

# 806 Exchange Unit



Mode d'emploi  
8.806.8003FR





Metrohm AG  
CH-9101 Herisau  
Switzerland  
Phone +41 71 353 85 85  
Fax +41 71 353 89 01  
info@metrohm.com  
www.metrohm.com

# **806 Exchange Unit**

## **Mode d'emploi**

Teachware  
Metrohm AG  
CH-9101 Herisau  
teachware@metrohm.com

Cette documentation est soumise aux lois relatives aux droits d'auteur.  
Tous droits réservés.

Cette documentation a été éditée avec le plus grand soin. Cependant, certaines erreurs ne peuvent être totalement exclues. Veuillez communiquer vos remarques pertinentes directement à l'adresse citée ci-dessus.

Documents en plusieurs langues sont disponibles sur  
<http://products.metrohm.com> sous **Literature/Technical documenta-  
tion**.

# Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>1</b>
1.1	<b>Informations concernant la documentation</b>	<b>1</b>
1.1.1	Conventions de représentation	1
1.2	<b>Consignes de sécurité</b>	<b>2</b>
1.2.1	Connexions tubulaires et capillaires	2
1.2.2	Solvants et produits chimiques combustibles	2
1.2.3	Remplissage du cylindre de burette	3
1.3	<b>Recyclage et élimination</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Structure du 806 Exchange Unit</b>	<b>4</b>
2.1	<b>Aperçu général</b>	<b>4</b>
2.2	<b>Composants du 806 Exchange Unit</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>9</b>
3.1	<b>Mettre en place l'appareil</b>	<b>9</b>
3.1.1	Emballage	9
3.1.2	Contrôle	9
3.1.3	Emplacement	9
3.2	<b>Mise en service</b>	<b>9</b>
3.2.1	Préparer l'unité interchangeable	9
3.2.2	Placer l'unité interchangeable	10
3.2.3	Remplir les tuyaux	12
3.2.4	Pointe de burette	13
3.2.5	Retirer l'unité interchangeable	14
3.3	<b>Monter les composants</b>	<b>14</b>
3.3.1	Monter le manteau thermostatique	14
3.3.2	Monter le robinet plat	16
3.3.3	Monter les tuyaux sur le robinet plat	18
<b>4</b>	<b>Fonctionnement</b>	<b>20</b>
4.1	<b>Doser et remplir le cylindre de burette</b>	<b>20</b>
<b>5</b>	<b>Utilisation et maintenance</b>	<b>22</b>
5.1	<b>Entretien et maintenance</b>	<b>22</b>
5.1.1	Démontage de l'unité interchangeable	22
5.1.2	Nettoyage du cylindre et du piston	23
5.1.3	Assemblage de l'unité interchangeable	24
5.1.4	Robinet plat bloqué	25
5.2	<b>Résistance chimique et matériaux</b>	<b>26</b>
5.2.1	Solutions	26
5.2.2	Châssis	26



5.2.3	Matériaux .....	26
<b>5.3</b>	<b>BPL - validation .....</b>	<b>27</b>
<b>6</b>	<b>Traitement des problèmes .....</b>	<b>28</b>
6.1	Problèmes .....	28
<b>7</b>	<b>Annexe .....</b>	<b>31</b>
7.1	Données de burette .....	31
7.2	Exactitude de dosage .....	31
7.2.1	Ecart de mesure type .....	31
7.2.2	La norme ISO/EN/DIN 8655-3 .....	32
<b>8</b>	<b>Accessoires .....</b>	<b>33</b>
8.1	Contenu de la livraison .....	33
8.1.1	806 Exchange Unit 6.3026.xxx .....	33
8.2	Accessoires optionnels .....	35
	<b>Index .....</b>	<b>37</b>

## Répertoire des figures

Figure 1	806 Exchange Unit .....	4
Figure 2	806 Exchange Unit - Composants .....	6
Figure 3	Manteau thermostatique .....	15
Figure 4	Robinet plat .....	16
Figure 5	Doser/Remplir .....	20



# 1 Introduction

Le 806 Exchange Unit est une unité de burette polyvalente qui peut être utilisée avec différents burettes ou titrateurs de chez Metrohm. Le 806 Exchange Unit convient aux distributions ou titrages simples.

Dans la puce électronique de données intégrée, il est possible de sauvegarder des données relatives à l'unité interchangeable et aux réactifs. Ces données peuvent être lues et actualisées par un appareil adapté.

## 1.1 Informations concernant la documentation

### 1.1.1 Conventions de représentation

Les symboles et mises en forme suivants sont utilisés dans la présente documentation:

(5-12)	<b>Renvoi aux légendes des schémas</b> Le premier nombre correspond au numéro du schéma, le second à l'élément de l'appareil dans le schéma.
<b>1</b>	<b>Etape d'instruction</b> Exécuter ces étapes dans l'ordre.
<b>Méthode</b>	<b>Texte d'une boîte de dialogue, Paramètre</b> du logiciel
<b>Fichier ► Nouveau</b>	Menu ou ligne de menu
<b>[Continuer]</b>	<b>Bouton</b> ou <b>touche</b>
	<b>Avertissement</b> Ce symbole indique un danger général pouvant provoquer des blessures éventuellement mortelles.
	<b>Avertissement</b> Ce symbole prévient d'une menace de danger électrique.
	<b>Avertissement</b> Ce symbole prévient de la chaleur ou de parties de l'appareil chaudes.



	<p><b>Avertissement</b></p> <p>Ce symbole prévient d'une menace de danger biologique.</p>
	<p><b>Attention</b></p> <p>Ce symbole indique un endommagement possible des appareils ou parties de l'appareil.</p>
	<p><b>Remarque</b></p> <p>Ce symbole indique des informations et conseils supplémentaires.</p>

## 1.2 Consignes de sécurité

### 1.2.1 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.

### 1.2.2 Solvants et produits chimiques combustibles



#### AVERTISSEMENT

Il convient de respecter les mesures de sécurité qui s'appliquent lors des travaux réalisés avec des solvants et produits chimiques combustibles.

- Installer l'appareil à un endroit bien ventilé.
- Garder toute source d'inflammation potentielle éloignée du poste de travail.
- Éliminer immédiatement les liquides et les matériaux solides renversés.
- Respecter les consignes de sécurité fournies par le fabricant du produit chimique.

### 1.2.3 Remplissage du cylindre de burette



#### ATTENTION

Si une pointe de burette est bouchée, il se peut que le liquide ne soit pas aspiré lors du remplissage du cylindre de burette. Du vide peut alors se former.

Le piston pourrait détruire le cylindre de burette lorsque vous enlevez l'unité interchangeable de l'appareil.

Débranchez impérativement les connexions tubulaires sur le cylindre de burette avant de retirer l'unité interchangeable, pour que le vide disparaisse.

### 1.3 Recyclage et élimination



Ce produit est soumis à la directive 2002/96/CE du parlement européen, relative aux déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE).

L'élimination correcte de votre ancien équipement permet d'éviter toute conséquence néfaste sur l'environnement et votre propre santé.

Pour plus d'informations concernant une élimination en règle de votre ancien équipement, veuillez vous renseigner auprès des autorités locales, d'un centre de service responsable de la gestion des déchets ou auprès de votre partenaire commercial.



## 2 Structure du 806 Exchange Unit

### 2.1 Aperçu général

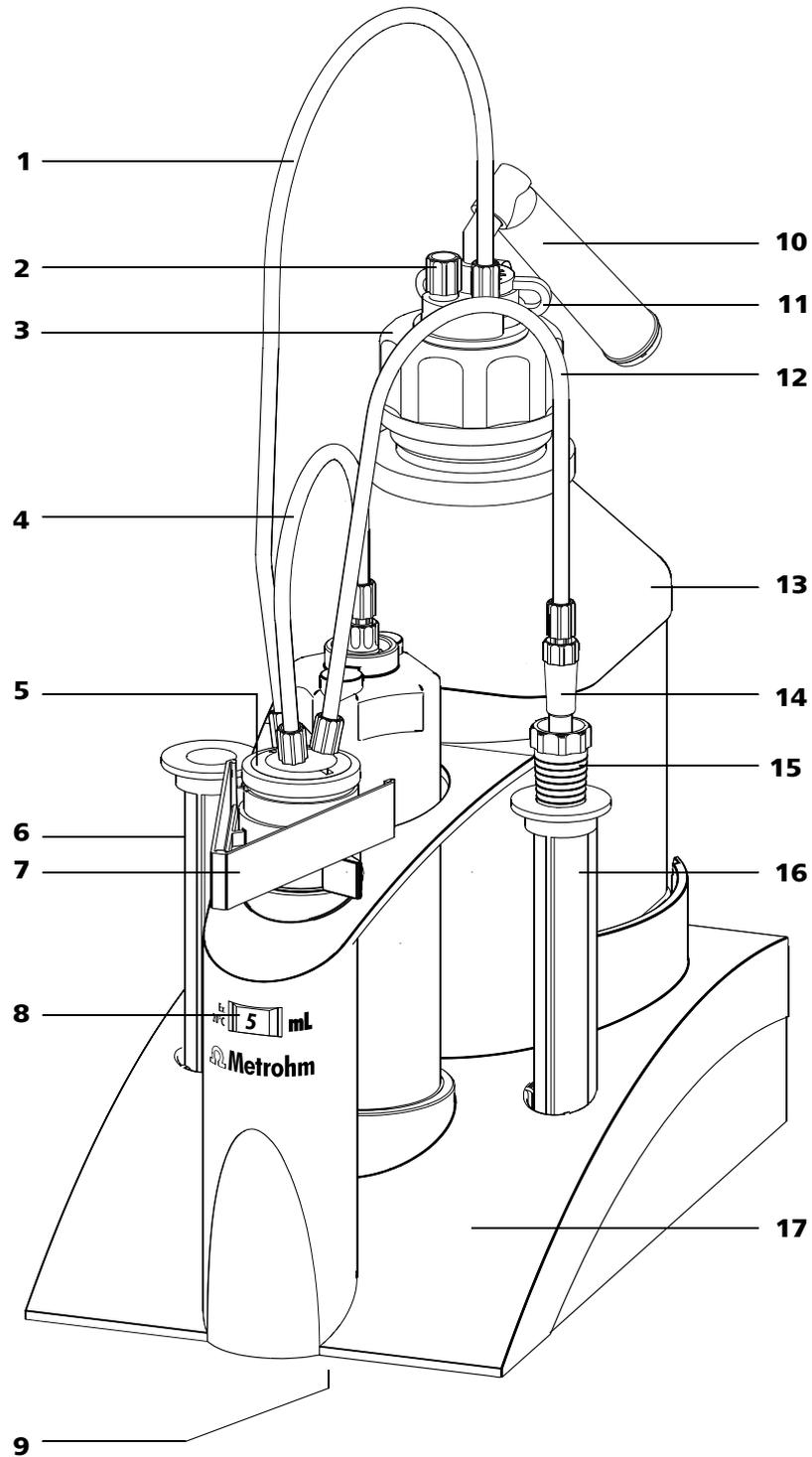


Figure 1 806 Exchange Unit

**1** Connexion tubulaire (6.1805.080)  
4 Longueur 25 cm

**2** Bouchon fileté (6.1446.080)

<b>3 Siphon (6.1602.105)</b> en PFA/PP, filetage GL45	<b>4 Connexion tubulaire (6.1805.010)</b> Longueur 13 cm (6.1805.050 avec le cyl. de 1 mL)
<b>5 Robinet plat PCTFE/PTFE (6.1542.020)</b> ou robinet en céramique 6.1542.010	<b>6 Carquois (6.1228.000)</b> Pour les pointes de burette ou électrodes
<b>7 Support pour plaques (6.2046.070)</b> Pour plaquettes d'inscription	<b>8 Volume nominal</b>
<b>9 Puce électronique de données</b> Sur le dessous de la burette	<b>10 Piège 6.1619.010</b> Piège 6.1619.010
<b>11 Agrafe pour RCN (6.2023.020)</b> en POM	<b>12 Connexion tubulaire (6.1805.100)</b> Longueur 40 cm
<b>13 Flacon avec filetage (6.1608.23)</b> Verre brun, filetage GL45	<b>14 Pointe anti-diffusion (6.1543.200)</b> de ETFE/FEP, pour titrages
<b>15 Bouchon à bille (6.1446.030)</b>	<b>16 Carquois (6.1228.000)</b> Pour les pointes de burette ou électrodes
<b>17 Châssis de l'unité interchangeable (6.1576.XXX)</b> .110 pour cylindres de 1 mL .150 pour cylindres de 5 mL .210 pour cylindres de 10 mL .220 pour cylindres de 20 mL .250 pour cylindres de 50 mL	



## 2.2 Composants du 806 Exchange Unit

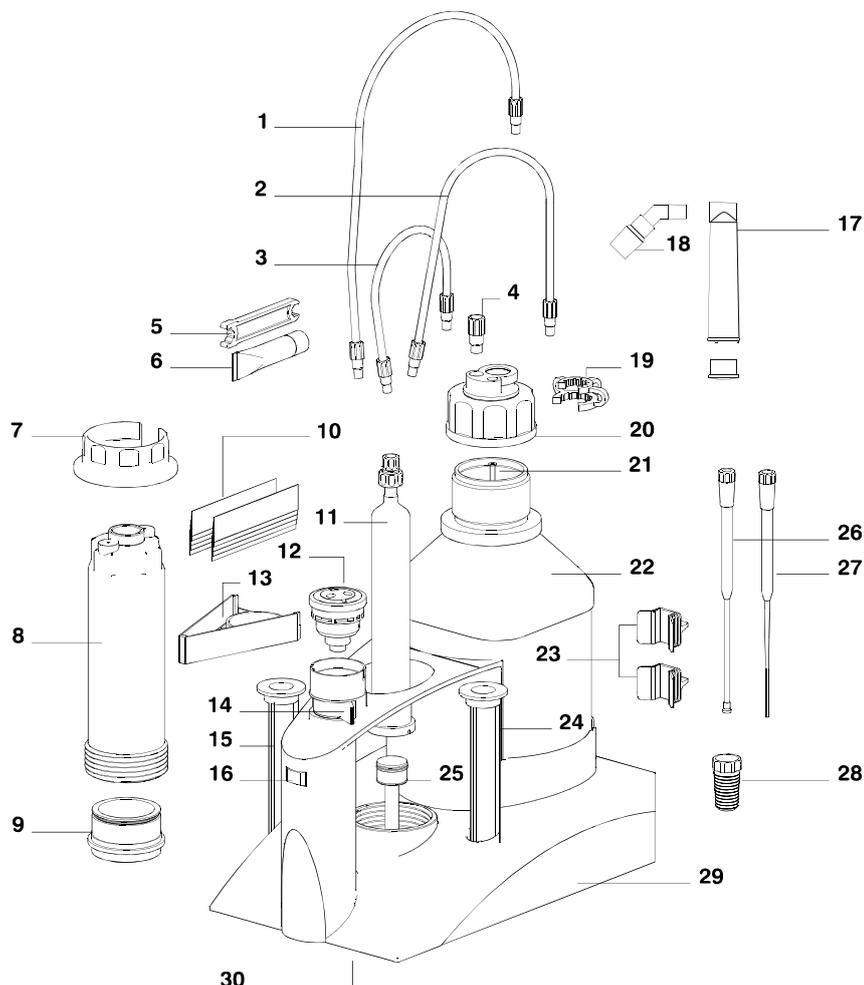


Figure 2 806 Exchange Unit - Composants

<b>1 Connexion tubulaire (6.1805.080)</b> Longueur 25 cm	<b>2 Connexion tubulaire (6.1805.100)</b> Longueur 40 cm
<b>3 Connexion tubulaire (6.1805.010)</b> Longueur 13 cm (6.1805.050 avec le cyl. de 1 mL)	<b>4 Bouchon fileté (6.1446.080)</b>
<b>5 Clé (6.2739.000)</b> Pour desserrer les embouts de tuyau	<b>6 Huile de paraffine (6.2803.010)</b> Pour piston de burette, 2 g
<b>7 Insert pour clé (6.2739.030)</b> Pour desserrer la protection contre la lumière	<b>8 Protection contre la lumière (6.1563.030)</b> En PETG

<p><b>9 Bague de support pour cylindre de burette (6.2045.XXX)</b>            .000 pour cylindres de 5, 10 mL            .010 pour cylindres de 20 mL            .020 pour cylindres de 50 mL</p>	<p><b>10 Plaquettes d'inscription (6.2244.020)</b>            Pour inscription du réactif, 10 x</p>
<p><b>11 Cylindre de burette (6.1518.XXX)</b>            Verre clair            .113 cylindre de 1 mL            .150 cylindre de 5 mL            .210 cylindre de 10 mL            .220 cylindre de 20 mL            .250 cylindre de 50 mL</p>	<p><b>12 Robinet plat</b>            PCTFE/PTFE 6.1542.020            Céramique 6.1542.010</p>
<p><b>13 Support pour plaques (6.2046.070)</b>            Pour plaquettes d'inscription</p>	<p><b>14 Levier de commutation</b>            Pour commutation du robinet plat</p>
<p><b>15 Carquois (6.1228.000)</b>            Pour les pointes de burette ou électrodes</p>	<p><b>16 Volume nominal</b></p>
<p><b>17 Piège 6.1619.010</b>            Piège 6.1619.010</p>	<p><b>18 Adaptateur NS14 pour le piège</b>            en ETFE</p>
<p><b>19 Agrafe pour RCN (6.2023.020)</b>            en POM</p>	<p><b>20 Siphon (6.1602.105)</b>            en PFA/PP, filetage GL45</p>
<p><b>21 Canule (6.1819.020)</b>            eb FEP, filetage M6</p>	<p><b>22 Flacon avec filetage (6.1608.23)</b>            Verre brun, filetage GL45</p>
<p><b>23 Agrafes (6.2043.005)</b>            Pour flacons à réactifs</p>	<p><b>24 Carquois (6.1228.000)</b>            Pour les pointes de burette ou électrodes</p>
<p><b>25 Piston PTFE (6.1556.XXX)</b>            Avec accouplement            .110 pour cylindres de 1 mL            .150 pour cylindres de 5 mL            .210 pour cylindres de 10 mL            .220 pour cylindres de 20 mL            .250 pour cylindres de 50 mL</p>	<p><b>26 Pointe anti-diffusion (6.1543.200)</b>            de ETFE/FEP, pour titrages</p>



**27 Pointe de distribution ouverte  
(6.1543.060)**

en ETFE/FEP, pour distributions

**29 Châssis de l'unité interchangeable  
(6.1576.XXX)**

.110 pour cylindres de 1 mL

.150 pour cylindres de 5 mL

.210 pour cylindres de 10 mL

.220 pour cylindres de 20 mL

.250 pour cylindres de 50 mL

**28 Bouchon à bille (6.1446.030)**

**30 Puce électronique de données**

Sur le dessous de la burette

## 3 Installation

### 3.1 Mettre en place l'appareil

#### 3.1.1 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.

#### 3.1.2 Contrôle

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

#### 3.1.3 Emplacement

L'appareil a été conçu pour fonctionner à l'intérieur et ne doit pas être utilisé dans un environnement exposé aux explosions.

Placer l'appareil à un endroit facilitant son maniement et exempt de vibrations qui soit le mieux protégé possible de l'atmosphère corrosive et de la pollution issues des produits chimiques.

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

### 3.2 Mise en service

#### 3.2.1 Préparer l'unité interchangeable

Pour cela, procédez comme suit:

- 1 Monter les agrafes de façon à ce que le flacon à réactifs soit bien calé dans l'unité interchangeable.
- 2 Contrôler si le flacon à réactifs contient du solvant.
- 3 Remplir le piège d'un matériau d'adsorption adapté.  
Adsorption CO<sub>2</sub> : chaux sodée  
Réactifs KF : tamis moléculaire  
S'il n'est pas besoin de matériau d'adsorption spécial, le piège peut être garni de ouate pour faire filtre anti-poussière.
- 4 Placer le piège garni sur le flacon à réactifs.



- 5 Contrôler que les connexions tubulaires sont bien serrées. Si besoin, resserrer les connexions tubulaires à l'aide de la clé 6.2739.000.



#### REMARQUE

N'utiliser aucun autre accessoire ! Le filetage du manchon fileté et les extrémités des tuyaux ne doivent pas être déformés.

- 6 Inscrire le nom du solvant contenu dans le flacon à réactifs sur une plaquette de couleur.
- 7 Placer la plaquette dans le support prévu à cet effet.
- 8 Conserver la pointe de burette ou l'électrode dans les deux carquois.

#### Utilisation des flacons à réactifs d'origine

Vous aurez éventuellement besoin d'un siphon spécial ou d'un adaptateur de filetage en plus du siphon standard 6.1602.105 fourni :

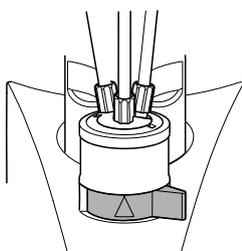
Siphon	Numéro de commande
Flacons avec filetage GL45	Standard
Flacons avec filetage S40	6.1602.115
Flacons avec filetage GL32	6.1602.105 / 6.1618.000
Flacons avec filetage 28 mm	6.1602.105 / 6.1618.010

### 3.2.2 Placer l'unité interchangeable

Insérer un 806 Exchange Unit comme suit :

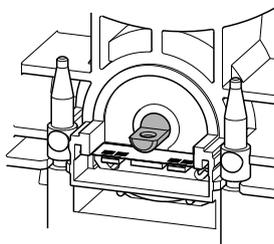
- 1 Avant la mise en place de l'unité interchangeable, vérifier si le robinet peut être pivoté manuellement à l'aide du levier de commutation .

Pour la mise en place, le levier de commutation doit être dirigé vers la droite (robinet en position de distribution). La flèche doit pointer vers le haut.



- 2** Vérifier la position de la tige du piston sur le dessous de l'unité interchangeable.

L'évidement de la tige du piston doit être alignée avec le fond de la burette, et la surface lisse avec l'orifice doit être orientée vers l'arrière.

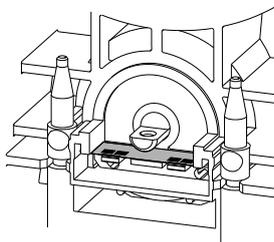


- 3** Si besoin, corriger la position de la tige du piston à l'aide de la clé 6.2739.010.



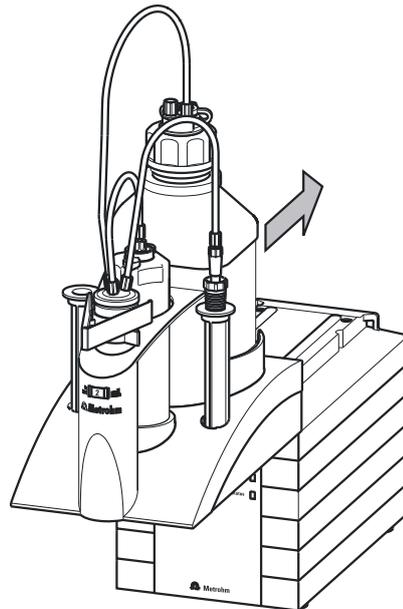
#### REMARQUE

En cas de manipulation imprévue avec la clé 6.2739.010, la puce électronique de données de l'unité interchangeable risque d'être endommagée. Éviter de toucher le support en céramique blanc de la puce électronique de données !



- 4** Placer l'unité interchangeable par l'avant sur l'appareil de contrôle et la pousser complètement vers l'arrière jusqu'à ce qu'elle s'enclenche et que le témoin **Etat** clignote lentement.

L'enclenchement doit être audible.



- 5** Si l'unité interchangeable ne s'enclenche pas, vérifier les points suivants :

Position de la tige du piston

Position du robinet de l'unité interchangeable

Le levier de commutation doit être dirigé vers la droite (robinet en position de distribution). La flèche doit pointer vers le haut (*voir étape 1*).

Si l'unité interchangeable est correctement placée, un microrupteur est activé par les goujons de guidage de celle-ci, ce qui déclenche la réinitialisation de l'unité interchangeable. Elle est alors reconnue et les données sont automatiquement lues à partir de la puce électronique de données.

L'appareil de contrôle effectue automatiquement un tour de robinet, puis repositionne le robinet en position de distribution.

Puis le témoin **Etat** s'allume sur l'appareil de contrôle.

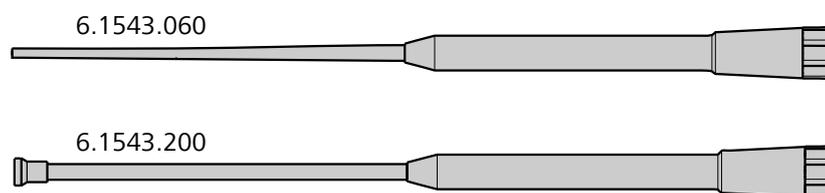
### 3.2.3 Remplir les tuyaux

La procédure pour le remplissage des tuyaux de l'unité interchangeable dépend de l'appareil de contrôle et du logiciel de contrôle. Pour la distribution et le remplissage manuels, consulter le mode d'emploi correspondant.

Avec la fonction **Préparer** ou **PREP** de l'appareil de contrôle, le cylindre et les tuyaux de l'unité interchangeable sont rincés, puis remplis sans bulles d'air. Il est conseillé d'effectuer cette fonction avant la première détermination ou une fois par jour.

### 3.2.4 Pointe de burette

L'accessoire standard de l'unité de distribution comprend les pointes de burette suivantes :



#### Pointe de distribution ouverte 6.1543.060

Pour des opérations lors desquelles la pointe n'est pas immergée, par ex. les distributions.

Pour éviter que les réactifs ne cristallisent dans la pointe de burette, celle-ci peut être conservée dans le même solvant que celui contenu dans le réactif.

Nous recommandons de remplir le carquois de stockage de solvant et d'y placer la pointe de burette. Si le titrant est un réactif KF, utiliser du méthanol ou de l'éthanol pour conserver la pointe de distribution.

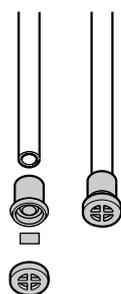
#### Pointe anti-diffusion 6.1543.200

Celle-ci est utilisée pour des opérations où il est nécessaire d'immerger la pointe, comme par ex. des titrages.

Cette pointe empêche la diffusion de fluide dans la pointe de burette.

La pression du fluide environnant et la tension propre de la membrane appuient sur l'extrémité du tuyau et en obturent ainsi l'orifice.

Lors de la distribution, la contre-pression du fluide distribué est dépassée. La membrane libère l'extrémité du tuyau. Après la distribution, l'extrémité du tuyau est de nouveau obturée automatiquement.



#### ATTENTION

Ne pas démonter la pointe anti-diffusion.



### 3.2.5 Retirer l'unité interchangeable

Procéder de la manière suivante pour déposer l'unité interchangeable :

- 1 Exécuter la fonction de remplissage depuis l'appareil de contrôle.



#### REMARQUE

Ne pas tenter de retirer l'unité interchangeable si le piston de l'unité interchangeable ou la vis sans fin de l'entraînement ne se trouve pas en position zéro !

- 2 Retirer l'unité interchangeable en tirant avec précaution vers l'avant.  
S'il n'est pas possible de retirer l'unité interchangeable, vérifier l'état de l'appareil de contrôle.
- 3 Si l'appareil de contrôle est encore occupé, appuyer sur la touche <STOP> et attendre que l'appareil soit prêt.
- 4 Si l'appareil de contrôle est surchargé et qu'un message d'erreur correspondant s'affiche, éteindre puis rallumer l'appareil.
- 5 Si l'appareil indique qu'il est occupé à remplir le cylindre, mais que visiblement rien ne se passe, il est possible que le débit de remplissage soit trop faible. Essayer d'augmenter le débit de remplissage et attendre que l'appareil soit prêt.

## 3.3 Monter les composants

### 3.3.1 Monter le manteau thermostatique

Si un solvant à température constante est nécessaire pour un titrage, le manteau thermostatique 6.1563.040 devra être utilisé. Grâce au manteau thermostatique, l'eau est pompée à une certaine température, ce qui maintient le contenu du cylindre de burette à une température constante.

Le manteau thermostatique ne doit être utilisé qu'avec un thermostat disposant d'une pompe de refoulement et d'aspiration (la pression d'alimentation ne doit pas être trop élevée). Le manteau thermostatique ne doit être utilisé que dans une gamme de température de 15...50 °C.

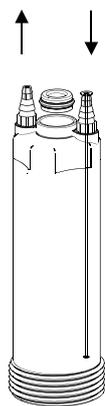


Figure 3 Manteau thermostatique

Monter le manteau thermostatique comme suit :

- 1** Déconnecter la connexion tubulaire vers le cylindre en verre.
- 2** Dévisser la protection contre la lumière.
- 3** Tourner le cylindre en verre avec son support pour le faire sortir.
- 4** Dévisser le manchon fileté du cylindre en verre.
- 5** Faire rouler le joint torique vers le haut hors de la rainure du raccord en verre. Ne pas utiliser d'objets durs pour retirer le joint torique, car cela risquerait de faire éclater le bord du raccord en verre !
- 6** Remplacer le raccord union du cylindre avec la bague d'étanchéité du manteau thermostatique (côté fileté vers le haut).
- 7** Graisser légèrement le joint torique et le monter sur le raccord en verre.
- 8** Serrer la bague d'étanchéité avec le manchon fileté.
- 9** Insérer le cylindre en verre avec le support dans le manteau thermostatique et appuyer fortement.
- 10** Visser à fond le manteau thermostatique avec le cylindre dans le châssis.
- 11** Connecter les tuyaux du thermostat.



### 3.3.2 Monter le robinet plat

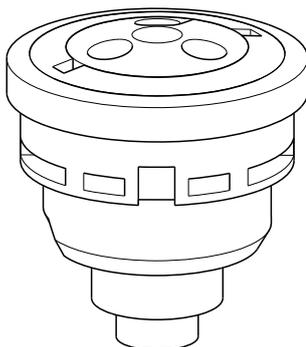


Figure 4 Robinet plat

Monter le robinet plat comme suit :

- 1 Vérifier si le robinet peut être pivoté. Tourner dans des sens opposés la partie inférieure et la partie supérieure du robinet plat. Pour le montage du robinet, tourner la partie inférieure jusqu'à la butée à droite, soit dans le sens des aiguilles d'une montre.
- 2 Vérifier si le levier de commutation de l'unité interchangeable est orienté vers la droite.
- 3 Placer le robinet dans le support (voir Figure 2, page 6).  
L'évidement à angle droit du robinet doit être orienté vers l'encoche sur le bord (côté gauche) du support.
- 4 Vérifier si le robinet peut être pivoté avec le levier de commutation.
- 5 Tourner le levier de commutation vers la droite en position de distribution.
- 6 Placer l'unité interchangeable sur un appareil de contrôle.

#### Types de robinet plat

Un robinet en PCTFE/PTFE (6.1542.020, équipement standard) et un robinet en céramique 6.1542.010 sont disponibles et peuvent être commandés séparément. En principe, le robinet en céramique est à préférer si des cristaux durs peuvent précipiter à partir de la solution. Si des cristaux souples précipitent, ou pour des réactifs utilisés seulement occasionnellement, nous recommandons le robinet en PCTFE/PTFE. Le robinet en PCTFE/PTFE est soumis à une certaine usure. Ce robinet doit donc être remplacé plus fréquemment que celui en céramique.

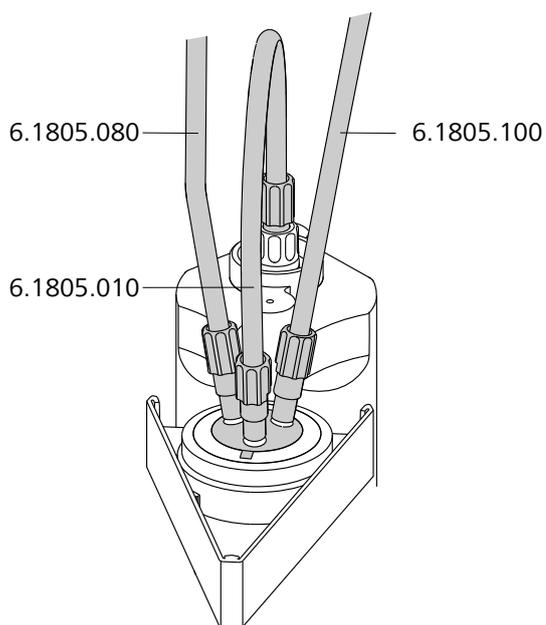
Dans les cas spéciaux, nous recommandons le type de robinet plat suivant :

<b>Solution</b>	<b>PCTFE/PTFE 6.1542.020</b>	<b>Céramique 6.1542.010</b>
Alcali aqueux	•	•
EDTA, complexon	•	
HClO <sub>4</sub> dans de l'acide acétique glacial	•	•
Solution d'iode	•	
Réactif Karl Fischer	•	
KOH dans de l'éthanol	•	•
Solvants organiques	•	
Permanganate, KMnO <sub>4</sub>	•	
Acides aqueux	•	
Nitrate d'argent, AgNO <sub>3</sub>	•	•
TBAOH	•	
Thiosulfate, Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	•	•



### 3.3.3 Monter les tuyaux sur le robinet plat

#### Monter les tuyaux sur le robinet plat



- 1** Visser le tuyau 6.1805.080 sur le robinet plat et sur le siphon du flacon à réactifs.
- 2** Visser le tuyau 6.1805.010 sur le robinet plat et sur le cylindre de burette.
- 3** Visser le tuyau 6.1805.100 sur le robinet plat.
- 4** Visser la pointe de burette sur le tuyau 6.1805.100.
- 5** Resserrer les connexions tubulaires à la main ou, si besoin, à l'aide de la clé 6.2739.000.



#### REMARQUE

N'utiliser aucun autre accessoire ! Le filetage du manchon fileté et les extrémités du tuyau ne doivent pas être déformés.

- 6** Déclencher « Remplir ».



- 7** Remplir les tuyaux en effectuant plusieurs distributions et remplissages du cylindre ou avec la fonction PREP / Préparer.

En effectuant plusieurs distributions et remplissages, cela élimine les bulles. Il est important que la connexion tubulaire entre la burette et le robinet plat soit exempte de bulles. Si besoin, donner de petits coups contre le tuyau aide à éliminer les bulles restantes.



## 4 Fonctionnement

### 4.1 Doser et remplir le cylindre de burette

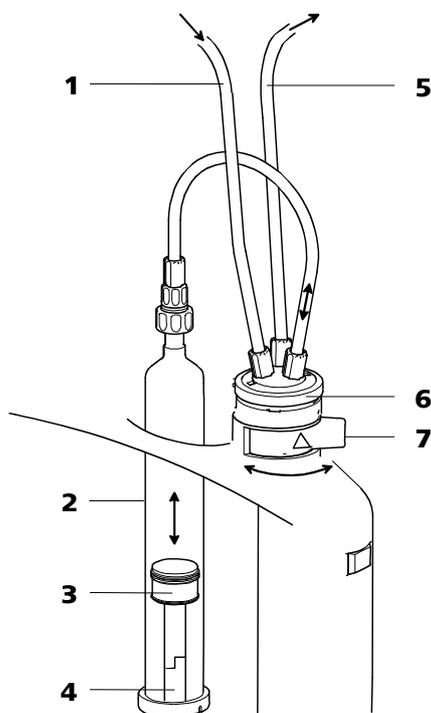


Figure 5 Doser/Remplir

**1 Tuyau de remplissage**

Pour aspirer du solvant du flacon à réactifs.

**2 Cylindre de burette**

Contient la solution à distribuer. Volume 1 mL, 5 mL, 10 mL, 20 mL ou 50 mL.

**3 Piston de burette**

Pour éjecter et aspirer une solution.

**4 Vis sans fin**

Avec accouplement. Pour déplacer le piston de burette dans l'unité de distribution.

**5 Tuyau de dosage**

Pour distribuer le solvant via la pointe de distribution.

**6 Robinet plat**

Pour passer du remplissage au vidage du cylindre de burette.

**7 Levier de commutation**

Pour commutation manuelle du robinet plat

Lors de l'éjection du titrant, la vis sans fin de l'entraînement déplace le piston de burette vers le haut dans le cylindre de burette. Le robinet plat est alors en position de distribution. Le levier de commutation est orienté vers la droite. Le liquide dans le cylindre est pressé par l'action du robinet plat dans le tuyau de dosage.

Après commutation du robinet, c'est à dire rotation du robinet plat (levier de commutation orienté vers la gauche), du liquide est aspiré par le tuyau de remplissage tandis que le piston de burette est tiré vers le bas par la vis sans fin de l'entraînement.

Comme les unités interchangeables sont échangeables, le dispositif d'accouplement de la vis sans fin dispose d'une tolérance mécanique minimale, qui apparaît à chaque changement de direction de déplacement du piston de burette et qui a un effet sur l'exactitude de la distribution. Cette tolérance est équilibrée par l'entraînement dans les déroulements automatiques.

Les mouvements du piston sont contrôlés par la mécanique électronique fine de l'entraînement. Sa résolution est de 20 000 incréments sur l'ensemble de la course du piston, quel que soit le volume du cylindre.

La vitesse à laquelle une solution doit être distribuée et celle à laquelle le cylindre doit être rempli dépendent du volume du cylindre de l'unité interchangeable. Les vitesses maximales et minimales de remplissage et de distribution correspondent à :

Volume du cylindre (mL)	1	5	10	20	50
Vitesse max. de remplissage et de distribution (mL/min)	3	15	30	60	150
Vitesse min. de remplissage et de distribution ( $\mu$ L/min)	10 (dépendant de l'appareil)				



#### REMARQUE

Si la solution a une viscosité importante, indiquer des vitesses plus faibles.



- 4 Retirer l'unité interchangeable de l'entraînement.
- 5 Retirer tous les tuyaux.
- 6 Dévisser et retirer l'unité de cylindre avec la protection contre la lumière ou le manteau thermostatique. Pour dévisser la protection contre la lumière, vous pouvez si besoin utiliser la clé 6.2739.010 (accessoire standard de l'appareil de distribution ou titreur) avec l'insert (6.2739.030).
- 7 Retirer le support de cylindre avec le cylindre hors de la protection contre la lumière. Pour cela, appuyer sur le dessus du filetage du cylindre.
- 8 Retirer le support du cylindre en verre en tirant vers le haut.
- 9 Vider entièrement le cylindre à l'aide de la clé 6.2739.010 et retirer le piston avec précaution.

### 5.1.2 Nettoyage du cylindre et du piston

Procédez de la façon suivante :

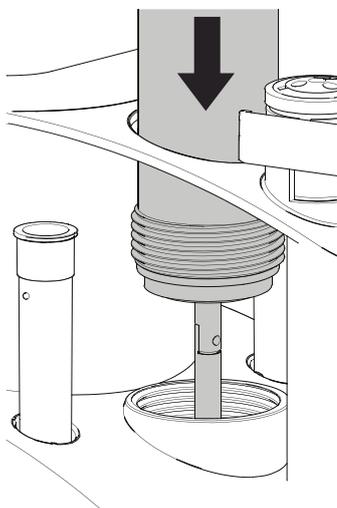
- 1 Contrôler l'étanchéité du piston et du cylindre de burette.  
Si du liquide se trouve sous le piston, cela signifie que le cylindre de burette n'est pas, ou pas suffisamment, lubrifié. Examiner le piston de burette afin de vérifier l'absence de déformations ou d'endommagements des lèvres étanchéité. Si des changements sont constatés, le piston et le cylindre doivent être remplacés.
- 2 Nettoyer le cylindre et le piston de burette avec un détergent liquide.  
Ne pas utiliser de poudre à récurer qui pourrait rayer le cylindre.
- 3 Rincer ensuite abondamment les différents éléments avec de l'eau désionisée (ou distillée).
- 4 Le nettoyage comprend le dégraissage du piston et du cylindre en verre. Pour cela, utiliser un détergent approprié ou un solvant et éventuellement un bain à ultrasons. Respecter impérativement les recommandations du fabricant du détergent.



- 5** Graisser légèrement les côtés du piston avec de l'huile de paraffine (6.2803.010). Essuyer le bord du piston afin que le réactif n'entre pas en contact avec l'huile. Essuyer l'huile excédentaire avec un chiffon doux ne peluchant pas. Pour les pipetages, le piston ne doit pas être graissé.
- 6** Avant le réassemblage de l'unité interchangeable, vérifier à nouveau le piston et le cylindre afin de détecter tout changement. Si le cylindre de burette présente des rayures ou des surfaces rugueuses, il doit être remplacé.

### 5.1.3 Assemblage de l'unité interchangeable

#### Montage du cylindre



Procédez de la façon suivante :

- 1** Insérer avec précaution le piston graissé (voir ci-dessus) de 1 cm dans le cylindre.
- 2** Placer le support du cylindre par le haut au-dessus du cylindre (le joint torique doit se trouver en haut) et appuyer fortement.
- 3** Insérer le cylindre avec son support dans la protection contre la lumière et appuyer fortement.
- 4** Placer l'unité interchangeable sur un appareil de contrôle.

- 5 Distribuer manuellement jusqu'à ce que la vis sans fin de l'entraînement sorte légèrement du châssis de l'unité interchangeable.
- 6 Insérer le cylindre avec la protection contre la lumière par en haut dans le support du cylindre.
- 7 Coupler la tige du piston avec la vis sans fin de l'entraînement. Le crochet de la vis sans fin doit être parfaitement adapté à l'orifice de la tige du piston, voir photo.
- 8 Appuyer avec précaution sur la protection contre la lumière vers le bas et visser à fond dans le filetage du châssis. Pour cela, enfoncer le piston de burette dans le cylindre.
- 9 Distribuer manuellement et déplacer le piston vers le haut jusqu'à la butée.

#### 5.1.4 Robinet plat bloqué

- 1 Vérifier si le robinet se trouve en position de distribution. Le levier de commutation doit être dirigé vers la droite.
- 2 Démonter le robinet plat du support. Pour cela, tourner le support pour plaques vers la gauche et lever légèrement la patte sur le côté du support avec un ongle ou un objet pointu. On peut alors sortir facilement le robinet plat du support.
- 3 Placer le robinet dans un solvant.  
Pour les solutions aqueuses : de l'eau chaude.  
Pour les solutions non aqueuses : un solvant approprié (voir le chapitre 8)  
Pour les réactifs KF : du méthanol, puis de l'eau, puis du méthanol
- 4 Nettoyer éventuellement le robinet avec un solvant approprié (voir ci-dessus) dans un bain à ultrasons, puis le laisser sécher.
- 5 Si le robinet peut de nouveau être pivoté, il peut être remis en place dans l'unité interchangeable, voir ci-dessus.



## 5.2 Résistance chimique et matériaux

Les unités interchangeables de chez Metrohm sont conçues pour être utilisées avec des solutions aqueuses et les solvants les plus courants.

La température de la solution ne doit pas dépasser 50 °C. L'unité interchangeable et ses composants ne sont pas autoclavables. La parfaite stérilité d'une solution stérile ne peut pas être garantie.

### 5.2.1 Solutions

Grâce à la806 Exchange Unit, il est possible de distribuer différentes solutions. Les matériaux des différentes pièces ont été sélectionnés pour obtenir la meilleure résistance aux produits chimiques possible et une fonctionnalité optimale.

Toutefois, cela ne permet pas d'utiliser n'importe quelle solution agressive ou à forte concentration sans conséquences néfastes. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de vérifier la résistance des différentes pièces aux milieux agressifs employés.

Un nettoyage et un contrôle réguliers permettent d'éviter de nombreux problèmes liés aux milieux agressifs.

### 5.2.2 Châssis

Le châssis est composé de polybutylène téréphthalate. Sa résistance aux produits chimiques reste relative.

bonne résistance	acides, solvants organiques
résistance conditionnelle	Alcalins (de conc. > 1 M)

L'unité interchangeable ne passe pas au lave-vaisselle. Toutefois, il suffit généralement de la nettoyer à l'eau tiède additionnée de liquide vaisselle.

### 5.2.3 Matériaux

Châssis	PBT (polybutylène téréphthalate)
Piston de burette	PTFE (polytétrafluoroéthylène)
Cylindre de burette	Silicate de bore 3. 3
Robinet plat	PCTFE/PTFE ou céramique
Protection contre la lumière	PETG (polyéthylène téréphthalate, modifié par le glycol) ou PVDF

## 5.3 BPL - validation

Chaque entraînement et chaque unité de distribution de la société Metrohm subit un contrôle qualité rigoureux avant livraison. Un certificat de qualité certifie pour chaque unité de distribution qu'elle satisfait aux critères de qualité stricts de la société Metrohm. Les **BPL (Bonnes Pratiques de Laboratoire)** requièrent, entre autres, le contrôle régulier de la précision et de l'exactitude des appareils de mesure analytiques selon un mode opératoire normalisé (en anglais : **Standard Operating Procedure, SOP**). Cela peut comprendre le contrôle de l'exactitude de dosage.

### Littérature recommandée

- Brochure Metrohm « Gestion de la qualité avec Metrohm », informations détaillées concernant les principes et les procédures des Bonnes Pratiques de Laboratoire.
- Bulletin d'application Metrohm 283/1 *Validation des burettes Metrohm*

La validation des burettes est effectuée par le service après-vente Metrohm avec un logiciel spécial.

Les agences de Metrohm proposent de contrôler et de certifier sur site, partout dans le monde, l'exactitude des unités de distribution et des Dosino. Après le remplacement du cylindre de burette et/ou du piston d'une unité de distribution, nous recommandons d'effectuer un contrôle de l'exactitude.



Problème	Cause	Remède
<b>La distribution ne se fait pas du tout</b>	<i>Les connexions tubulaires sont bloquées ou l'unité de distribution n'est pas assemblée correctement.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Mettre l'appareil sous et hors tension.</li> <li>▪ Contacter éventuellement le service après-vente Metrohm.</li> </ul> <hr/> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Contrôler si la pointe de distribution est obturée.</li> <li>▪ Contrôler que le tuyau de dosage est connecté au bon port.</li> <li>▪ Contrôler si le port de dosage est obturé par un bouchon fileté.</li> <li>▪ Contrôler si le port VENT est obturé par un bouchon fileté (vide dans le flacon réservoir !). Le port VENT doit être ouvert pour équilibrer la pression.</li> <li>▪ Retirer le moteur de burette et contrôler que le piston de burette est bien pris dans la vis sans fin du moteur de burette. La tige du piston doit être alignée avec le dessus du boîtier.</li> <li>▪ Contrôler que le câble de connexion du moteur de burette est bien connecté.</li> </ul>
<b>Le témoin "Etat" clignote rapidement.</b>	<i>Le moteur de burette est surchargé car le robinet est bloqué.</i>	Arrêter le Touch Control ou quitter le PC Control. Vérifier que l'unité interchangeable peut être retirée. Si ce n'est pas le cas, vérifier si le robinet peut encore être tourné. Le positionner alors manuellement en position de remplacement en le dirigeant vers la droite. Retirer l'unité interchangeable et procéder comme indiqué dans le mode d'emploi de l'unité interchangeable.
	<i>Le moteur de burette est surchargé car le piston est bloqué. Cette erreur est indiquée par le logiciel (Touch Control ou PC Control / tiemo).</i>	Mettre alors l'appareil de contrôle hors tension puis sous tension de nouveau. Au moment de la remise sous tension, la burette est réinitialisée. Retirer l'unité interchangeable et la nettoyer comme indiqué dans le mode d'emploi de l'unité interchangeable au chapitre "Maintenance et entretien". Contacter le service après-vente Metrohm s'il est impossible de retirer l'unité interchangeable.



Problème	Cause	Remède
	<p><i>Les données de l'unité interchangeable sont illisibles car la puce électronique de données a été endommagée par une action mécanique ou des produits chimiques.</i></p>	<p>Faites remplacer la puce électronique de données par le service après-vente Metrohm. Pour pouvoir continuer d'utiliser l'unité interchangeable en attendant que la puce électronique de données soit remplacée, vous pouvez retirer vous-même la puce. Le volume du cylindre est toujours reconnu automatiquement, mais l'unité interchangeable ne peut plus lire ni stocker les données.</p>
<p><b>Le témoin "Etat" est éteint bien qu'une unité interchangeable soit mise en place.</b></p>	<p><i>L'unité interchangeable n'est pas bien placée.</i></p>	<p>Retirer l'unité interchangeable puis la replacer jusqu'à ce qu'elle s'enclenche. Le témoin clignote tandis que les données sont lues à partir d'une unité interchangeable intelligente, puis il s'arrête de clignoter et reste allumé lorsque l'unité interchangeable a bien été reconnue.</p>
<p><b>Les données concernant l'unité de distribution ne peuvent être lues.</b></p>	<p><i>La puce électronique de données de l'unité de distribution est endommagée d'un point de vue mécanique ou altérée par des produits chimiques.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Retirer le moteur de burette et le remettre en place.</li> <li>▪ Nettoyer la puce électronique de données et les surfaces de contact.</li> <li>▪ Faire remplacer la puce électronique de données par le service après-vente Metrohm.</li> </ul>
<p><b>Un volume incorrect est distribué.</b></p>	<p><i>L'unité de distribution n'est pas correctement montée ou est mal assemblée.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Retirer l'unité de distribution et la remettre en place.</li> <li>▪ Contrôler que le volume du cylindre réel correspond bien au volume nominal indiqué sur le boîtier.</li> </ul>

## 7 Annexe

### 7.1 Données de burette

La 806 Exchange Unit est équipée d'une puce électronique de données qui contient des données concernant l'unité interchangeable, les connexions tubulaires et les réactifs utilisés.

#### Indications pour l'unité interchangeable / connexions tubulaires

- Numéro de commande de l'unité interchangeable
- Numéro de série de l'unité interchangeable
- Numéro de série du cylindre de burette
- Longueur et diamètre des tuyaux connectés aux ports de dosage
- Date de validation
- etc.

#### Indications de réactif

- Nom du réactif
- Titre du réactif
- Concentration du réactif
- Date de production et de péremption du réactif
- etc

La 806 Exchange Unit permet de lire et d'écrire des données par le biais d'un appareil adapté (par ex. un Titrande ou un passeur d'échantillons). Pour savoir si l'appareil Metrohm que vous utilisez dispose de cette fonctionnalité, consultez le mode d'emploi correspondant.

### 7.2 Exactitude de dosage

Chaque unité interchangeable subit un contrôle qualité strict avant livraison. Un certificat de qualité certifie pour chaque unité interchangeable qu'elle satisfait aux critères de qualité de la société Metrohm.

#### 7.2.1 Ecart de mesure type

Pour connaître l'exactitude des unités interchangeables, consulter le tableau suivant. Il s'agit de valeurs types atteintes avec un Titrande.

Tableau 1 *Ecart de mesure type des unités interchangeables Metrohm*

Volume du cylindre	Déviati on systématique maximale
1 mL	± 3 µL
5 mL	± 15 µL
10 mL	± 20 µL
20 mL	± 30 µL
50 mL	± 50 µL

### 7.2.2 La norme ISO/EN/DIN 8655-3

Les unités interchangeables Metrohm satisfont aux exigences de la norme ISO/EN/DIN 8655-3 **Appareils de mesure du volume avec piston - partie 3 : burettes à piston**. La société Metrohm garantit qu'à leur livraison, ses unités interchangeables respectent les valeurs limites suivantes:

Tableau 2 *Valeurs limites admises selon ISO/EN/DIN 8655-3*

Volume du cylindre	Ecart de mesure max. systématique		Ecart de mesure max. admis	
1 mL	± 0.6 %	± 6 µL	± 0.1 %	± 1 µL
5 mL	± 0.3 %	± 15 µL	± 0.1 %	± 5 µL
10 mL	± 0.2 %	± 20 µL	± 0.07 %	± 7 µL
20 mL	± 0.2 %	± 40 µL	± 0.07 %	± 14 µL
50 mL	± 0.2 %	± 100 µL	± 0.05 %	± 25 µL

Les agences de Metrohm proposent de contrôler et de certifier sur site, partout dans le monde, l'exactitude des unités interchangeables. Après le remplacement du cylindre et du piston de burette d'une unité interchangeable, nous recommandons d'effectuer un contrôle de l'exactitude.

## 8 Accessoires

### 8.1 Contenu de la livraison



#### REMARQUE

Sous réserve de modifications.

#### 8.1.1 806 Exchange Unit 6.3026.xxx

Pcs.	N° de cde	Description	
1	6.3026.xxx	<b>806 Exchange Unit</b>	
		Unité interchangeable avec puce électronique de données intégrée avec cylindre en verre de 1, 5, 10, 20 et 50 mL et protection lumière. Robinet plat PCTFE/PTFE, connexion tubulaire FEP, pointe de burette anti-diffusion et flacon à réactifs standard en verre brun.	
	6.3026.110:	1 mL	
	6.3026.150:	5 mL	
	6.3026.210:	10 mL	
	6.3026.220:	20 mL	
	6.3026.250:	50 mL	
1	6.1543.060	<b>Pointe / Filetage M6</b>	
		Pointe avec filetage M6. Constitue avec le tuyau capillaire 6.1805.160 et le bouchon à bille 6.1446.030 la pointe de burette complète 6.1537.010	
	Matériau:	ETFE/FEP	
	Longueur (mm):	151	



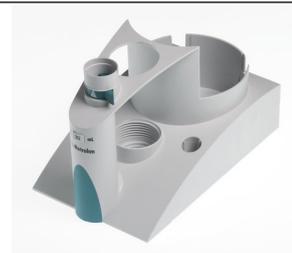
Pcs.	N° de cde	Description	
1	6.1619.010	<b>Matériau d'adsorption complet pour l'unité interchangeable</b>	
2	6.2043.005	<b>Agrafe pour flacons</b> Agrafe pour flacons à réactifs des unités interchangeables	
1	6.2244.020	<b>Plaquettes d'inscription pour unité interchangeable intelligente</b> Kit de 10 pièces, en différentes couleurs.	
1	6.2739.000	<b>Clé</b> Pour resserrer les connexions Longueur (mm): 68	
1	6.2739.030	<b>Insert pour 6.2739.010</b> Pour unités interchangeables (6.3026.XXX), tous volumes.	

Pcs.	N° de cde	Description
1	6.2803.010	<b>Graisse (2 g)</b> Qualité spéciale (sans silicone). Pour raccords à rodage sans graisse voir 6.2713.XXX
1	8.806.8003FR	Mode d'emploi 806 Exchange Unit



## 8.2 Accessoires optionnels

N° de cde	Description
6.1563.040	<b>Manteau thermostatique pour 806 Exchange Units</b> Pour unités interchangeables 6.3026.XXX
6.1576.220	<b>Châssis d'unité interchangeable / 20 mL</b> Matériau: PBTE Volume (mL): 20





N° de cde	Description	
<b>6.1608.030</b>	<b>Flacon en verre brun ronde / 1000 mL / GL 45</b>	
Matériau: Hauteur (mm): Volume (mL):	Verre clair 223 1000	
<b>6.1608.040</b>	<b>Flacon PE / 1000 mL / GL 45</b>	
Pour des unités interchangeables. Flacon pour solutions auxiliaires.	Matériau: Largeur (mm): Hauteur (mm): Volume (mL):	PE 96 223 1000

# Index

## B

Bonnes Pratiques de Laboratoire .....	27
BPL .....	27

## C

Carquois de stockage .....	13
Certificat de qualité .....	27
Certification .....	27
Contrôle qualité .....	27
Cristallisation .....	13
Cylindre de burette .....	20
Matériau .....	26

## D

Date de production .....	31
Date de validation .....	31
Diamètre de tuyau .....	31
Données de burette .....	31

## E

Echange de données .....	31
Exactitude .....	27
Exactitude de dosage .....	27

## F

Filetage .....	10
Fonction	
PREP .....	12
Préparer .....	12

## L

Levier de commutation ... 9, 10, 20	
Longueur de tuyau .....	31

## N

Numéro de commande .....	31
Numéro de série .....	31

## P

PETG .....	26
Piston bloqué .....	29
Piston de burette .....	20
Matériau .....	26
Pointe anti-diffusion .....	13
Pointe de burette .....	13
Cristallisation .....	13
Stockage .....	13
Pointe de distribution	
ouverte .....	13
Position de distribution .....	9
Protection contre la lumière	
Matériau .....	26
puce électronique de données ..	11
Puce électronique de données	30,
31	

## R

Réactif	
Concentration .....	31

Cristallisation .....	13
Date de péremption .....	31
Date de production .....	31
Nom .....	31
Titre .....	31

## Robinet

Matériau .....	26
Robinet bloqué .....	29
Robinet plat .....	20
en céramique .....	16
en PCTFE/PTFE .....	16

## S

Siphon .....	10
SOP .....	27

## T

Témoin	
Etat .....	11, 12, 30, 28, 29
Tige du piston .....	9, 11
Tuyau de dosage .....	20
Tuyau de remplissage .....	20

## U

Unité interchangeable .....	28, 30
-----------------------------	--------

## V

Validation .....	27
Vis sans fin .....	20