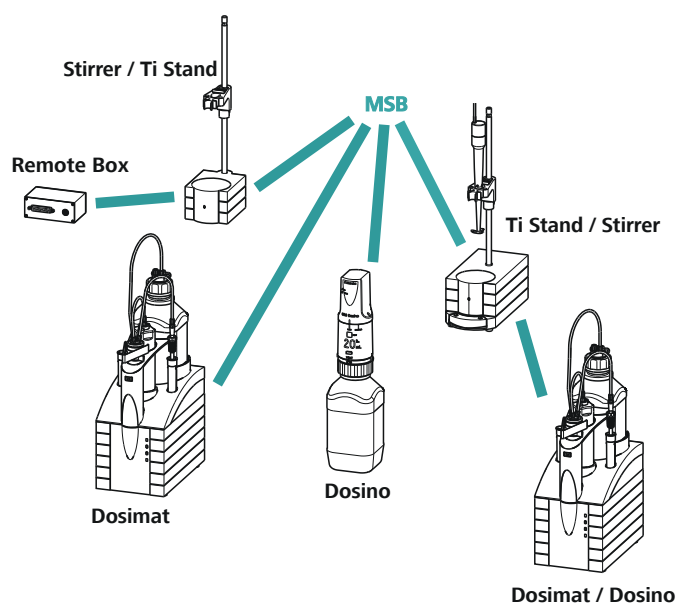


Figure 14 Connexions MSB

Procéder de la façon suivante :

- 1 Arrêter le Coulometer.
- 2 Connecter le câble de connexion de la burette au connecteur MSB sur la face arrière du Coulometer.
- 3 Mettre le Coulometer sous tension.

5.5.2 Connecter un agitateur ou poste de titrage supplémentaire

Procéder de la façon suivante :

- 1 Arrêter le Coulometer.
- 2 Connecter le câble de connexion de l'agitateur magnétique ou du poste de titrage au connecteur MSB 2 sur la face arrière du Coulometer.
- 3 Mettre le Coulometer sous tension.

5.5.3 Connecter la Remote Box

La Remote Box 6.2148.010 permet la connexion d'appareils contrôlés ou émettant des signaux par le biais de lignes Remote. Des fabricants autres que Metrohm utilisent des connecteurs du même type, ce qui permet de connecter différents appareils entre eux. Ces interfaces sont souvent aussi désignées par « TTL Logic », « I/O Control » ou « Relay Control » et présentent généralement un niveau de signal de 5 volts.

Le terme « signaux de commande » désigne des états électriques de la ligne ou des impulsions électriques courtes (> 200 ms) qui indiquent l'état de service d'un appareil, déclenchent un événement ou une alerte d'événement. Ainsi, il est possible de coordonner des opérations sur différents appareils dans un seul système d'automatisation complexe. Il n'est toutefois pas possible d'échanger de données.

Procéder de la façon suivante :

- 1 Arrêter le Coulometer.
- 2 Connecter le câble de connexion de la Remote Box au connecteur MSB sur la face arrière du Coulometer.
- 3 Mettre le Coulometer sous tension.

5.6.4 Connecter la balance

Pour connecter une balance au Coulometer, utiliser un adaptateur USB/RS-232 (6.2148.050).

Le tableau suivant donne un aperçu général des balances pouvant être utilisées avec le Coulometer et des câbles nécessaires pour la connexion à l'interface RS-232 :

| Balance | Câble |
|--|---|
| AND ER, FR, FX avec interface RS-232 (OP-03) | 6.2125.020 + 6.2125.010 |
| Mettler AB, AG, PR (LC-RS9) | Fourni avec la balance |
| Mettler AM, PM, PE avec interface option 016 ou Mettler AJ, PJ avec interface option 018 | 6.2146.020 + 6.2125.010 prévoir en plus les éléments Mettler suivants : l'adaptateur ME 47473 et, soit le commutateur manuel ME 42500, soit le commutateur à pied ME 46278 |
| Mettler AT | 6.2146.020 + 6.2125.010 prévoir en plus les éléments Mettler suivants : le commutateur manuel ME 42500 ou le commutateur à pied ME 46278 |
| Mettler AX, MX, UMX, PG, AB-S, PB-S, XP, XS | 6.2134.120 |
| Mettler AE avec interface option 011 ou 012 | 6.2125.020 + 6.2125.010 prévoir en plus les éléments Mettler suivants : le commutateur manuel ME 42500 ou le commutateur à pied ME 46278 |
| Ohaus Voyager, Explorer, Analytical Plus | Câble AS017-09 d'Ohaus |
| Balances Precisa avec interface RS-232-C | 6.2125.080 + 6.2125.010 |
| Sartorius MP8, MC, LA, Genius, Cubis | 6.2134.060 |
| Shimadzu BX, BW | 6.2125.080 + 6.2125.010 |



Connecter la balance en procédant comme suit :

- 1** Relier le connecteur USB de l'adaptateur USB/RS-232 au connecteur USB du Coulometer (type A).
L'adaptateur USB/RS-232 est automatiquement détecté et enregistré dans le gestionnaire d'appareils du Coulometer.
- 2** Relier l'interface RS-232 de l'adaptateur USB/RS-232 à l'interface RS-232 de la balance (pour le câble, voir le tableau).
- 3** Mettre la balance sous tension.
- 4** Au besoin, mettre l'interface RS-232 de la balance sous tension.
- 5** Configurer l'interface RS-232 de l'adaptateur USB/RS-232 dans le gestionnaire d'appareils du Coulometer.
- 6** Enregistrer et configurer la balance dans le gestionnaire d'appareils du Coulometer.
- 7** Vérifier que les paramètres configurés dans le gestionnaire d'appareils pour l'adaptateur USB/RS-232 correspondent aux paramètres de la balance.

5.6.5 Connecter un clavier PC

Le clavier PC sert d'assistant d'entrée de texte et de chiffres.

Connecter le clavier PC en procédant comme suit :

- 1** Relier le connecteur USB du clavier au connecteur USB du Coulometer (type A).
- 2** Enregistrer et configurer le clavier dans le gestionnaire d'appareils du Coulometer.

5.6.6 Connecter un lecteur de code barre

Le lecteur de code barre sert d'assistant d'entrée de texte et de chiffres. Un lecteur de code barre avec interface USB peut être connecté.

Connecter le lecteur de code barre en procédant comme suit :

- 1** Relier le connecteur USB du lecteur de code barre au connecteur USB du Coulometer (type A).

- 2 Entrer et configurer le lecteur de code barre dans le gestionnaire d'appareils.

Réglages du lecteur de code barre :

Programmer le lecteur de code barre comme suit (voir également le mode d'emploi du lecteur de code barre) :

- 1 Mettre le lecteur de code barre en mode programmation.
- 2 Régler le clavier (USA, Allemagne, France, Espagne, Suisse [allemand]).
Ce réglage doit correspondre à celui du gestionnaire d'appareils.
- 3 S'assurer que le lecteur de code barre est réglé de telle manière que les caractères Ctrl (ASCII 00 à 31) puissent être envoyés.
- 4 Programmer le lecteur de code barre de telle manière que le caractère ASCII 02 (STX ou Ctrl B) soit envoyé en premier. Ce premier caractère est désigné généralement par « preamble » (introduction) ou « prefix code ».
- 5 Programmer le lecteur de code barre de telle manière que le dernier caractère envoyé soit le caractère ASCII 04 (EOT ou Ctrl D). Ce dernier caractère est désigné généralement par « postamble », « record suffix » ou « code postfixe ».
- 6 Quitter le mode programmation.

5.6.7 Connecter le 885 Compact Oven SC



REMARQUE

Pour que le 885 Compact Oven SC puisse être commandé avec le 917 Coulometer, les versions du firmware suivantes doivent au moins être installées sur les appareils :

- 917 Coulometer 5.917.0025
- 885 Compact Oven SC 5.885.0013

Le 885 Compact Oven SC est connecté via l'interface USB. Pour cela, un câble USB 6.2151.110 est nécessaire.



Si l'interface USB sur le 917 Coulometer est également utilisée pour d'autres appareils USB (clé USB, clavier USB, adaptateur USB/RS-232 pour balance), utiliser un hub USB avec sa propre source de courant.

Connecter le 885 Compact Oven SC en procédant comme suit :

- 1** Mettre hors tension le 917 Coulometer.
- 2** Connecter le 885 Compact Oven SC avec le câble USB au Coulometer.
- 3** Mettre le 885 Compact Oven SC sous tension.
- 4** Mettre le 917 Coulometer sous tension.



REMARQUE

Au démarrage du 917 Coulometer, le 885 Compact Oven SC est inclus dans le gestionnaire d'appareils et les paramètres du gestionnaire d'appareils sont transférés à l'appareil.

L'ordre de mise sous tension doit être impérativement respecté avec le 885 Compact Oven SC.

- 5** Configurer le 885 Compact Oven SC dans le gestionnaire d'appareils.

5.7 Connecter le Coulometer au réseau

Le 917 Coulometer est doté d'un connecteur réseau (connecteur Ethernet). Celui-ci permet de relier le Coulometer à un réseau, et d'enregistrer ainsi des données directement sur un ordinateur du réseau ou d'imprimer des rapports sur une imprimante en réseau. Le chapitre *Gestionnaire d'appareils* du mode d'emploi détaillé fournit des indications quant aux paramètres de configuration réseau nécessaires.

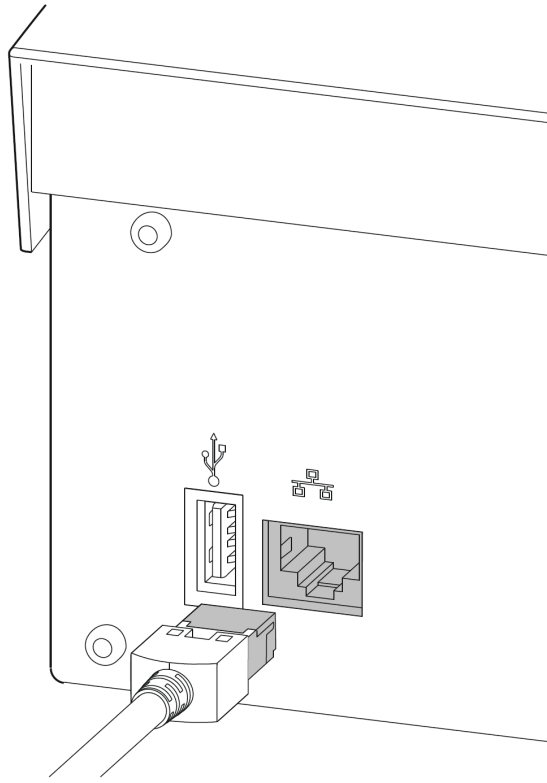


Figure 16 *Connecter le Coulometer au réseau*

6 Maniement

6.1 Mise sous tension et hors tension de l'appareil

Mettre l'appareil sous tension



ATTENTION

Les appareils périphériques (p. ex. imprimante, 885 Compact Oven SC, etc.) doivent être connectés et sous tension avant de mettre le 917 Coulometer sous tension.



REMARQUE

Lors de la première mise sous tension de l'appareil, la langue de dialogue réglée par défaut est l'anglais.

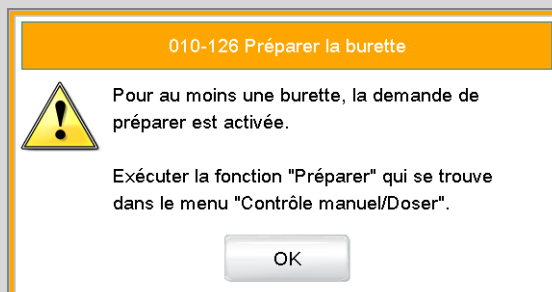
Vous trouverez les informations relatives à la modification de la langue de dialogue dans le chapitre *Sélectionner la langue de dialogue* du mode d'emploi détaillé.

Pour ce faire, procéder comme suit :

- 1 ▪ Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation situé à gauche du panneau arrière du 917 Coulometer.
Le 917 Coulometer est initialisé. Un test de fonctionnement est effectué. Ce processus peut prendre un certain temps.

**REMARQUE**

Si une unité de burette est connectée, la demande d'exécution de la fonction **Préparer** apparaît :



La fonction **Préparer** permet de rincer tous les tuyaux, ainsi que le cylindre.

La préparation de l'unité de burette est décrite dans le chapitre *Contrôle manuel* du mode d'emploi détaillé.

- Confirmer le message avec **[OK]**.

La boîte de dialogue principale s'affiche :

Mettre l'appareil hors tension**ATTENTION**

Il faut arrêter le 917 Coulometer en appuyant sur l'interrupteur d'alimentation situé sur la face arrière de l'appareil avant de couper l'alimentation. Le non-respect de cette consigne peut entraîner la perte de données.




Pour ce faire, procéder comme suit :

- 1 Appuyez sur l'interrupteur d'alimentation situé à gauche du panneau arrière du 917 Coulometer.

Les données actuelles sont alors sauvegardées et le système est arrêté. Ce processus prend peu de temps. En même temps, tous les autres appareils connectés au 917 Coulometer par un câble USB sont également mis hors tension (sauf le 885 Compact Oven SC).

6.2 Bases du maniement

6.2.1 Écran tactile

L'ensemble de l'interface utilisateur 917 Coulometer est tactile. Il suffit d'effleurer quelques boutons sur l'écran pour se familiariser avec le fonctionnement d'un écran tactile. Effleurer [] pour revenir à la boîte de dialogue principale.

Pour activer un élément de l'interface utilisateur 917 Coulometer, effleurer l'écran avec le bout du doigt, la gomme d'un crayon ou un stylet (crayon spécialement conçu pour le maniement d'appareils à écran tactile).

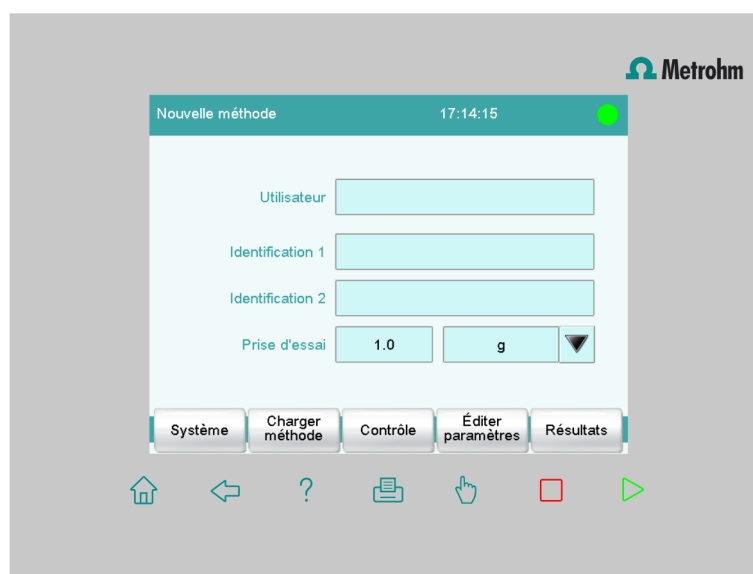


ATTENTION

Ne jamais effleurer l'écran avec des pointes ou des objets pointus comme un stylo à bille par exemple.








Par défaut, le logiciel est configuré de telle sorte que tout effleurement d'un élément de commande actif génère un signal acoustique. Il est possible de désactiver ce réglage dans les paramètres de système.

6.2.2 Éléments d'affichage et de commande



Les éléments d'affichage et de commande suivants sont disponibles :



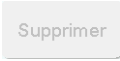



Tableau 1 Touches fixes disponibles en permanence

| | |
|---|---|
|  | La touche [Home] ouvre toujours la boîte de dialogue principale. |
|  | La touche [Back] sauvegarde la saisie et ouvre la boîte de dialogue de niveau supérieur. |
|  | La touche [Help] ouvre l'aide en ligne correspondant à la boîte de dialogue affichée. |
|  | La touche [Print] ouvre la boîte de dialogue d'impression. |
|  | La touche [Manual] ouvre le contrôle manuel. |
|  | La touche [Stop] interrompt la détermination en cours. |
|  | La touche [Start] démarre une détermination. |

Le nom du fichier de la méthode chargée, l'heure et l'état du système sont affichés dans la **barre de titre** de la boîte de dialogue principale.

Dans les autres boîtes de dialogue, la barre de titre indique le titre de la boîte de dialogue affichée et celui de la boîte de niveau supérieur. Ceci permet de mieux s'orienter lors de la navigation parmi les boîtes de dialogue utilisateur.






Tableau 2 *Éléments de l'écran*

| | |
|---|--|
|  | Effleurer les boutons permet d'ouvrir une nouvelle boîte de dialogue. |
|  | |
|  | Les boutons inactifs dont l'inscription est grisée indiquent que la fonction correspondante n'est momentanément pas disponible. |
|  | Effleurer les champs d'entrée permet d'ouvrir une boîte de dialogue d'entrée. |
|  | Effleurer l' icône de sélection permet d'ouvrir une liste de sélection. |
|  | Effleurer une case à cocher permet de l'activer ou de la désactiver. |

6.2.3 Affichage de l'état

Le coin supérieur droit de la barre de titre affiche l'état actuel du système.

Tableau 3 *Voyants d'état*

| | |
|---|--|
|  | L'appareil est dans l'état de base. |
|  | Le solvant de travail est en cours de conditionnement. |
|  | Le conditionnement a été interrompu. |
|  | Le solvant de travail est conditionné. |
|  | Une méthode a été démarrée. |



Une méthode a été interrompue.



Une action a été démarrée en mode de contrôle manuel.

6.2.4 Saisie de texte et de nombres

Saisir les différents caractères dans le champ d'entrée dans la boîte de dialogue d'édition pour la saisie de texte ou de nombres. Les fonctions suivantes sont ici disponibles :

Éditeur de texte

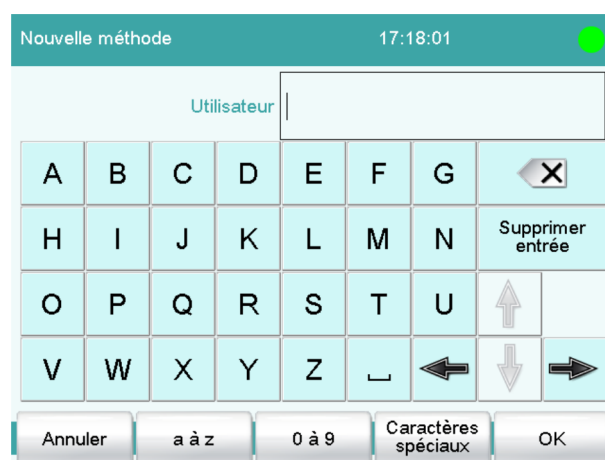


Tableau 4 Fonctions d'édition

| Fonction d'édition | Description |
|--------------------|--|
| [OK] | La modification est appliquée et la boîte de dialogue d'édition fermée. |
| [Annuler] | La boîte de dialogue d'édition est fermée sans appliquer la modification. |
| [Supprimer entrée] | Le contenu du champ d'entrée est entièrement effacé. |
| [X] | Le caractère avant le curseur est supprimé. |
| [←] | Le curseur est déplacé d'un caractère vers la gauche dans le champ d'entrée. |
| [⇒] | Le curseur est déplacé d'un caractère vers la droite dans le champ d'entrée. |

| Fonction d'édition | Description |
|--------------------|--|
| [R1] | Il est possible de saisir un résultat défini auparavant dans une méthode au lieu d'un nombre pour de nombreux paramètres. Vous pouvez sélectionner les variables de résultat en effleurant la touche [R1] . |



REMARQUE

Pour faciliter la saisie de texte et de nombres, il est possible de connecter un clavier USB que l'on peut trouver dans le commerce.

7 Maintenance

Maintenance

La vérification des groupes fonctionnels électroniques et mécaniques des appareils Metrohm peut et devrait être effectuée par un personnel qualifié Metrohm dans le cadre d'une maintenance préventive régulière. Consultez votre agence Metrohm locale pour connaître les conditions exactes de la conclusion d'un contrat de maintenance correspondant.

Vous trouverez des informations détaillées à ce propos sur Internet à l'adresse www.metrohm.com.


Nettoyage

Nettoyer l'appareil en surface


Conditions préalables

- L'appareil est débranché.

- 1 Nettoyer les surfaces avec un chiffon humide.

 **REMARQUE**

De l'eau ou de l'éthanol peuvent être utilisés comme produit de nettoyage.

 **REMARQUE**

Nettoyer uniquement à sec les connecteurs situés sur la face arrière de l'appareil.

Index

800 Dosino 26
805 Dosimat 26

A

Agitateur
Connecter 27
Alimentation secteur 11
Appareil
Mettre hors tension 35
Mettre sous tension 34

B

Balance 29
Bloc d'alimentation
Connecter 19
BRC 2
Burette
Connecter 26

C

Capteur
Connecter 20
Capteur de température 11, 24
Connecter 20
Cellule de titrage
Ajuster 14
Équiper 16
Insérer 14
Remplir 17
Charge électrostatique 8
Clavier
Connecter 30
Clavier PC
Connecter 30
Connecter
Agitateur ou poste de titrage
..... 27
Appareils MSB 25
Appareils USB 28
Balance 29
Burette 26
Clavier PC 30
Hub USB 28

Imprimante 28
Lecteur de code barre 30
Remote Box 27
Connecteur Ethernet 11, 32
Connecteur MSB 11
Connecteur réseau 32
Connecteur USB 11
Connexion électrique
Bloc d'alimentation 19
Consignes de sécurité 7

E

Écran d'affichage 10
Écran tactile 36
Électrode
Connecter 20
Électrode génératrice 11, 20
Remplir 17
Électrode indicatrice 11, 22

H

Hub USB
Connecter 28

I

Imprimante 28
Interrupteur d'alimentation 11

K

KFC 2

L

Lecteur de code barre
Connecter 30

M

Maintenance 7
Maniement
Généralités 36
Metrohm Serial Bus 11
Metrohm Serial Bus MSB, voir aussi
« MSB » 25
Mettre hors tension 35

Mettre sous tension 34

Mode de titrage

BRC 2
KFC 2

MSB

Connecter les appareils 25

P

Plaque signalétique 12
Poste de titrage 11
Connecter 27

R

Remote Box
Connecter 27

S

Saisie de nombres 39
Saisie de texte 39
Sécurité 6

T

Tamis moléculaire
Remplacer 15
Tension secteur 8
Touche fixe
Back 10
Help 10
Home 10
Manual 10
Print 10
START 11
STOP 11
Tube d'addition et d'aspiration
Monter 18
Tube d'adsorption
Remplir 14

U

USB
Connecter des appareils 28