

# 806 Exchange Unit



Handbuch

8.806.8003DE / v6 / 2025-05-16





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

# **806 Exchange Unit**

## **Handbuch**

Technical Communication  
Metrohm AG  
CH-9100 Herisau

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte vorbehalten.

Bei dieser Dokumentation handelt es sich um ein Originaldokument.

Diese Dokumentation wurde mit grösster Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler nicht vollständig auszuschliessen. Bitte richten Sie diesbezügliche Hinweise an die obenstehende Adresse.

### **Haftungsausschluss**

Von der Gewährleistung ausdrücklich ausgeschlossen sind Mängel, die auf Umstände zurückgehen, die nicht von Metrohm zu verantworten sind, wie unsachgemässe Lagerung, unsachgemässer Gebrauch etc. Eigenmächtige Veränderungen am Produkt (z. B. Umbauten oder Anbauten) schliessen jegliche Haftung des Herstellers für daraus resultierende Schäden und deren Folgen aus. Anleitungen und Hinweise in der Produktdokumentation der Metrohm sind strikt zu befolgen. Andernfalls ist die Haftung von Metrohm ausgeschlossen.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Überblick</b>	<b>1</b>
1.1	Produktbeschreibung .....	1
1.2	Zubehör anzeigen .....	1
1.3	Darstellungskonventionen .....	2
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b>	<b>4</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	4
2.2	Verantwortung des Betreibers .....	4
2.3	Anforderungen an das Bedienpersonal .....	5
2.4	Sicherheitshinweise .....	5
2.4.1	Schlauchverbindungen und Kapillarverbindungen .....	5
2.4.2	Brennbare Lösungsmittel und Chemikalien .....	6
2.4.3	Füllen des Zylinders .....	6
<b>3</b>	<b>Aufbau der 806 Exchange Unit</b>	<b>7</b>
3.1	Gesamtansicht .....	7
3.2	Einzelteile der 806 Exchange Unit .....	9
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>11</b>
4.1	Gerät aufstellen .....	11
4.1.1	Verpackung .....	11
4.1.2	Kontrolle .....	11
4.1.3	Aufstellungsort .....	11
4.2	Inbetriebnahme .....	11
4.2.1	806 Exchange Unit vorbereiten .....	11
4.2.2	806 Exchange Unit aufsetzen .....	12
4.2.3	Schläuche füllen .....	15
4.2.4	Schlauchspitzen .....	15
4.2.5	806 Exchange Unit abnehmen .....	16
4.3	Einzelteile montieren .....	17
4.3.1	Thermostatmantel montieren .....	17
4.3.2	Flachhahn montieren .....	18
4.3.3	Schläuche auf dem Flachhahn montieren .....	20
<b>5</b>	<b>Funktionsweise</b>	<b>22</b>
5.1	Zylinder füllen und dosieren .....	22



## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	806 Exchange Unit .....	7
Abbildung 2	806 Exchange Unit - Einzelteile .....	9
Abbildung 3	Thermostatmantel .....	17
Abbildung 4	Flachhahn .....	18
Abbildung 5	Dosieren/Füllen .....	22



# 1 Überblick

## 1.1 Produktbeschreibung


Die 806 Exchange Unit ist eine vielseitig einsetzbare Kolbenbürette, die mit verschiedenen Metrohm Dosierern oder Titratoren betrieben werden kann. Die 806 Exchange Unit eignet sich für einfache Dosierungen oder Titrationen.

Im integrierten Speicherchip können Angaben zur 806 Exchange Unit und zum Reagenz gespeichert werden. Diese Daten können von einem geeigneten Gerät ausgelesen und aktualisiert werden.

## 1.2 Zubehör anzeigen

Aktuelle Informationen zum Lieferumfang und zum optionalen Zubehör sind auf der Metrohm-Website einsehbar.

### 1 Produkt auf Website suchen

- <https://www.metrohm.com> aufrufen.
- Auf  klicken.
- Im Suchfeld die Artikelnummer des Produkts (z. B. **2.1001.0010**) eingeben und **[Enter]** drücken.

Das Suchergebnis wird angezeigt.

### 2 Produktinformationen anzeigen

- Um die zum Suchbegriff passenden Produkte anzuzeigen, auf **Produkt-Modelle** klicken.
- Auf das gewünschte Produkt klicken.

Detailinformationen zum Produkt werden angezeigt.

### 3 Zubehör anzeigen und Zubehörliste herunterladen

- Um das Zubehör anzuzeigen, nach unten scrollen zu **Zubehör und mehr**.
  - Der **Lieferumfang** wird angezeigt.
  - Für das optionale Zubehör auf **[Optionale Teile]** klicken.
- Um die Zubehörliste herunterzuladen, unter **Zubehör und mehr** auf **[Download Zubehör PDF]** klicken.






### HINWEIS

Metrohm empfiehlt, die Zubehörliste als Referenz aufzubewahren.

## 1.3 Darstellungskonventionen

In der vorliegenden Dokumentation können folgende Symbole und Formattierungen vorkommen:

(5-12)	<b>Querverweis auf Abbildungslegende</b> Die erste Zahl entspricht der Abbildungsnummer, die Zweite dem Geräteelement in der Abbildung.
1	<b>Anweisungsschritt</b> Schritte nacheinander ausführen.
<b>Methode</b>	<b>Dialogtext, Parameter</b> in der Software
<b>Datei ▶ Neu</b>	Menü bzw. Menüpunkt
<b>[Weiter]</b>	<b>Schaltfläche</b> oder <b>Taste</b>
	<b>WARNUNG</b> Dieses Zeichen weist auf eine allgemeine Lebensgefahr oder Verletzungsgefahr hin.
	<b>WARNUNG</b> Dieses Zeichen warnt vor elektrischer Gefährdung.
	<b>WARNUNG</b> Dieses Zeichen warnt vor Hitze oder heißen Geräteteilen.
	<b>WARNUNG</b> Dieses Zeichen warnt vor biologischer Gefährdung.
	<b>WARNUNG</b> Warnung vor optischer Strahlung
	<b>VORSICHT</b> Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Beschädigung von Geräten oder Geräteteilen hin.



**HINWEIS**

Dieses Zeichen markiert zusätzliche Informationen und Ratschläge.

---



Das Produkt darf nur im einwandfreien Zustand verwendet werden. Folgende Massnahmen sind erforderlich, um den sicheren Betrieb des Produkts zu gewährleisten:

- Zustand des Produkts vor dem Einsatz prüfen.
- Mängel und Störungen sofort beheben.
- Produkt regelmässig warten und reinigen.

## 2.3 Anforderungen an das Bedienpersonal

Nur qualifiziertes Personal darf das Produkt bedienen. Als qualifiziertes Personal gelten Personen, die folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Grundlegende Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung für Chemielabore sind bekannt und werden eingehalten.
- Kenntnisse im Umgang mit gefährlichen Chemikalien sind vorhanden. Das Personal hat die Fähigkeit, mögliche Gefahren zu erkennen und zu vermeiden.
- Kenntnisse in der Anwendung von Brandschutzmassnahmen für Labore sind vorhanden.
- Sicherheitsrelevante Informationen sind vermittelt und verstanden. Das Personal kann das Produkt sicher bedienen.
- Die Benutzerdokumentation wurde gelesen und verstanden. Das Personal bedient das Produkt nach den Vorgaben der Benutzerdokumentation.

## 2.4 Sicherheitshinweise

### 2.4.1 Schlauchverbindungen und Kapillarverbindungen



#### VORSICHT

Undichte Schlauchverbindungen und Kapillarverbindungen sind ein Sicherheitsrisiko. Alle Verbindungen von Hand gut festziehen. Bei Schlauchverbindungen eine zu grosse Kraftanwendung vermeiden. Beschädigte Schlauchenden führen zu Undichtigkeiten. Beim Lösen von Verbindungen können geeignete Werkzeuge verwendet werden.

Die Dichtigkeit der Verbindungen muss regelmässig überprüft werden. Falls das Gerät vorwiegend in unbeaufsichtigtem Betrieb eingesetzt wird, sind wöchentliche Kontrollen unerlässlich.



## 3 Aufbau der 806 Exchange Unit

### 3.1 Gesamtansicht

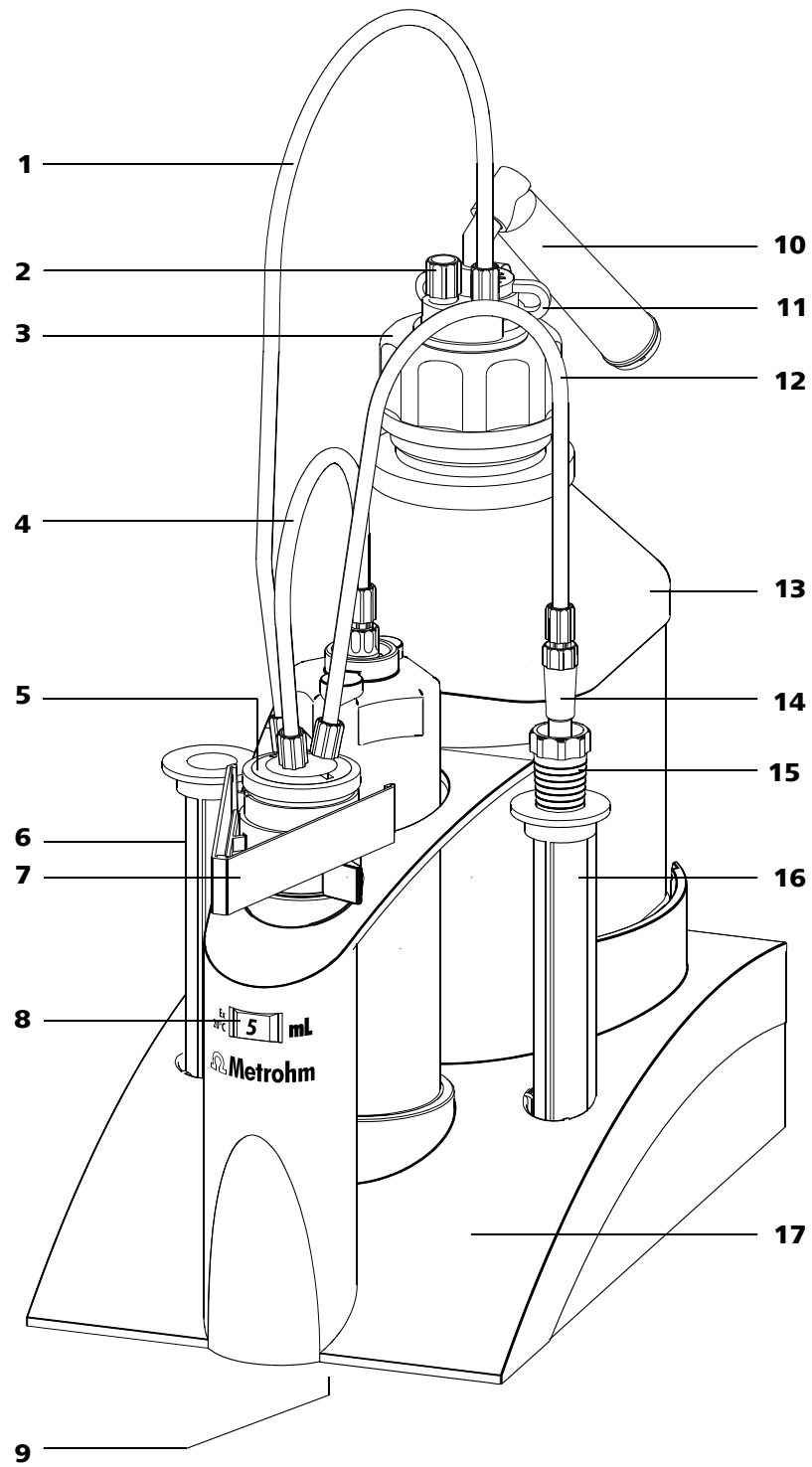


Abbildung 1 806 Exchange Unit



<b>1 Schlauchverbindung (6.1805.080)</b> Länge 25 cm	<b>2 Gewindestopfen (6.1446.080)</b>
<b>3 Flaschenaufsatz (6.1602.105)</b> Aus PFA/PP, GL 45-Gewinde	<b>4 Schlauchverbindung (6.1805.010)</b> Länge 13 cm (6.1805.050 beim 1 mL-Zylinder)
<b>5 PCTFE/PTFE Flachhahn (6.1542.020)</b> Oder Keramikflachhahn 6.1542.010	<b>6 Köcher (6.1228.000)</b> Für Schlauchspitzen oder Elektroden
<b>7 Schildhalter (6.2046.070)</b> Für Namensschilder	<b>8 Nominalvolumen</b>
<b>9 Speicherchip</b> Auf der Unterseite	<b>10 Adsorberrohr (6.1619.010)</b>
<b>11 Schliffklammer (6.2023.020)</b> Aus POM	<b>12 Schlauchverbindung (6.1805.100)</b> Länge 40 cm
<b>13 Flasche mit Gewinde (6.1608.23)</b> Braunglas, GL 45-Gewinde	<b>14 Antidiffusionsspitze (6.1543.200)</b> Aus ETFE/FEP, für Titrationsen
<b>15 Gelenkstopfen (6.1446.030)</b>	<b>16 Köcher (6.1228.000)</b> Für Schlauchspitzen oder Elektroden
<b>17 Grundkörper (6.1576.XXX)</b> .110 für 1 mL-Zylinder .150 für 5 mL-Zylinder .210 für 10 mL-Zylinder .220 für 20 mL-Zylinder .250 für 50 mL-Zylinder	

## 3.2 Einzelteile der 806 Exchange Unit

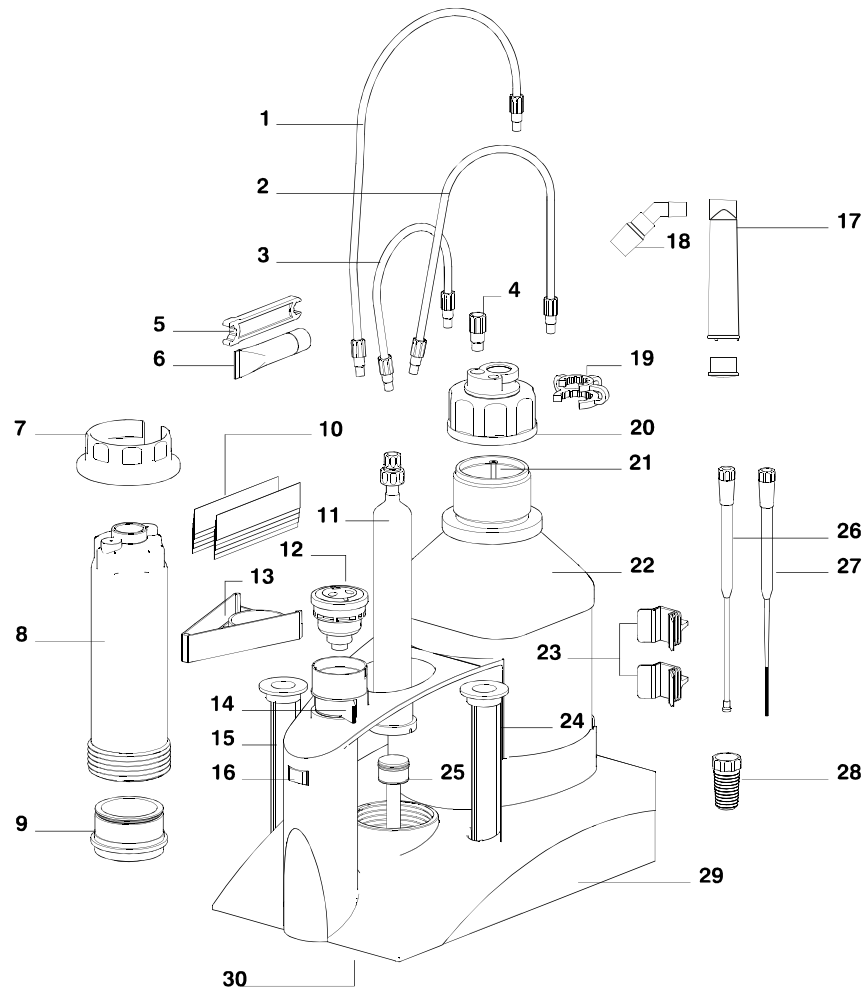


Abbildung 2 806 Exchange Unit - Einzelteile

<b>1</b>	<b>Schlauchverbindung (6.1805.080)</b> Länge 25 cm	<b>2</b>	<b>Schlauchverbindung (6.1805.100)</b> Länge 40 cm
<b>3</b>	<b>Schlauchverbindung (6.1805.010)</b> Länge 13 cm (6.1805.050 beim 1 mL-Zylinder)	<b>4</b>	<b>Gewindestopfen (6.1446.080)</b>
<b>5</b>	<b>Schlüssel (6.2739.000)</b> Zum Lösen von Schlauchnippeln	<b>6</b>	<b>Paraffinfett (6.2803.010)</b> Für Kolben, 2 g
<b>7</b>	<b>Einsatz für Schlüssel (6.2739.030)</b> Zum Lösen des Lichtschutzes	<b>8</b>	<b>Lichtschutz (6.1563.030)</b> Aus PETG



<p><b>9 Haltering für Zylinder (6.2045.XXX)</b>            .000 für 5 mL-Zylinder und 10 mL-Zylinder            .010 für 20 mL-Zylinder            .020 für 50 mL-Zylinder</p>	<p><b>10 Namensschilder (6.2244.020)</b>            Zur Beschriftung des Reagenzes, 10 x</p>
<p><b>11 Zylinder (6.1518.XXX)</b>            Klarglas            .113 1 mL-Zylinder            .150 5 mL-Zylinder            .210 10 mL-Zylinder            .220 20 mL-Zylinder            .250 50 mL-Zylinder</p>	<p><b>12 Flachhahn</b>            PCTFE/PTFE 6.1542.020            Keramik 6.1542.010</p>
<p><b>13 Schildhalter (6.2046.070)</b>            Für Namensschilder</p>	<p><b>14 Umschalthebel</b>            Zum Umschalten des Flachhahns</p>
<p><b>15 Köcher (6.1228.000)</b>            Für Schlauchspitzen oder Elektroden</p>	<p><b>16 Nominalvolumen</b></p>
<p><b>17 Adsorberrohr (6.1619.010)</b></p>	<p><b>18 Adapter NS 14 zu Adsorberrohr</b>            Aus ETFE</p>
<p><b>19 Schliffklammer (6.2023.020)</b>            Aus POM</p>	<p><b>20 Flaschenaufsatz (6.1602.105)</b>            Aus PFA/PP, GL 45-Gewinde</p>
<p><b>21 Kanüle (6.1819.020)</b>            Aus FEP, Gewinde M6</p>	<p><b>22 Flasche mit Gewinde (6.1608.23)</b>            Braunglas, GL 45-Gewinde</p>
<p><b>23 Halteklammern (6.2043.005)</b>            Für Reagenzflaschen</p>	<p><b>24 Köcher (6.1228.000)</b>            Für Schlauchspitzen oder Elektroden</p>
<p><b>25 Kolben (6.1556.XXX)</b>            mit Kupplung            .110 für 1 mL-Zylinder            .150 für 5 mL-Zylinder            .210 für 10 mL-Zylinder            .220 für 20 mL-Zylinder            .250 für 50 mL-Zylinder</p>	<p><b>26 Antidiffusionsspitze (6.1543.200)</b>            Aus ETFE/FEP, für Titrationsen</p>
<p><b>27 Dosierspitze (6.1543.060)</b>            aus ETFE/FEP, für Dosierungen</p>	<p><b>28 Gelenkstopfen (6.1446.030)</b></p>
<p><b>29 Grundkörper (6.1576.XXX)</b>            .110 für 1 mL-Zylinder            .150 für 5 mL-Zylinder            .210 für 10 mL-Zylinder            .220 für 20 mL-Zylinder            .250 für 50 mL-Zylinder</p>	<p><b>30 Speicherchip</b>            Auf der Unterseite</p>

## 4 Installation

### 4.1 Gerät aufstellen

#### 4.1.1 Verpackung

Produkt und Zubehör werden in einer schützenden Spezialverpackung geliefert. Diese Verpackung unbedingt aufbewahren, um einen sicheren Transport des Produkts zu gewährleisten. Falls eine Transportsicherung vorhanden ist, auch diese aufbewahren und wiederverwenden.

#### 4.1.2 Kontrolle

Sofort nach Erhalt die Lieferung kontrollieren:

- Lieferung anhand des Lieferscheins auf Vollständigkeit prüfen.
- Produkt auf Schäden prüfen.
- Falls die Lieferung unvollständig oder beschädigt ist, den regionalen Metrohm-Vertreter kontaktieren.

#### 4.1.3 Aufstellungsort

Das Gerät wurde für den Betrieb in Innenräumen entwickelt und darf nicht in explosionsgefährdeter Umgebung verwendet werden.

Stellen Sie das Gerät an einem für die Bedienung günstigen, erschütterungsfreien Arbeitsplatz auf, geschützt vor korrosiver Atmosphäre und Verschmutzung durch Chemikalien.

Das Gerät sollte vor übermäßigen Temperaturschwankungen und direkter Sonneneinstrahlung geschützt sein.

### 4.2 Inbetriebnahme

#### 4.2.1 806 Exchange Unit vorbereiten

##### Erforderliches Zubehör:

- Schlüssel (6.2739.000)

**1** Die Halteklammern so montieren, dass die Reagenzflasche sicher steht.

**2** Kontrollieren, ob die Reagenzflasche Lösungsmittel enthält.

**3** Das Adsorberrohr mit einem geeigneten Adsorbens füllen.  
CO<sub>2</sub>-Adsorption: Natronkalk



KF-Reagenz: Molekularsieb

Falls kein spezielles Adsorbens nötig ist, kann das Adsorberrohr mit Watte gefüllt als Staubfilter dienen.

- 4 Das gefüllte Adsorberrohr auf die Reagenzflasche setzen.
- 5 Kontrollieren, ob die Schlauchverbindungen festgezogen sind. Falls nötig die Schlauchverbindungen mit dem Schlüssel nachziehen.



#### HINWEIS

Keine anderen Hilfsmittel verwenden. Die Gewinde der Schraubnippel und die Schlauchöffnungen dürfen nicht deformiert werden.

- 6 Den Lösungsnamen in der Reagenzflasche auf ein farbiges Schild schreiben.
- 7 Das Schild in den Beschriftungshalter schieben.
- 8 Die Schlauchspitze oder die Elektrode in den beiden Köchern aufbewahren.

#### Verwendung von Originalreagenzflaschen

Ein spezieller Flaschenaufsatz oder einen Gewintheadapter kann zusätzlich zum mitgelieferten Standardflaschenaufsatz (6.1602.105) benötigt werden:

Flaschenaufsatz	Bestellnummer
Flaschen mit GL 45-Gewinde	Standard
Flaschen mit Gewinde S40	6.1602.115
Flaschen mit Gewinde GL32	6.1602.105 / 6.1618.000
Flaschen mit 28 mm Gewinde	6.1602.105 / 6.1618.010

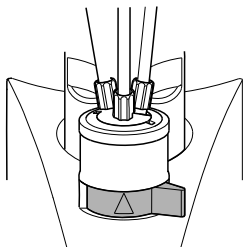
#### 4.2.2 806 Exchange Unit aufsetzen

Erforderliches Zubehör:

- Schlüssel (6.2739.010, Standardzubehör des Dosierers oder des Titrators)

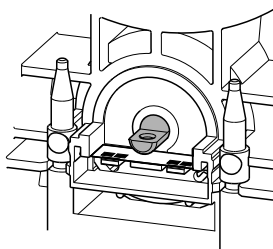
- 1** Vor dem Aufsetzen der 806 Exchange Unit prüfen, ob sich der Hahn mit dem Umschalthebel manuell drehen lässt.

Zum Aufsetzen muss der Umschalthebel nach rechts gerichtet sein (Hahn in Dosierstellung). Die Pfeilmarkierung muss nach oben zeigen.



- 2** Die Stellung der Kolbenstange auf der Unterseite der 806 Exchange Unit prüfen.

Die Aussparung der Kolbenstange muss mit dem Boden der 806 Exchange Unit bündig, und die glatte Fläche mit der Öffnung nach hinten gerichtet sein.



- 3** Falls nötig, die Position der Kolbenstange mit dem Schlüssel korrigieren.



#### HINWEIS

Bei unvorsichtigem Hantieren mit dem Schlüssel kann der Speicherchip beschädigt werden. Den weißen Keramikträger des Speicherchips nicht berühren.



Danach leuchtet am Steuergerät die LED **Status** konstant.

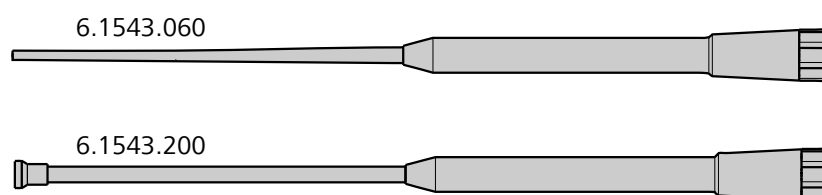
### 4.2.3 Schläuche füllen

Die Vorgehensweise beim Füllen der Schläuche der 806 Exchange Unit ist abhängig vom Steuergerät und der Steuersoftware. Zum manuellen Dosieren und Füllen das entsprechende Handbuch durchlesen.

Mit der Funktion **Vorbereiten** bzw. **PREP** der Steuersoftware werden der Zylinder und die Schläuche der 806 Exchange Unit gespült und luftblasenfrei gefüllt. Diese Funktion vor der ersten Bestimmung oder einmal täglich ausführen.

### 4.2.4 Schlauchspitzen

Im Standardzubehör der 806 Exchange Unit sind folgende Schlauchspitzen enthalten:



#### **Dosierspitze 6.1543.060**

Die Dosierspitze ist geeignet für Arbeiten, bei denen die Spitze nicht eingetaucht wird, z. B. bei Dosierungen.

Um das Auskristallisieren von Reagenzien in der Spitze zu verhindern, kann die Schlauchspitze im gleichen Lösungsmittel aufbewahrt werden, das auch im Reagenz enthalten ist.

Metrohm empfiehlt, den Aufbewahrungsköcher mit dem Lösungsmittel zu füllen und die Schlauchspitze hineinzustellen. Falls ein KF-Reagenz als Titriermittel verwendet wird, die Dosierspitze in Methanol oder Ethanol aufbewahren.

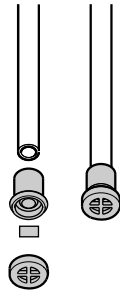
#### **Antidiffusionsspitze 6.1543.200**

Die Antidiffusionsspitze wird für Arbeiten verwendet, bei denen das Eintauchen der Spitze erforderlich ist, z. B. bei Titrationsen.

Das Antidiffusionsventil verhindert das Eindiffundieren von Flüssigkeit in die Schlauchspitze.

Der Druck der umgebenden Flüssigkeit und die Eigenspannung der Membran drücken auf das Schlauchende und verschliessen so die Öffnung.

Beim Dosieren wird der Rückdruck von der dosierten Flüssigkeit überwunden. Die Membran gibt das Schlauchende frei. Nach der Dosierung wird das Schlauchende wieder automatisch verschlossen.



### VORSICHT

Das Antidiffusionsventil nicht auseinandernehmen.

#### 4.2.5 806 Exchange Unit abnehmen

- 1 Die 'Füllen'-Funktion am Steuergerät ausführen.



### HINWEIS

Falls der Kolben der 806 Exchange Unit oder die Schubstange des Antriebs nicht in der Nullstellung ist, die 806 Exchange Unit nicht abnehmen.

- 2 Die 806 Exchange Unit vorsichtig nach vorn abnehmen.  
Falls sich die 806 Exchange Unit nicht abnehmen lässt, den Status des Steuergeräts überprüfen.
- 3 Falls das Steuergerät noch beschäftigt ist, die <STOP>-Taste drücken und warten, bis das Gerät in Bereitschaft ist.
- 4 Falls das Steuergerät überlastet ist und eine entsprechende Fehlermeldung anzeigt, das Gerät ausschalten und wieder einschalten.
- 5 Falls das Gerät anzeigt, dass es mit dem Füllen des Zylinders beschäftigt ist, sich aber scheinbar nichts bewegt, ist ggf. die Füllrate zu niedrig eingestellt. Versuchen die Füllrate zu erhöhen und warten, bis das Gerät in Bereitschaft ist.

## 4.3 Einzelteile montieren

### 4.3.1 Thermostatmantel montieren

Ist bei einer Titration ein Lösungsmittel mit konstanter Temperatur nötig, wird der Thermostatmantel (6.1563.040) verwendet. Durch den Thermostatmantel wird Wasser mit einer bestimmten Temperatur gepumpt und hält so die Temperatur des Inhalts vom Zylinder konstant.

Der Thermostatmantel darf nur mit einem Thermostat betrieben werden, der eine Druckpumpe und eine Ansaugpumpe besitzt (der Zulaufdruck darf nicht zu hoch sein). Der Thermostatmantel darf nur im Temperaturbereich von 15 ... 50 °C verwendet werden.

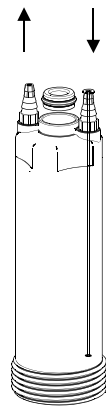


Abbildung 3 Thermostatmantel

- 1 Die Schlauchverbindung zum Zylinder lösen.
- 2 Den Lichtschutz abschrauben.
- 3 Den Zylinder mit der Halterung herausdrehen.
- 4 Schraubnippel am Zylinder lösen.
- 5 Den O-Ring aus der Nut am Glasstutzen nach oben rollen. Keine harten Gegenstände benutzen, um den O-Ring zu entfernen, da sonst die Kante des Glasstutzens absplittern kann.
- 6 Die Überwurfmutter des Zylinders mit dem Dichtungsring des Thermostatmantels ersetzen (Gewindeseite nach oben).
- 7 Den O-Ring leicht fetten und am Glasstutzen befestigen.
- 8 Den Dichtungsring mit dem Schraubnippel festschrauben.



- 9** Den Zylinder mit dem Halter in den Thermostatmantel einführen und festdrücken.
- 10** Den Thermostatmantel mit dem Zylinder im Grundkörper festschrauben.
- 11** Thermostatschläuche anschliessen.

### 4.3.2 Flachhahn montieren

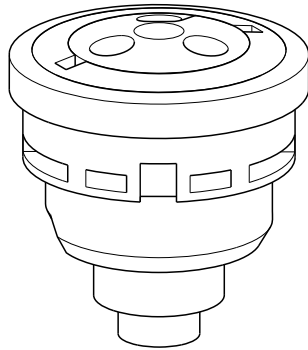


Abbildung 4 Flachhahn

- 1** Überprüfen, ob sich der Hahn bewegen lässt. Den unteren und den oberen Teil des Flachhahns gegeneinander drehen. Für die Montage des Hahns den unteren Teil bis zum Anschlag nach rechts drehen, also im Uhrzeigersinn.
- 2** Überprüfen, ob der Umschalthebel nach rechts zeigt.
- 3** Den Hahn in die Halterung einsetzen (*siehe Abbildung 2, Seite 9*). Die rechteckige Aussparung des Hahns auf die Kerbe auf dem Rand (linke Seite) der Halterung ausrichten.
- 4** Überprüfen, ob sich der Hahn mit dem Umschalthebel bewegen lässt.
- 5** Den Umschalthebel nach rechts in die Dosierstellung drehen.
- 6** Die 806 Exchange Unit auf ein Steuergerät aufsetzen.

#### Flachhahntypen

Es stehen ein PCTFE/PTFE-Hahn (6.1542.020, Standardausrüstung) und ein Keramikflachhahn (6.1542.010) zur Verfügung, die separat bestellt werden können. Falls aus der Lösung harte Kristalle ausfallen können,

ist der Keramikflachhahn besser geeignet. Metrohm empfiehlt den PCTFE/PTFE-Hahn für nur gelegentlich benutzte Reagenzien oder, falls weiche Kristalle ausfallen. Der PCTFE/PTFE-Hahn ist einer gewissen Abnutzung unterworfen. Dieser Hahn muss daher häufiger ersetzt werden als der Keramikflachhahn.

Metrohm empfiehlt folgenden Flachhahntyp:

<b>Lösung</b>	<b>PCTFE/PTFE 6.1542.020</b>	<b>Keramik 6.1542.010</b>
Alkali, wässrig	•	•
EDTA, Komplexon	•	
HClO <sub>4</sub> in Eisessig	•	•
Iodlösung	•	
Karl-Fischer-Reagenz	•	
KOH in Ethanol	•	•
Organische Lösungsmittel	•	
Permanganat, KMnO <sub>4</sub>	•	
Säuren, wässrig	•	
Silbernitrat, AgNO <sub>3</sub>	•	•
TBAOH	•	
Thiosulfat, Na <sub>2</sub> S <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	•	•



**HINWEIS**

Keine anderen Hilfsmittel verwenden. Das Gewinde des Schraubnippels und die Schlauchöffnungen dürfen nicht deformiert werden.

**6** Die 'Füllen'-Funktion auslösen.

**7** Durch mehrmaliges Dosieren und Füllen des Zylinders oder mit der PREP/Vorbereiten-Funktion die Schläuche füllen.

Durch das mehrmalige Dosieren und Füllen werden Luftblasen ausgetrieben. Wichtig ist, dass die Schlauchverbindung zwischen der Zylindereinheit 806 und dem Flachhahn blasenfrei ist. Bei Bedarf hilft klopfen gegen den Schlauch, um noch vorhandene Blasen zu entfernen.

## 5 Funktionsweise

### 5.1 Zylinder füllen und dosieren

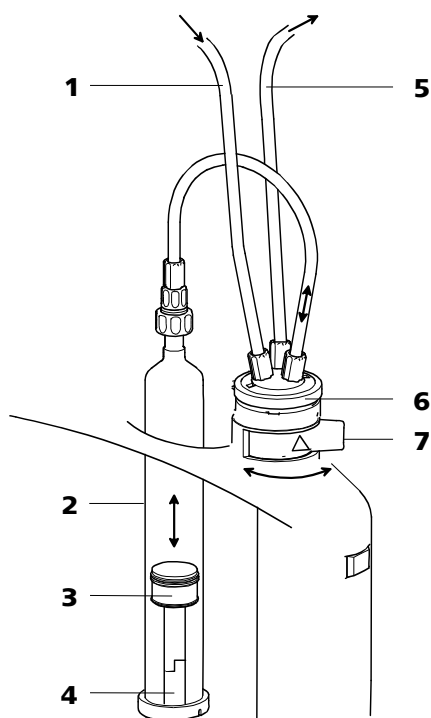


Abbildung 5 Dosieren/Füllen

**1 Füllschlauch**

Zum Ansaugen von Lösungsmittel aus der Reagenzflasche.

**3 Kolben**

Zum Ausstossen und Ansaugen einer Lösung.

**5 Dosierschlauch**

Zum Dosieren des Lösungsmittels über die Schlauchspitze.

**7 Umschalthebel**

Zum manuellen Umschalten des Flachhahns.

**2 Zylinder**

Enthält die Lösung zum Dosieren. Volumen 1 mL, 5 mL, 10 mL, 20 mL oder 50 mL.

**4 Schubstange**

Mit Kupplung. Zum Bewegen des Kolbens in der Zylindereinheit 806.

**6 Flachhahn**

Zum Wechseln zwischen Füllen und Entleeren des Zylinders.

Beim Ausstossen des Titriermittels bewegt die Schubstange des Antriebs den Kolben im Zylinder nach oben. Der Flachhahn ist dabei in Dosierstel-

lung. Der Umschalthebel weist nach rechts. Die Flüssigkeit im Zylinder wird durch den Flachhahn in den Dosierschlauch gedrückt.

Nach der Hahnumschtaltung, d. h. der Flachhahndrehung (Umschalthebel weist nach links), wird Flüssigkeit aus dem Füllschlauch angesaugt, indem der Kolben von der Schubstange des Antriebs nach unten gezogen wird.

Da die 806 Exchange Unit auswechselbar ist, weist die Kupplung der Schubstange eine geringe mechanische Toleranz auf, die sich bei der Änderung der Bewegungsrichtung des Kolbens auf die Dosiergenauigkeit auswirkt. Diese Toleranz wird bei automatischen Abläufen vom Antrieb mechanisch ausgeglichen.

Die Kolbenbewegungen werden von der präzisen elektronischen Feinmechanik des Antriebs gesteuert. Sie weist eine Auflösung von 20'000 Inkrementen über den gesamten Kolbenhub auf, unabhängig vom Zylindervolumen.

Die Rate, mit der eine Lösung dosiert werden soll, und die Rate, mit welcher der Zylinder gefüllt werden soll hängen vom Zylindervolumen der 806 Exchange Unit ab. Die maximalen und minimalen Füllraten und Dosieraten betragen:

Zylindervolumen (mL)	1	5	10	20	50
maximale Füllrate/Dosierate (mL/min)	3	15	30	60	150
minimal Füllrate/Dosierate (µL/min)	10 (abhängig vom Gerät)				



#### HINWEIS

Falls viskose Lösungen dosiert werden oder falls dünnere Schläuche als die Standardschläuche verwendet werden, muss die Rate entsprechend reduziert werden, um den Antrieb nicht zu überlasten.

## 6 Betrieb und Wartung

### 6.1 Pflege und Unterhalt

Die 806 Exchange Unit benötigt eine angemessene Pflege.



#### HINWEIS

Kolbenbüretten vom Typ 806 Exchange Unit müssen regelmässig kontrolliert und gereinigt werden.

Metrohm empfiehlt eine monatliche Kontrolle bei der Verwendung von alkalischen, korrosiven oder hochkonzentrierten Reagenzien. Bei unproblematischen Reagenzien können die Inspektionsintervalle auf mehrere Monate ausgedehnt werden.

#### 6.1.1 Zylindereinheit 806 zerlegen

Metrohm empfiehlt, die Zylindereinheit 806 bei einem Reagenzwechsel zu zerlegen und zu reinigen.

Gleichzeitig kann der Kolben und der Zylinder der 806 Exchange Unit überprüft werden. Bei Verwendung von alkalischen, korrosiven oder hochkonzentrierten Reagenzien sollte überprüft werden, ob der Glaszylinder z. B. von aggressiven Alkalien angegriffen wurde oder ob Feststoffe aus der Lösung auskristallisiert sind.



#### WARNUNG

Zylindereinheit 806 nicht auf dem Antrieb auseinandernehmen. Die 806 Exchange Unit vom Steuergerät abziehen, bevor die Schlauchverbindungen gelöst werden. Auslaufende Reagenzien können in das Geräteinnere gelangen.

#### Erforderliches Zubehör:

- Schlüssel (6.2739.010)
- Einsatz (6.2739.030)

**1** Das Reagenz so weit wie möglich austossen, ohne dass der Zylinder neu gefüllt wird.

**2** Die Schlauchverbindung auf der Reagenzflasche lösen.

- 3 Die 'Füllen'-Funktion ausführen, um den Kolben in Nullstellung zu bringen.
- 4 Die 806 Exchange Unit vom Antrieb abnehmen.
- 5 Alle Schläuche entfernen.
- 6 Die Zylindereinheit 806 mit Lichtschutz oder Thermostatmantel heraus-schrauben und herausziehen. Falls notwendig, den Schlüssel mit dem Einsatz zum Lösen des Lichtschutzes verwenden.
- 7 Auf die Zylinderverschraubung drücken und die Zylinderhalterung mit dem Zylinder aus dem Lichtschutz herausziehen.
- 8 Die Halterung des Glaszylinders nach oben abziehen.
- 9 Den Zylinder mit dem Schlüssel vollständig entleeren und den Kolben sorgfältig herausziehen.

### 6.1.2 Zylinder und Kolben reinigen

#### Erforderliches Zubehör:

- Paraffinfett (6.2803.010)

- 1 Die Dichtigkeit von Kolben und Zylinder kontrollieren.

Falls unter dem Kolben Flüssigkeit ist, dann ist der Zylinder nicht oder ungenügend gefettet. Den Kolben auf Verformungen oder auf Beschädigungen der Dichtlippen untersuchen. Falls Veränderungen festgestellt werden, den Kolben und den Zylinder ersetzen.

- 2 Zylinder und Kolben mit einem flüssigen Reinigungsmittel reinigen.



#### HINWEIS

Kein Scheuerpulver verwenden, das den Zylinder zerkratzen kann.

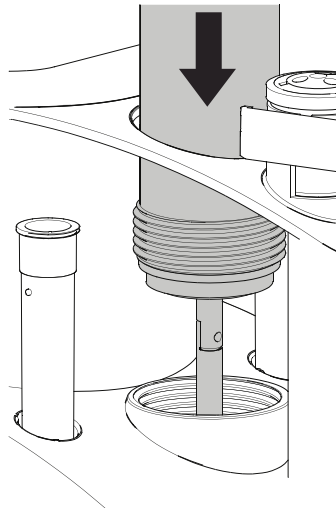
- 3 Die Einzelteile mit deionisiertem (oder destilliertem) Wasser spülen.
- 4 Den Kolben und den Zylinder mit einem geeigneten Reinigungsmittel oder Lösungsmittel entfetten und bei Bedarf in einem Ultraschallbad

reinigen. Die Empfehlungen des Reinigungsmittelherstellers beachten.

- 5** Den Kolben mit Paraffinfett seitlich leicht fetten. Die Kante des Kolbens abwischen, damit das Reagenz nicht mit dem Fett in Kontakt kommt. Überschüssiges Fett mit einem weichen, faserfreien Lappen abwischen. Für Pipettierungen sollte der Kolben nicht gefettet werden.
- 6** Vor dem Zusammensetzen der 806 Exchange Unit nochmals den Kolben und den Zylinder auf Veränderungen kontrollieren. Falls der Zylinder Kratzer oder raue Flächen aufweist, den Zylinder ersetzen.

### 6.1.3 Zylindereinheit 806 zusammensetzen

#### Zylinder montieren



- 1** Den gefetteten Kolben vorsichtig ca. 1 cm weit in den Zylinder einführen.
- 2** Die Zylinderhalterung von oben über den Zylinder stülpen (O-Ring muss oben sein) und festdrücken.
- 3** Den Zylinder mit der Halterung in den Lichtschutz einführen und festdrücken.
- 4** Die 806 Exchange Unit auf ein Steuergerät aufsetzen.

- 5 Manuell dosieren, bis die Schubstange des Antriebs knapp aus dem Grundkörper der 806 Exchange Unit herausragt.
- 6 Den Zylinder mit dem Lichtschutz von oben in die Zylinderhalterung einführen.
- 7 Die Kolbenstange mit der Schubstange des Antriebs koppeln. Der Haken der Schubstange muss in die Öffnung der Kolbenstange eingepasst werden (siehe Abbildung).
- 8 Den Lichtschutz vorsichtig nach unten drücken und im Gewinde des Grundkörpers festschrauben. Der Kolben wird dabei in den Zylinder gedrückt.
- 9 Manuell dosieren und den Kolben bis zum Anschlag nach oben fahren.

#### 6.1.4 Flachhahn blockiert

- 1 Überprüfen, ob der Hahn in Dosierstellung ist. Der Umschalthebel muss nach rechts zeigen.
- 2 Den Flachhahn aus der Halterung herauslösen. Dazu den Schildhalter nach links drehen und die Lasche an der Seite der Halterung mit dem Fingernagel oder einem spitzen Gegenstand ein wenig anheben.  
Der Flachhahn kann aus der Halterung entnommen werden.
- 3 Den Hahn in ein Lösungsmittel einlegen.
  - bei wässrigen Lösungen – heisses Wasser
  - bei nichtwässrigen Lösungen – geeignetes Lösungsmittel (siehe Kapitel 8)
  - bei KF-Reagenz - Methanol, dann Wasser, dann Methanol.
- 4 Den Hahn bei Bedarf mit einem geeigneten Lösungsmittel (s. o.) in einem Ultraschallbad reinigen und anschliessend trocknen lassen.
- 5 Sobald sich der Hahn wieder bewegen lässt, den Hahn wieder in die 806 Exchange Unit einsetzen (s. o.).

## 6.2 Chemische Beständigkeit und Materialien

Die 806 Exchange Unit ist für den Einsatz mit wässrigen Lösungen und den gebräuchlichsten Lösungsmitteln konzipiert.

Die Temperatur des Dosierguts darf 50 °C nicht übersteigen. Die 806 Exchange Unit und ihre Bestandteile sind nicht autoklavierbar. Die Sterilität eines keimfreien Dosierguts kann nicht gewährleistet werden.

### 6.2.1 Lösungen

Mit der 806 Exchange Unit können verschiedene Lösungen dosiert werden. Die verwendeten Materialien der Einzelteile sind im Hinblick auf grösstmögliche Chemikalienbeständigkeit und Funktionalität gewählt worden.

Es kann jedoch nicht davon ausgegangen werden, dass beliebige aggressive oder hochkonzentrierte Lösungen problemlos gefördert werden können. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, die Beständigkeit der verschiedenen Einzelteile gegen spezifische, aggressive Medien abzuklären.

Durch regelmässige Reinigung und Überprüfung können viele Probleme mit aggressiven Medien vorgebeugt werden.

### 6.2.2 Grundkörper

Der Grundkörper besteht aus Polybutylenterephthalat und ist nur bedingt chemikalienbeständig.

gut beständig	Säuren, organische Lösungsmittel
bedingt beständig	Alkalien (mit einer Konzentration > 1 M)

Die 806 Exchange Unit ist nicht spülmaschinenfest. Es genügt jedoch meist, die 806 Exchange Unit mit handwarmem Wasser und Spülmittel zu reinigen.

### 6.2.3 Materialien

Grundkörper	PBT (Polybutylenterephthalat)
Kolben	PTFE (Polytetrafluorethylen)
Zylinder	Borsilikat 3. 3
Flachhahn	PCTFE/PTFE oder Keramik
Lichtschutz	PETG (Polyethylenterephthalat, glykolmodifiziert) bzw. PVDF

## 6.3 GLP - Validierung

Jede 806 Exchange Unit und jeder Dosierantrieb der Firma Metrohm durchläuft vor der Auslieferung eine rigorose Qualitätskontrolle. Ein Qualitätszertifikat bescheinigt für jede 806 Exchange Unit die Einhaltung der strengen Qualitätskriterien der Firma Metrohm. **GLP (Good Laboratory Practice)** erfordert u. a. die periodische Prüfung analytischer Messgeräte auf ihre Präzision und Richtigkeit anhand von Standardarbeitsanweisungen (**Standard Operating Procedure, SOP**). Dazu kann auch die Überprüfung der Dosiergenauigkeit gehören.

Die regionalen Metrohm-Service-Vertreter bieten weltweit die Möglichkeit, Kolbenbüretten vom Typ 806 Exchange Unit und Dosierantriebe vor Ort auf Genauigkeit zu überprüfen und zu zertifizieren. Falls Zylinder und/oder Kolben einer 806 Exchange Unit ausgetauscht wurden, empfiehlt Metrohm eine Genauigkeitsprüfung durchzuführen.

Kolbenbüretten vom Typ 806 Exchange Unit mit Glaszylinder können nach der Norm **Volumenmessgeräte mit Hubkolben - Teil 3: Büretten (ISO 8655-3:2022)** geprüft werden.



Problem	Ursache	Abhilfe
		<ul style="list-style-type: none"> <li>806 Exchange Unit abnehmen und überprüfen, ob der Kolben von der Schubstange des Antriebs erfasst wird.</li> </ul>
<b>Hahn ist blockiert.</b>	<i>Der Hahn ist verschmutzt, korrodiert oder abgenutzt.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Den Hahn vorsichtig aus seiner Halterung lösen. Das Steuergerät ausschalten und wieder einschalten.</li> <li>Den Hahn in Wasser mit wenig Spülmittel oder in Ethanol einlegen und bei Bedarf mit Ultraschall reinigen. Gut spülen und wieder in die Hahnhalterung einsetzen.</li> <li>Defekten Hahn ersetzen.</li> </ul>
<b>Im Zylinder oder im Dosierschlauch sind Luftblasen.</b>	<i>Undichte Verbindung</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Schlauchenden überprüfen, insbesondere das Schlauchende des Ansaugschlauchs.</li> <li>Alle Schlauchverbindungen mit dem Schlüssel (6.2739.000) festziehen.</li> <li>Verriegelung des Gehäuses überprüfen. Bei Bedarf Gehäuse abnehmen und wieder aufsetzen.</li> </ul>
	<i>Das Reagenz entgast stark, d. h., gelöste Luft bildet Blasen.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>[PREP] / [Vorbereiten]</b> ausführen.</li> <li>Die Füllrate herabsetzen.</li> <li>Das Reagenz bei Bedarf mit Ultraschall, Stickstoff oder im Vakuum entgasen.</li> </ul>
	<i>Abnutzung</i>	Kolben und Zylinder ersetzen.
	<b>[PREP] / [Vorbereiten]</b> <i>nicht ausgeführt oder falsche Parameter.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>[PREP] / [Vorbereiten]</b> ausführen.</li> <li>Schlauchlänge und Schlauchdurchmesser korrigieren.</li> </ul>
<b>Die 806 Exchange Unit lässt sich nicht aufsetzen.</b>	<i>Der Hahn der 806 Exchange Unit ist nicht in Wechselposition.</i>	Den Hahn manuell in Wechselposition bringen (der Umschalthebel ist nach rechts gerichtet).
	<i>Die Kolbenstange in der 806 Exchange Unit ist nicht in der richtigen Position.</i>	Die Kolbenstange in die richtige Position bringen (siehe Kapitel 4.2.2, Seite 12).
	<i>Die Schubstange des Antriebs ist verstellt.</i>	Das Gerät ausschalten und wieder einschalten.



<b>Problem</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>
<b>Die 806 Exchange Unit lässt sich nicht entfernen und die LED "Status" blinkt langsam.</b>	<i>Es wird gerade dosiert oder gefüllt und/oder der Dosierantrieb ist nicht in Wechselposition.</i>	Den Ablauf stoppen oder die 'Füllen'-Funktion ausführen.
<b>Die LED "Status" leuchtet nicht, obwohl eine 806 Exchange Unit aufgesetzt ist.</b>	<i>Die 806 Exchange Unit wurde nicht richtig aufgesetzt.</i>	Die 806 Exchange Unit abnehmen und wieder aufsetzen, bis sie einrastet. Die LED blinkt, während die Daten aus einer intelligenten 806 Exchange Unit ausgelesen werden. Die LED leuchtet dann konstant, sobald die 806 Exchange Unit richtig erkannt wurde.
<b>Die LED "Status" blinkt schnell.</b>	<i>Der Dosierantrieb ist überlastet, da der Hahn blockiert ist.</i>	Das Steuergerät ausschalten. Prüfen, ob sich die 806 Exchange Unit abnehmen lässt. Falls die 806 Exchange Unit nicht abgenommen werden kann, prüfen, ob sich der Hahn noch drehen lässt. Den Hahn manuell in Wechselposition bringen, indem der Hahn nach rechts gedreht wird. Die 806 Exchange Unit abnehmen.
	<i>Der Dosierantrieb ist überlastet, da der Kolben blockiert ist.</i>	Das Steuergerät ausschalten und wieder einschalten. Beim Einschalten wird der Dosierer initialisiert. Die 806 Exchange Unit abnehmen und reinigen. Falls die 806 Exchange Unit nicht abgenommen werden kann, den regionalen Metrohm-Service-Vertreter kontaktieren.
	<i>Die Daten der 806 Exchange Unit können nicht mehr gelesen werden, da der Speicherchip mechanisch oder durch Chemikalien beschädigt wurde.</i>	Den Speicherchip vom regionalen Metrohm-Service-Vertreter ersetzen lassen. Um die 806 Exchange Unit weiter verwenden zu können, bis der Speicherchip ersetzt wird, kann den Speicherchip selbst entfernt werden. Das Zylindervolumen wird trotzdem automatisch erkannt, es können aber keine Daten mehr von der 806 Exchange Unit gelesen oder auf dem Speicherchip gespeichert werden.

## 8 Anhang

### 8.1 Speicherchip

Die 806 Exchange Unit ist mit einem Speicherchip bestückt, der Angaben zur 806 Exchange Unit den Schlauchverbindungen und dem verwendeten Reagenz enthält.

#### Angaben zur 806 Exchange Unit und zu den Schlauchverbindungen

- Bestellnummer der 806 Exchange Unit
- Seriennummer der 806 Exchange Unit
- Seriennummer des Zylinders
- Schlauchlänge und Schlauchdurchmesser an den Ports
- Validierungsdatum

#### Angaben zum Reagenz

- Name des Reagenzes
- Titer des Reagenzes
- Konzentration des Reagenzes
- Herstellungsdatum und Ablaufdatum des Reagenzes

Die 806 Exchange Unit ermöglicht das Auslesen und Schreiben der Daten durch ein geeignetes Gerät (z. B. Titrande oder Probenwechsler). Ob das Metrohm-Gerät geeignet ist, steht im entsprechenden Handbuch.

### 8.2 Dosiergenauigkeit

Jede 806 Exchange Unit wird vor der Auslieferung einer strengen Qualitätskontrolle unterzogen. Ein Qualitätszertifikat bescheinigt für jede 806 Exchange Unit die Einhaltung der Qualitätskriterien der Firma Metrohm.

#### 8.2.1 Typische Messabweichung

Die Genauigkeit von Produkten vom Typ 806 Exchange Unit kann der folgenden Tabelle entnommen werden. Es handelt sich dabei um typische Werte, die beim Einsatz z. B. mit einem Titrande erreicht werden.

Tabelle 1 *Typische Messabweichung von der Metrohm-806 Exchange Unit*

Zylindervolumen	maximal systematische Abweichung
1 mL	$\pm 3 \mu\text{L}$



Zylindervolumen	maximal systematische Abweichung
5 mL	± 15 µL
10 mL	± 20 µL
20 mL	± 30 µL
50 mL	± 50 µL

### 8.2.2 Die ISO/EN/DIN-Norm 8655-3

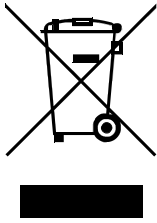
Die Metrohm-806 Exchange Unit erfüllt die Anforderungen der ISO/EN/DIN-Norm 8655-3 **Volumenmessgeräte mit Hubkolben – Teil 3: Kolbenbüretten**. Die Firma Metrohm garantiert für die 806 Exchange Unit bei der Auslieferung die Einhaltung folgender Grenzwerte:

*Tabelle 2 Zulässige Grenzwerte gemäss ISO/EN/DIN 8655-3*

Zylindervolumen	maximal systematische Messabweichung		maximal zulässige Messabweichung	
	%	µL	%	µL
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

Die regionalen Metrohm-Service-Vertreter bieten weltweit die Möglichkeit, Geräte vom Typ 805 Dosimat und Kolbenbüretten vom Typ 806 Exchange Unit vor Ort auf Genauigkeit zu überprüfen und zu zertifizieren. Falls Zylinder und/oder Kolben einer 806 Exchange Unit ausgetauscht wurden, empfiehlt Metrohm eine Genauigkeitsprüfung durchzuführen.

## 9 Recycling und Entsorgung



Chemikalien und Produkt ordnungsgemäss entsorgen, um negative Folgen für Umwelt und Gesundheit zu verringern. Lokale Behörden, Entsorgungsdienste oder Händler liefern genauere Informationen zur Entsorgung. Für die fachgerechte Entsorgung von Elektroaltgeräten innerhalb der Europäischen Union WEEE-EU-Richtlinie (WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment) beachten.

