

# 807 Dosing Unit



## Руководство по эксплуатации







Представительство Metrohm в  
Российской Федерации  
ООО «Метром РУС»  
Москва, ул. Угрешская д.2, стр. 34  
Телефон +7 495 967 99 31  
info@metrohm.ru  
www.metrohm.ru

## **807 Dosing Unit**

## **Руководство по эксплуатации**

2020-12

Technical Communication  
Metrohm AG  
CH-9100 Herisau  
techcom@metrohm.com  
info@metrohm.ru

Данная документация охраняется авторским правом. Все права защищены.

Данная документация составлена с особой тщательностью. Несмотря на это в ней могут встречаться ошибки. Просьба сообщать о них нам по вышеуказанному адресу.

# Содержание

<b>1. Обзор .....</b>	<b>6</b>
1.1 Модельные версии .....	6
1.2 О документации .....	7
1.2.1 Принятые условные обозначения .....	7
<b>2. Устройство 807 Дозирующей бюретки .....</b>	<b>8</b>
2.1 Отдельные компоненты.....	8
2.2 Общий вид.....	10
2.3 Стекланный цилиндр .....	11
2.4 Разъемы (порты) бюретки .....	12
<b>3. Химическая стойкость и материалы.....</b>	<b>13</b>
3.1 Дозируемые жидкости.....	13
3.2 Корпус из PETG .....	13
<b>4. Настройка Дозирующей бюретки .....</b>	<b>14</b>
4.1 Смазка Дозирующей бюретки.....	14
4.1.1 Снятие корпуса.....	14
4.2 Материалы .....	14
4.2.1 Смазывание центрующей тубы и корпуса .....	15
4.3 Емкость для хранения и держатель.....	16
4.2.1 Монтаж емкости для хранения и держателя.....	16
4.2.2 Установка центрующей тубы .....	16
4.2.3 Повторная сборка бюретки.....	17
4.3 Осушительная трубка и трубка заполнения .....	19
4.3.1 Монтаж осушительной трубки.....	19
4.3.2 Подсоединение трубки заполнения .....	19
4.4 Установка бюретки на бутыль .....	20
4.4.1 Подсоединение дозирующей трубки и наконечника дозирования .....	21
4.5 Наконечники дозирования.....	22
4.6 Пузыри воздуха (почти) неизбежны.....	23
<b>5. Демонтаж дозирующей бюретки .....</b>	<b>24</b>
5.1 Снятие корпуса.....	25
5.2 Центрующая туба и стекланный цилиндр .....	26

<b>6. Повторная сборка дозирующей бюретки .....</b>	<b>28</b>
6.1 Вставка поршня.....	29
6.2 Установка центрующей тубы .....	30
6.3 Установка корпуса.....	30
<b>7. Бюретка с данными .....</b>	<b>32</b>
<b>8. Уход и обслуживание.....</b>	<b>33</b>
8.1 Чистка цилиндра и поршня.....	33
8.2 Чистка диска-клапана и диска дистрибутора.....	34
8.2.1 Чистка поверхности дисков.....	35
8.3 Если диски слиплись.....	35
<b>9. Точность дозирования .....</b>	<b>36</b>
9.1 Погрешность дозирования.....	36
9.2 ISO/EN/DIN Стандарты 8655-3 .....	37
<b>10. Устранение неисправностей .....</b>	<b>38</b>
<b>11. Аксессуары .....</b>	<b>41</b>



# 1. Обзор

807 Дозирующая Бюретка – это универсальная бюретка, которую можно использовать с приводами дозирования 700 или 800 Dosino. 807 Дозирующая Бюретка подходит для обычного дозирования, титрования, пипетирования, переноса пробы и т.д.

Четыре порта могут быть использованы при различных операциях. Благодаря прозрачной конструкции можно наблюдать как за перемещением поршня, так и за поворотом клапана. Это означает, что даже комплексную процедуру дозирования можно отследить/проверить. Свободный обзор цилиндра дозирования так же обеспечивает проверку наличия пузырьков воздуха в жидкости и возможных утечек в цилиндре.

Информацию по бюретке и реактиву можно сохранить на встроенном микрочипе. Данную информацию можно проверить и обновить любым подходящим прибором.

## 1.1 Модельные версии

807 Дозирующая Бюретка доступна с различными объемами цилиндров: 2, 5, 10, 20 и 50 мл. В отличие от проверенных временем высокоточных стеклянных цилиндров, пластиковые цилиндры (ETFE) подходят для щелочей и других агрессивных сред.

Модельные версии:	
Дозирующая бюретка с объемом цилиндра 2 мл	6.3032.120
Дозирующая бюретка с объемом цилиндра 5 мл	6.3032.150
Дозирующая бюретка с объемом цилиндра 10 мл	6.3032.210
Дозирующая бюретка с объемом цилиндра 20 мл	6.3032.220
Дозирующая бюретка с объемом цилиндра 50 мл	6.3032.250




Дозирующая бюретка с ETFE цилиндром	
2 мл ETFE цилиндр (без аксессуаров)	6.1575.120
5 мл ETFE цилиндр	6.1575.150
10 мл ETFE цилиндр	6.1575.210
20 мл ETFE цилиндр	6.1575.220
50 мл ETFE цилиндр	6.1575.250



## 1.2 О документации

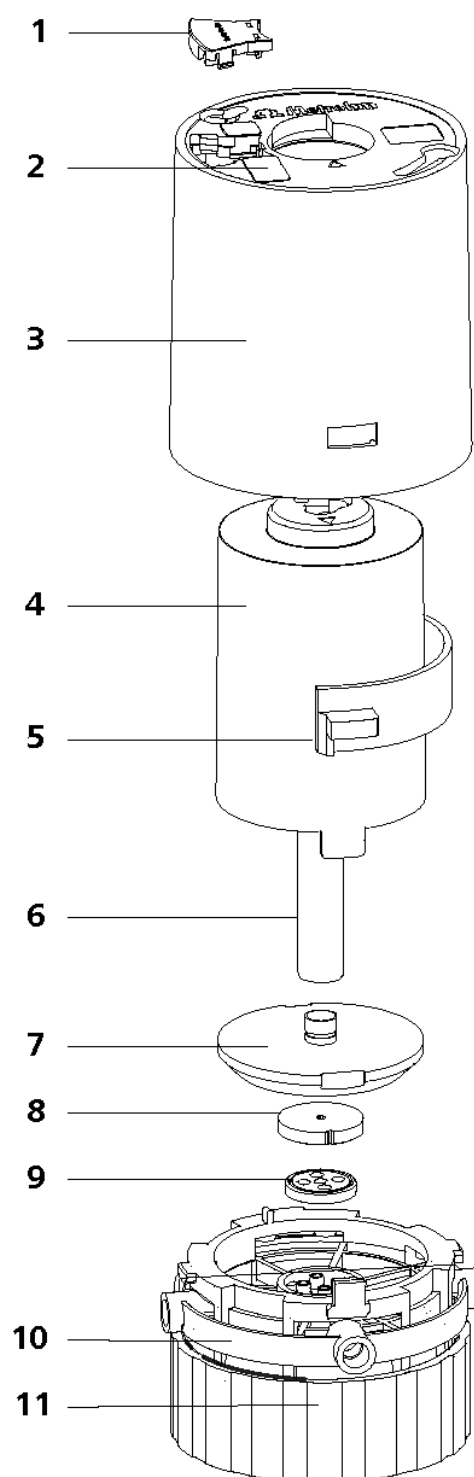
### 1.2.1 Принятые условные обозначения

В настоящем документе применяются следующие условные обозначения и шрифты.

	<b>Этап руководства</b> Указанные этапы необходимо выполнять последовательно
	<b>Внимание</b> Данный символ обозначает возможное повреждение приборов или их частей
	<b>Примечание</b> Данным символом помечается дополнительная информация и полезные советы

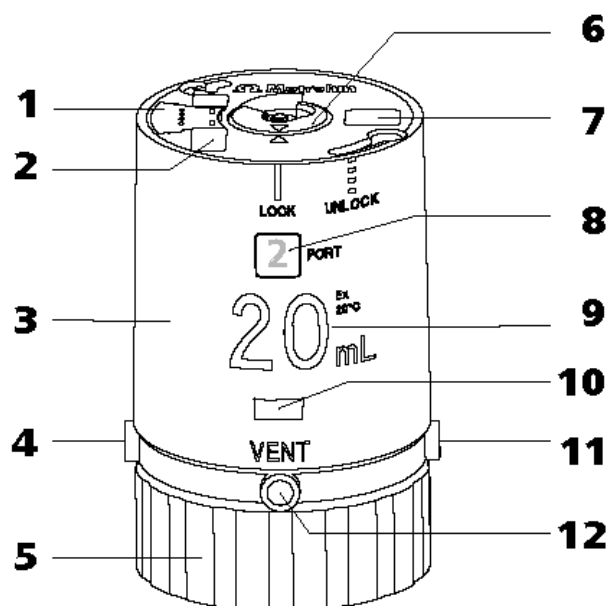
## 2. Устройство 807 Дозирующей бюретки

### 2.1 Отдельные компоненты



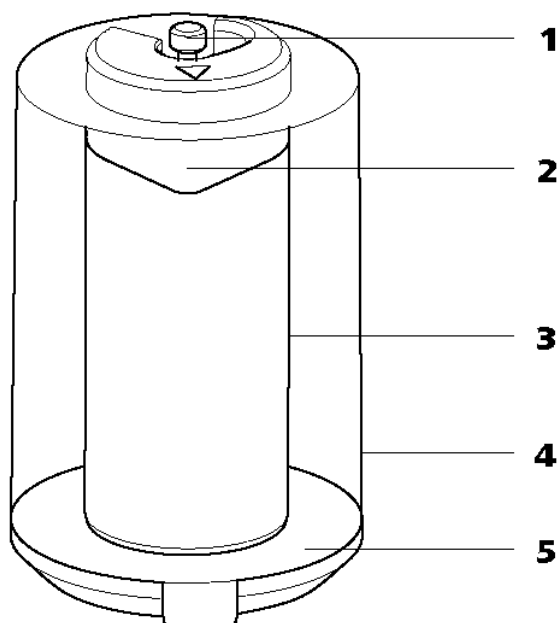
<b>1</b>	<b>Держатель микрочипа</b> с титановыми контактами
<b>3</b>	<b>Корпус</b> материал PETG, прозрачный
<b>5</b>	<b>Защелка</b> материал PETG, прозрачный
<b>7</b>	<b>Основание цилиндра</b> материал PTFE/графит
<b>9</b>	<b>Диск распределителя</b>
<b>11</b>	<b>Фиксирующее кольцо</b>
<b>2</b>	<b>Код-магниты</b> для автоматического распознавания объема бюретки
<b>4</b>	<b>Центрующая туба</b> материал PETG или PVDF, прозрачный
<b>6</b>	<b>Стекланный цилиндр</b> боросиликатное стекло, с серийным номером
<b>8</b>	<b>Диск-клапан</b> материал керамический карбид кремния
<b>10</b>	<b>Распределитель</b> с четырьмя портами

## 2.2 Общий вид



1	Держатель микрочипа	2	Код-магниты
3	Корпус материал PETG, прозрачный	4	Порт 1 (порт дозирования 1)
5	Фиксирующее кольцо	6	Стеклянный цилиндр (версия 20 мл) боросиликатное стекло, с серийным номером
7	Серийный номер	8	Отображение текущего порта
9	Объем бюретки	10	Фиксирующая кнопка
11	Порт вентиляции VENT		

## 2.3 Стекланный цилиндр



**1 Шток поршня**

**2 Поршень**

**3 Стекланный цилиндр (версия 20 мл)**  
боросиликатное стекло, с серийным номером

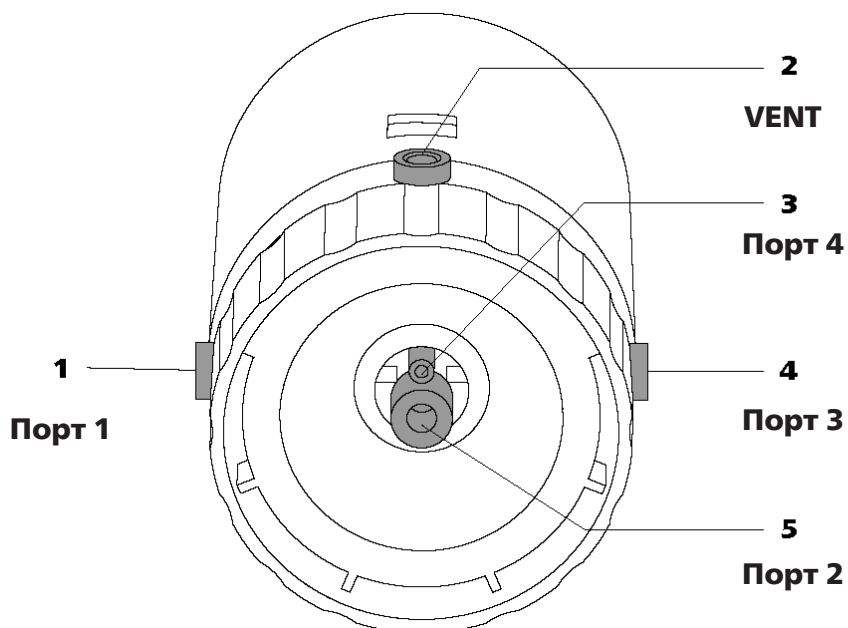
**4 Центрующая труба**  
Вращает весь блок внутреннего цилиндра  
Материал: PETG или PVDF

**5 Основание цилиндра**  
материал PTFE/графит

Прозрачный корпус позволяет хорошо видеть цилиндр дозирования. Можно обнаружить любые пузыри воздуха, присутствующие в цилиндре.

Можно следить за перемещением клапана. При переключении портов вся внутренняя часть бюретки вращается. На центрующей трубе нанесён номер порта дозирования. Это гарантирует то, что положение диска-клапана может быть считано с окошка номера порта, расположенного на передней части корпуса.

## 2.4 Разъемы (порты) бюретки



**1 Порт 1**  
Разъем для дозирующей трубки

**3 Порт 4**  
Специальный сливной порт

**5 Порт 2**  
Разъем для трубки заполнения

**2 VENT**  
Отверстие вентиляции. Разъем для осушительной трубки

**4 Порт 3**  
Разъем для 2ой дозирующей трубки



### ВНИМАНИЕ

Порт 2 является по умолчанию портом заполнения. Проверьте плотность привинчивания трубок, так чтобы не было подсоса воздуха при всасывании реагента. Для привинчивания или отвинчивания любых трубочек всегда используйте прилагаемый ключ 6.2739.000.

## 3. Химическая стойкость и материалы

### 3.1 Дозируемые жидкости

807 Дозирующая Бюретка предназначена для дозирования большинства реактивов и сред. Материалы изготовления отдельных компонентов бюретки (см. главу 3.3), которые вступают в контакт с дозируемой жидкостью, должны подбираться по наибольшей стойкости и функциональным возможностям к конкретному веществу.

Однако, не следует предполагать, что все агрессивные или сильно-концентрированные реактивы будут дозироваться без каких-либо проблем. Проверить устойчивость отдельных компонентов бюретки к особым агрессивным средам является задачей оператора.



#### ВНИМАНИЕ

Реактивы, которые могут разъедать стекло, например фтористый водород (HF) или сильные неорганические основания должны применяться только в малых концентрациях. Также, соблюдайте осторожность при использовании концентрированных растворов с тенденцией к кристаллизации.

Множества проблем с агрессивными средами можно избежать регулярными чистками и проверками. Рекомендуется регулярная замена цилиндр дозирования, насколько это возможно. Он состоит из поршня, цилиндра и основы цилиндра с диском-клапаном.

Температура дозируемой жидкости не должна превышать 50 °C. Дозирующую бюретку и ее составляющие нельзя автоклавировать. Стерильность дозируемой жидкости от микроорганизмов не может быть гарантирована.

### 3.2 Корпус из PETG

В отличии от других частей дозирующей бюретки стойкость прозрачного корпуса к реактивам ограничена. У него:

- Хорошая устойчивость к: водным растворам, разбавленным кислотам, спиртам и углеводородам.
- Ограниченная устойчивость к: конц. органическим кислотам, разбавленным водным щелочам (трещины), ацетону, изопропанолу, тетрагидрофурану, горячей воде.
- Не устойчивы к: концентрированным неорганическим кислотам и щелочам, бром, хлорированным растворителям, фенолу, водным парам >100 °C.

Корпус не стойкий к мытью в посудомоечной машине. Его можно мыть теплой водой и моющими средствами.

## 3.3 Материалы

Корпус:	PETG (полиэтилентерефталат модифицированный гликолем)
Центрующая труба:	PETG
Поршень:	PTFE (политетрафторэтилен)
Диск-клапан:	керамический карбид кремния
Диск распределителя:	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> - керамика
Каналы распределителя:	ETFE

## 4. Настройка Дозирующей бюретки

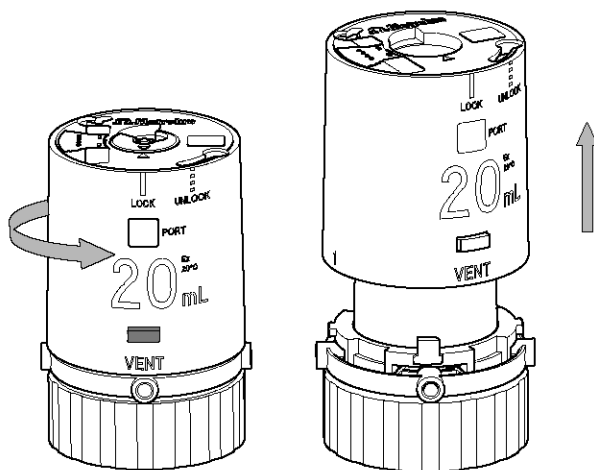
Перед применением бюретки в первый раз, следует смазать верхнюю поверхность центрующей труба и внутренние грани верха корпуса парафиновой смазкой 6.2803.010 (если на деталях бюретки отсутствуют следы заводской смазки). Эта мера уменьшит сопротивление при вращении центрующей труба при переключении портов.

Для монтажа емкости для хранения (наконечника дозирования) корпус бюретки следует снять.

Процедура описана далее.

### 4.1 Смазка Дозирующей бюретки

#### 4.1.1 Снятие корпуса

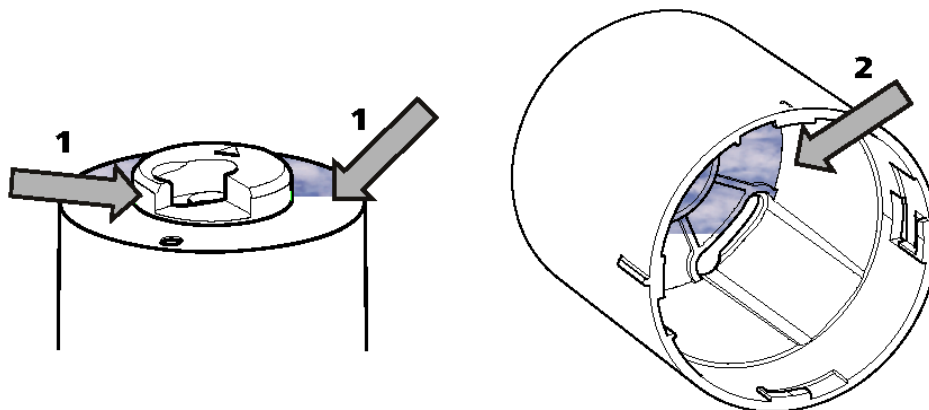


- 1 Положите Дозирующую Бюретку на плоскую поверхность так, чтобы значение объема бюретки смотрело на Вас.
- 2 Нажмите и удерживайте фиксирующую кнопку защелки и поверните корпус бюретки вправо, примерно на 1 см (против часовой стрелки).



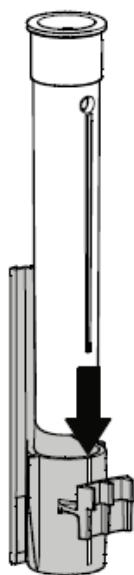
- 3 Отпустите фиксирующую кнопку и аккуратно снимите корпус вверх.  
Проследите, чтобы защелка внутри корпуса не вылетела или не сместилась.

#### 4.1.2 Смазывание центрующей тубы и корпуса



- 1 Слегка смажьте трущиеся поверхности на верхней части центрующего туба как показано сверху.  
Используйте только прилагаемую смазку 6.2803.010.
- 2 Слегка смажьте трущиеся поверхности внутренних граней.

## 4.2 Емкость для хранения и держатель



### 4.2.1 Монтаж емкости для хранения и держателя

Емкость для хранения (6.2008.030) с держателем (6.2008.050) поставляется вместе с бюреткой. Она используется в качестве контейнера для хранения наконечника дозирования, когда он не в работе. Она должна быть установлена в начале работы бюретки.

Держатель предназначен для таблички с названием реактива, с которым заполнена бюретка.

1

Вставьте емкость для хранения в держатель, как показано сверху. Для устойчивого положения емкости ребро должно войти в желоб держателя.

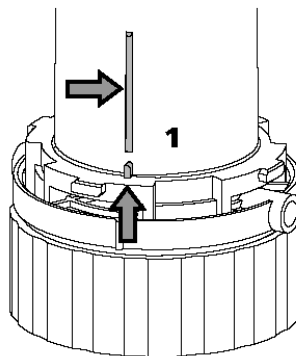
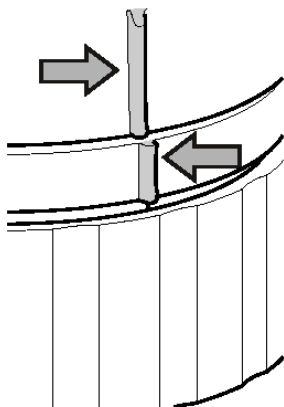
### 4.2.2 Установка центрующей трубы

Центрующую трубу следует установить правильно, чтобы смонтировать корпус.

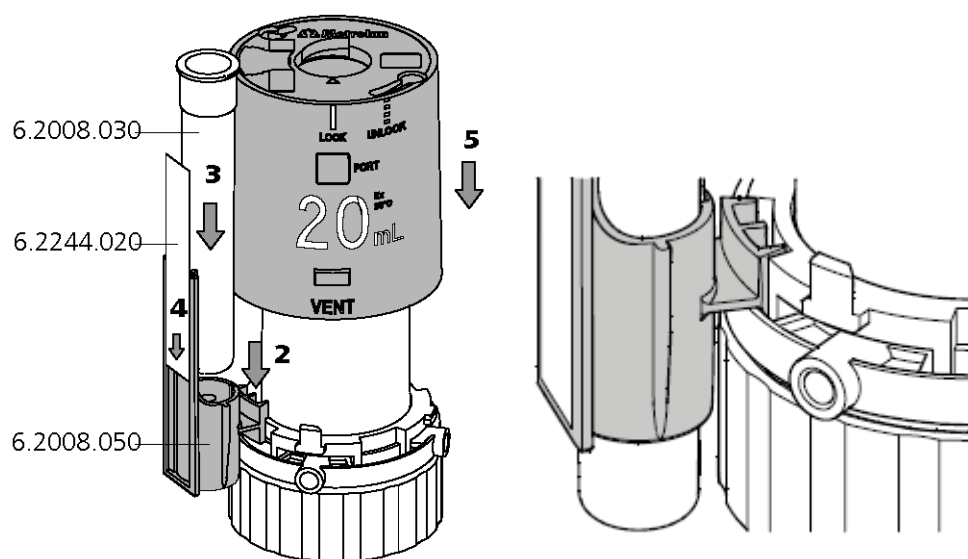
На задней стороне бюретки найдите направляющую насечку.

Поверните центрующую трубу так, чтобы направляющее ребро на трубе совпало с направляющим ребром на грани распределителя, см. рисунок.

Это означает: **ребро к ребру**.

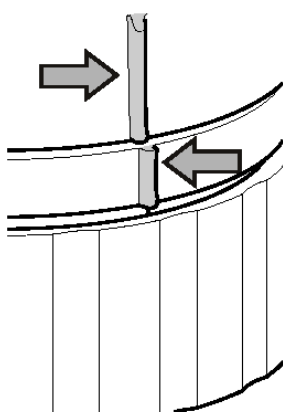


### 4.2.3 Повторная сборка бюретки



Теперь вы можете поместить держатель с контейнером на распределитель.

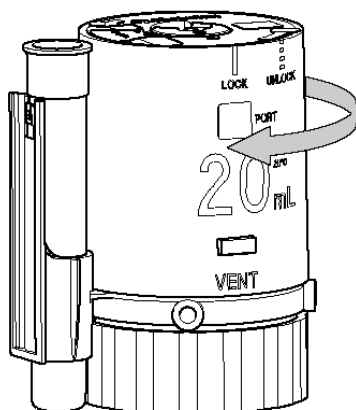
- 1 Поместите держатель с контейнером на обод распределителя, как показано слева. Он может быть помещен на обод в четырех различных положениях.
- 2 Перед установкой корпуса, проверьте правильность расположения внутренней защелки в пазу, и что она легко перемещается нажатием фиксирующей кнопки.
- 3 Теперь поместите корпус бюретки сверху центрующей трубы. Повторяя тот же принцип: **ребро к ребру**, см. рисунок.



- 4 Убедитесь, что центрующая труба вошла в отверстие верхней части корпуса.
- 5 Защелкните корпус, повернув его влево (по часовой стрелке) и крепко удерживая дистрибутор. Не применяйте силу!

Если все части установлены правильно корпус защелкнется.

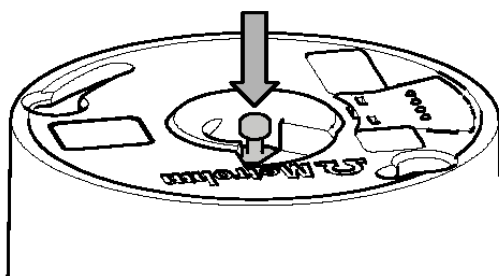
- 6 Проверьте положение корпуса.



- 7 Теперь проверьте находятся ли поршень и центрующая труба в правильной позиции.

Штифт поршня должен быть на одном уровне с поверхностью корпуса.

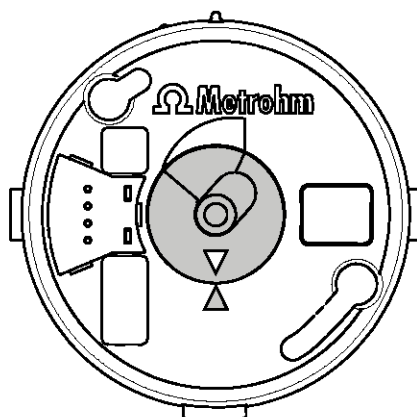
- 8 С помощью специального захвата вытащите поршень немного вверх, затем переверните бюретку вверх дном и поставив ее на ровную поверхность слегка надавите на нее.



- 9 Проверьте положение клапана.

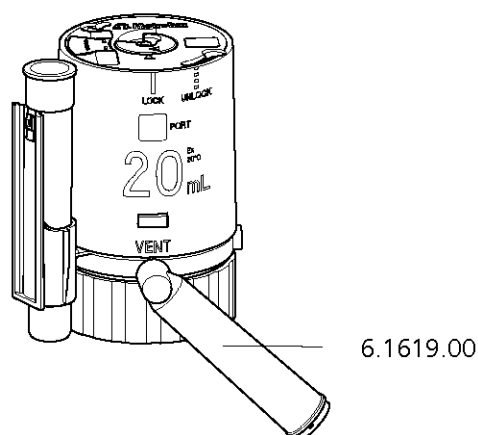
На верхней поверхности корпуса бюретки Вы увидите два треугольника, см. картинку.

- 10 Вращайте центрующую трубу (внутри), пока не совместятся оба треугольника.



## 4.3 Осушительная трубка и трубка заполнения

### 4.3.1 Монтаж осушительной трубки

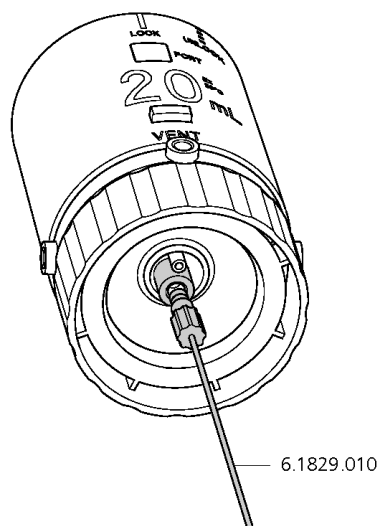


- 1 Заполните осушительную трубку 6.1619.000 соответствующим для реактива материалом, например:
- 2 Молекулярным ситом для реактивов, чувствительных к влаге, такие как реактив К.Фишера.
  - натронная известь для гидроксида натрия (адсорбция CO<sub>2</sub>)
  - закройте осушительную трубку соответствующей крышкой.
- 3 Прикрутите трубку к вентиляционному порту (VENT) бюретки. После этого поверните трубку в висячее положение, см. рисунок.

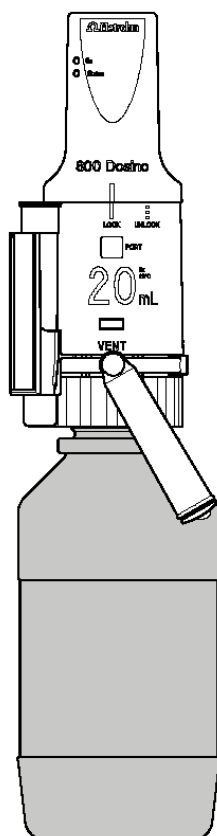
VENT порт вентилирует бутылку с реактивом. Его не следует полностью закрывать. Если в осушительной трубке нет необходимости, тогда трубку можно заполнить ватой и использовать как защиту от пыли.

### 4.3.2 Подсоединение трубки заполнения

Прикрутите трубку заполнения 6.1829.010 к разъему с внутренней резьбой (M6, порт 2) в нижней части бюретки.



## 4.4 Установка бюретки на бутыль



Можно использовать разные бутылки, в качестве емкости для реактивов. Метром предлагает, например стеклянные бутылки из темного стекла (6.1608.023), прозрачного стекла (6.1608.030) или из ПЭ (6.1608.040) объемом 1 л и стандартной резьбой GL45.

Многие производители химических реактивов поставляют свою продукцию в бутылках с резьбой GL45. Их можно использовать без дополнительных адаптеров.

Также доступны резьбовые адаптеры к бутылкам с другими размерами резьбы (см. перечень аксессуаров).

1

Возьмите бутылку, заполненную реактивом и навинтите на нее бюретку.



### ВНИМАНИЕ

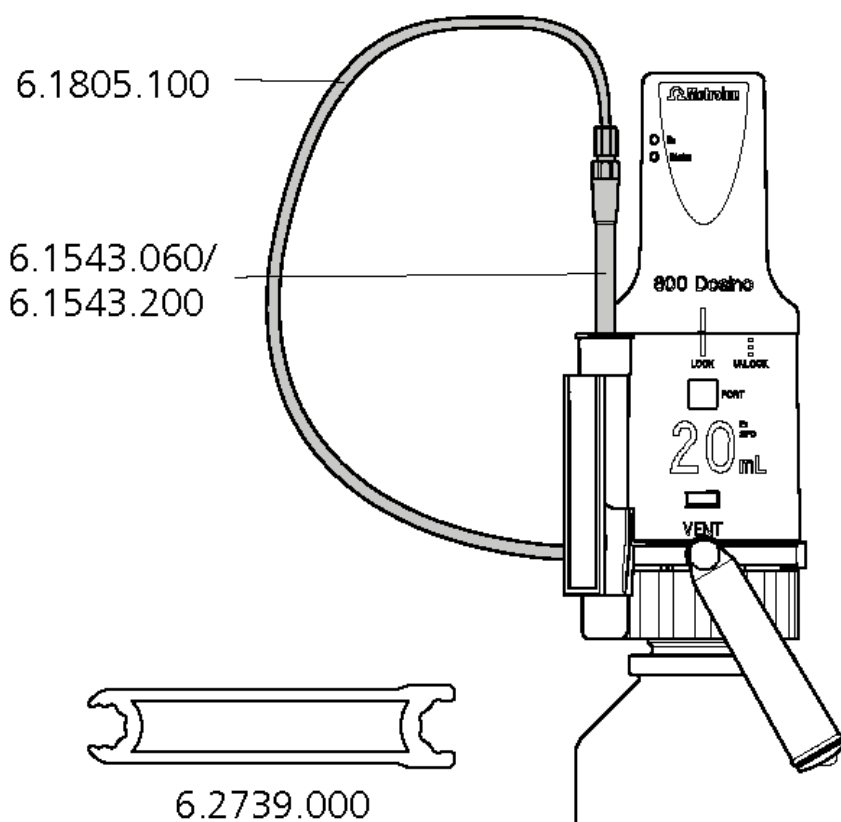
На бутылку должно быть установлено пластиковое кольцо.

Не применяйте никаких вспомогательных механизмов, для установки бюретки. Верхняя часть корпуса бюретки должна свободно вращаться.

2

Если осушительная трубка препятствует присоединению, поверните ее в верхнее положение. Не забудьте вернуть ее обратно в висячее положение после установки бюретки на бутылку.

#### 4.4.1 Подсоединение дозирующей трубки и наконечника дозирования



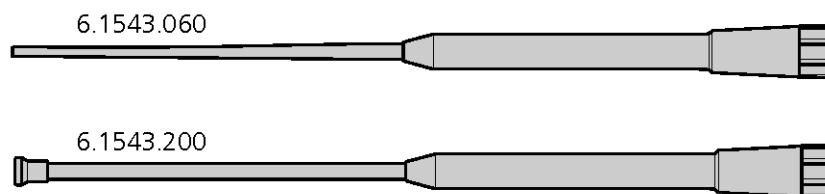
- 1 Присоедините трубку дозирования 6.1805.100 к Порту 1 бюретки. Тщательно прикрутите соединительный ниппель.
- 2 Прикрутите наконечник дозирования, в зависимости от задачи: или 6.1543.050 с антидиффузионным клапаном или 6.1543.060 с открытым концом дозирования. С помощью прилагаемого пластикового шлифа 6.1446.030 можно закрепить наконечник в лапке держателя.

Для выбора подходящего наконечника дозирования для вашей задачи прочтите следующую главу.

Наконечник дозирования теперь можно поместить в емкость для хранения.

Для первого заполнения бюретки не требуется никаких особых мер. Каждый прибор Метром (Titrand, Titrino или Autosampler) обладает функцией подготовки бюретки, с помощью которой заполнение бюретки и промывка трубочек бюретки выполняется автоматически, нажатием одной кнопки.

## 4.5 Наконечники дозирования

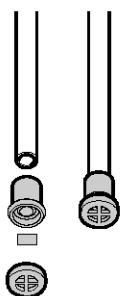


### Открытый наконечник дозирования 6.1543.060

Для случаев, когда наконечник не погружается в раствор, например для дозирования.

Наконечник можно хранить в том же растворителе, что и реагент, для предотвращения кристаллизации реагента в наконечнике.

Мы рекомендуем заполнить емкость для хранения растворителем и помещать в него наконечник дозирования. Для реактива К.Фишера подобным растворителем может служить метанол.



### Наконечник дозирования с антидиффузионным клапаном 6.1543.200

Для случаев, когда наконечник погружается в раствор, например титрований.

Данный клапан предотвращает попадание (диффузию) внутрь наконечника.

Давление окружающей жидкости давит на мембрану клапана, тем самым закрывая отверстие.

Данное давление преодолевается давлением дозируемой жидкости, которое заставляет открываться мембрану. После окончания дозирования клапан автоматически возвращается в исходное положение.



### ВНИМАНИЕ

Не разбирайте антидиффузионный клапан.



## 4.6 Пузыри воздуха (почти) неизбежны

Пузыри воздуха могут образовываться в цилиндре дозирования в результате неплотного подсоединения трубочек или растворенный воздух высвободился из дозируемой жидкости. Убедитесь, что все трубки плотно присоединены. Перед подсоединением проверьте, не повреждены ли концы трубок. Для прочного стягивания ниппелей используйте прилагаемый ключ, чтобы не повредить концы трубок.

Все приборы Метром, поддерживающие работу с приводом дозирования Dosino (Дозино) обладают функцией **‘Подготовка’ (‘PREP/Prepare’)**. Данная функция является подготовительным этапом, который автоматически заполняет цилиндр и трубки реактивом.

Чтобы управляющий прибор правильно рассчитал объем, необходимый для промывки, нужно задать длину и диаметр всех подсоединенных трубок дозирования и всасывания. Это задается в настройках бюреток каждого отдельного прибора. Данные записываются и хранятся на микрочипе бюретки.



### ВНИМАНИЕ

Проведите функцию **‘Подготовка’ (‘PREP/Prepare’)** перед первым использованием бюретки, то есть всякий раз, перед началом старта серии образцов следует выполнить функцию **‘Подготовка’ (‘PREP/Prepare’)** (минимум один раз в день).



### ПРИМЕЧАНИЕ

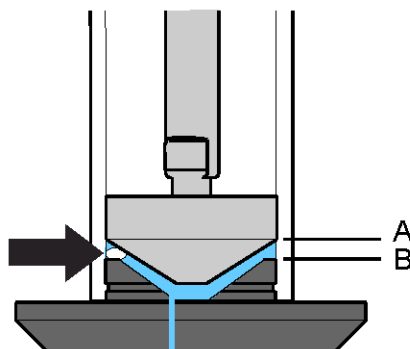
При выполнении функции **‘Подготовка’ (‘PREP/Prepare’)** все содержимое бюретки будет полностью выдавлено. Поршень перемещается ниже обычного стоп-положения и прижимается к дну цилиндра. Однако поршень не может полностью соответствовать форме дна цилиндра, поэтому маленький пузырек воздуха может оставаться.



### ВНИМАНИЕ

Даже после выполнения подготовительного этапа **‘Подготовка’ (‘PREP/Prepare’)** возле поршня будет всегда оставаться маленький пузырек воздуха. Однако, этот пузырек никогда не выдавится при дозировании и никогда не повлияет на точность дозирования. Никогда!

Подробнее далее



Во время дозирования поршень никогда не превысит конечное положение А (конечный объем). Только функция **‘Подготовка’ (‘PREP/Prepare’)** опустит поршень до самого конца (позиция В).

Поэтому оставшийся мертвый объем всегда больше любого пузырька воздуха (см. стрелку), который остается после выполнения функции **‘Подготовка’ (‘PREP/Prepare’)**. Это означает, что этот пузырек воздуха не может попасть в систему трубочек и повлиять на точность дозирования.

Пузырь воздуха остается в дозирующем цилиндре.

### **Заключение**

Устройство и функциональное проектирование бюретки оптимизировано, чтобы избежать неконтролируемого образования пузырей воздуха, которые могут появляться внутри системы. От них можно легко избавиться, выполнив функцию **‘Подготовка’ (‘PREP/Prepare’)**. Маленькие пузыри воздуха, которые могут присутствовать в цилиндре, будут сохранены (в ловушке пузырей) и не повлияют на дозирование.

## **5. Демонтаж дозирующей бюретки**

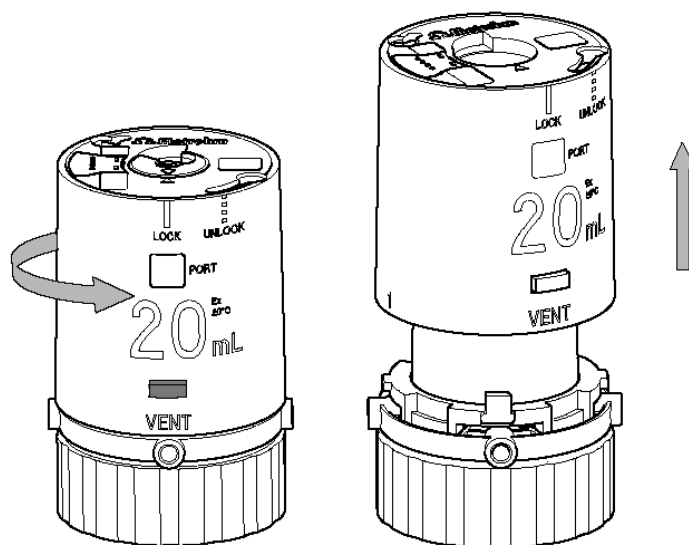
При смене реагента нет необходимости разбирать бюретку. Благодаря маленькому сменному объему всего в несколько микро литров и функциям **‘Опустошение’** и **‘Подготовка’**, которые поддерживает каждый прибор управляющий приводом дозирования Dosino, смену реагента в бюретке можно провести быстро и без каких-либо больших потерь реагента.

Однако, хорошей практикой является регулярная проверка поршня и дозирующего цилиндра (например, каждые 6 месяцев). При использовании щелочных, корродирующих или сильно концентрированных реактивов следует выбрать более короткий интервал (возможно, каждую неделю), так как, например, стеклянный цилиндр может разрушаться под воздействием сильных щелочей или из раствора могут выкристаллизовываться твердые частицы. Для щелочных растворов мы рекомендуем использовать бюретки с ETFE цилиндром.

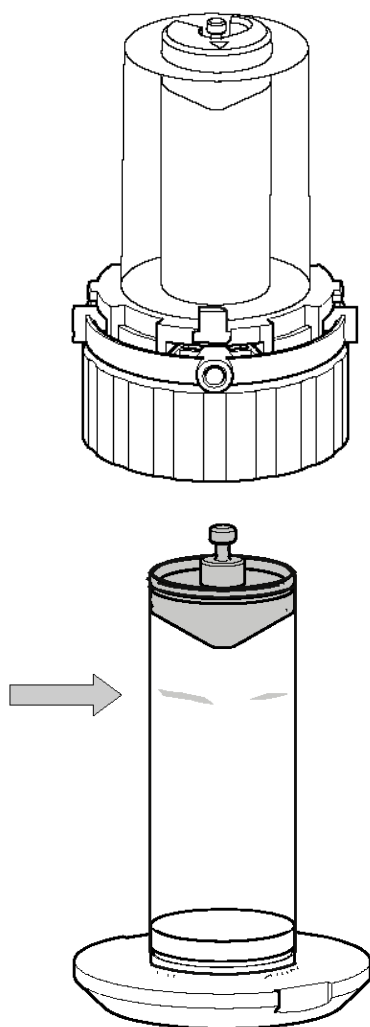
- Перед тем как разбирать бюретку, цилиндр следует опустошить функцией **‘Опустошение’**.

## 5.1 Снятие корпуса

- 1 Сначала удалите привод дозирования. Крепко держите бюретку и поворачивайте привод вправо, пока не совместите отметку **'UNLOCK'**. Снимите привод.
  - 2 Удалите с бюретки все трубки и осушительную трубку. Чтобы отвинтить осушительную трубку надавите на ось вращения и поворачивайте ее против часовой стрелки пока не откроете ниппель трубки.
  - 3 Если бюретка надета на бутылку, снимите ее и открутите всасывающую трубку. Поставьте бюретку на ровную поверхность, лицом к себе.
  - 4 Нажмите и удерживайте фиксирующую кнопку защелки и поверните корпус бюретки вправо на 1 см (против часовой стрелки).
  - 5 Отпустите кнопку и аккуратно снимите корпус вверх.
- Проследите, чтобы защелка внутри корпуса не вылетела или не сместилась.



## 5.2 Центрующая труба и стеклянный цилиндр



Теперь вы можете видеть центрующую трубу, которая вместе с внутренним цилиндром вращается на распределителе при переключении клапана.

1

Снимите центрующую трубу вместе с черным основанием цилиндра.

2

Центрующая труба вставлена в основу цилиндра. Аккуратно выньте ее из основания цилиндра.

Теперь вы можете проверить состояние цилиндра и поршня.

На цилиндре не должно быть никаких трещин. Пластиковое покрытие поршня должно быть без малейших повреждений.



## ВНИМАНИЕ

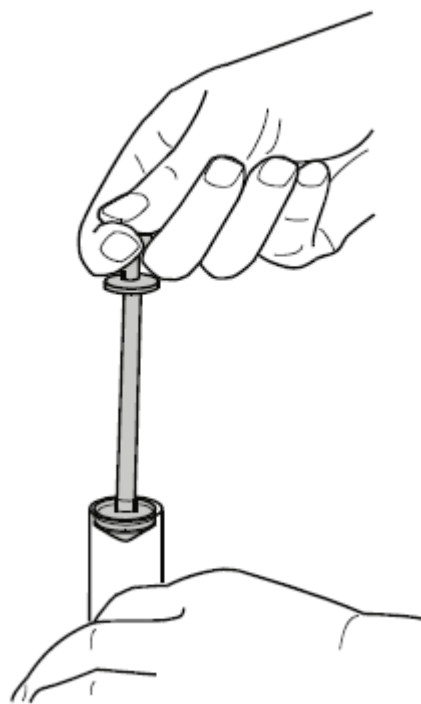
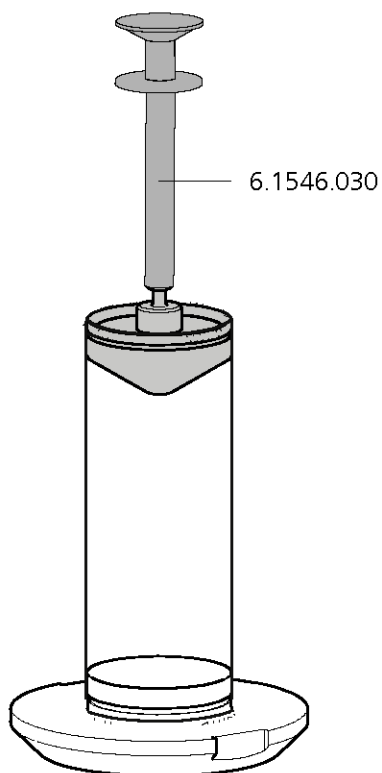
Не разбирайте поршень, цилиндр и основание цилиндра без особой нужды. Это следует делать только для очистки, обслуживания или замены частей, когда это абсолютно необходимо.

Повреждение любой из частей может серьезно повлиять на герметичность и точность дозирования бюретки.



## ВНИМАНИЕ

Поршень и цилиндр должны заменяться вместе. Цилиндр в сборе можно заказать по каталожному номеру 6.1574.XXX, см. список аксессуаров.

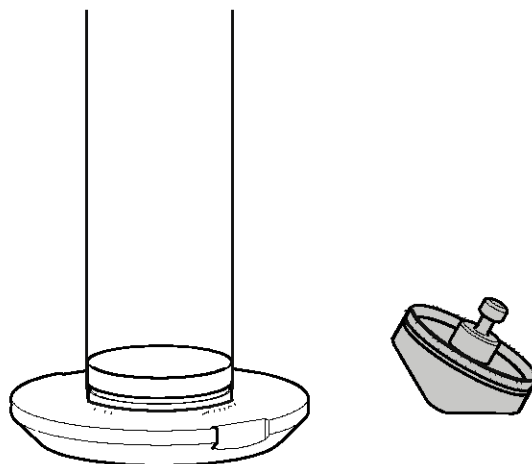


Для извлечения поршня из цилиндра пользуйтесь специальными клещами (6.1546.030, в комплекте с приводом дозирования Dosino):

- 1 Нажмите белую кнопку на клещах. На противоположном конце появятся два проволочных кольца.
- 2 Поместите клещи на шток поршня так, чтобы проволочные кольца твердо окружили шток.

Если вы аккуратно отпустите кнопку, то клещи защелкнутся и потянув за белую кнопку аккуратно выньте поршень.

Теперь вы можете почистить цилиндр и поршень по отдельности.  
Информация по очистке и обслуживанию приводится в разделе 8.1.



### ВНИМАНИЕ

**Никогда** не снимайте цилиндр с основания цилиндра. Присоединение цилиндра вручную влечет повышенный риск повредить материал основания цилиндра, особенно грани.

## 6. Повторная сборка дозирующей бюретки

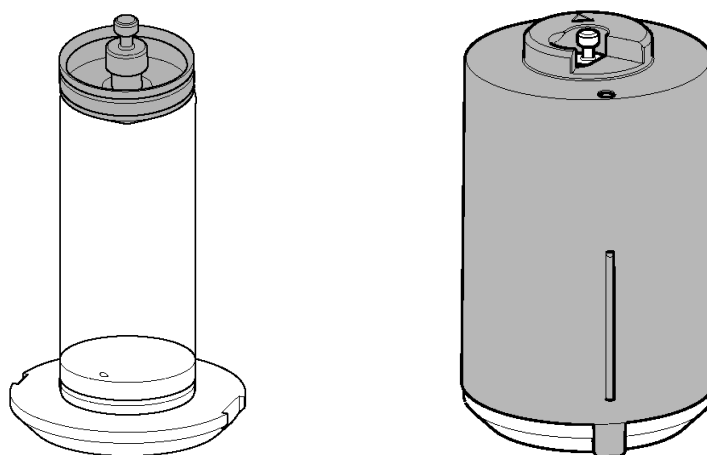
При сборке бюретки следует уделить внимание нескольким важным моментам.



### ВНИМАНИЕ

Цилиндр и поршень, особенно кромки уплотнения, не должны быть повреждены при повторной сборке.

## 6.1 Вставка поршня

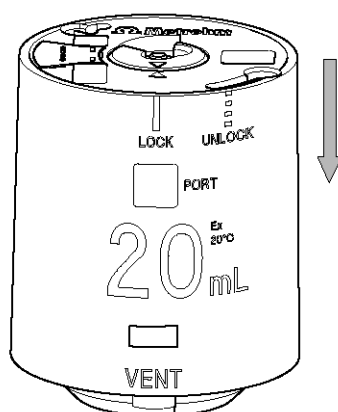


- 1 Поместите поршень **горизонтально** на цилиндр и осторожно вдавите его на 1-2 мм.

- 2 Поместите на него центрующую трубу сверху.

Узкий и широкий выступы в нижней части трубы должны поместиться в соответствующие выемки на черном основании цилиндра.

Шток поршня следует совместить с отверстием центрующей трубы.

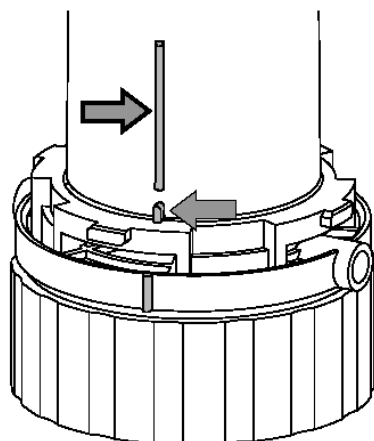


- 3 Поместите корпус на центрующую трубу и осторожно надавите на нее на ровной поверхности. Это вставит поршень полностью в цилиндр.

- 4 Выньте центрующую трубу из корпуса.

- 5 Поставьте распределитель на ровную поверхность.

## 6.2 Установка центрующей тубы



- 1 Поместите центрующую тубу с цилиндром и основанием цилиндра на распределитель.

Центрующую тубу следует установить правильно, чтобы смонтировать корпус.

На задней стороне бюретки найдите направляющую насечку.

- 2 Поверните центрующую тубу так, чтобы направляющее ребро на тубе совпало с направляющим ребром на грани распределителя, см. диаграмму слева.

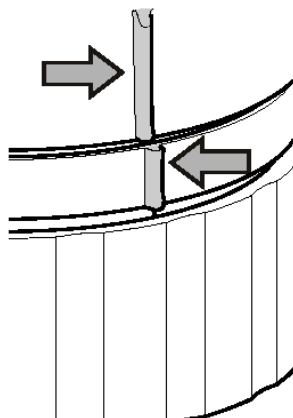
Это означает: **ребро к ребру**.

## 6.3 Установка корпуса

- 1 Перед установкой корпуса, проверьте правильность расположения внутренней защелки в пазу, и что она легко перемещается нажатием фиксирующей кнопки.

- 2 Теперь поместите корпус бюретки сверху центрующей тубы. Повторяя тот же принцип: **ребро к ребру**, см. рисунок.

Убедитесь, что центрующая туба вошла в отверстие верхней части корпуса.

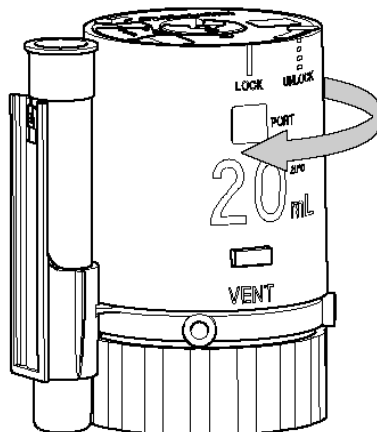




- 3 Защелкните корпус, повернув его влево (по часовой стрелке) и крепко удерживая дистрибутор. Не применяйте силу!

Если все части установлены правильно корпус защелкнется.

- 4 Проверьте положение корпуса.

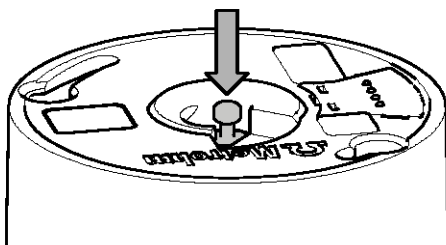


- 5 Теперь проверьте находятся ли поршень и центрующая труба в правильной позиции.

Штифт поршня должен быть на одном уровне с поверхностью корпуса.

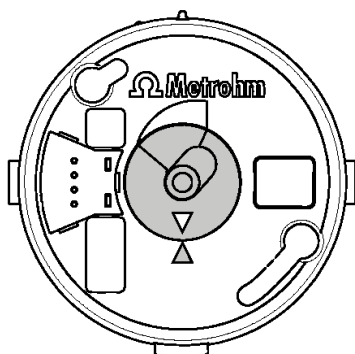
- 6 Переверните бюретку вверх дном и поставив ее на ровную поверхность слегка надавите на нее.

- 7 Проверьте положение клапана.

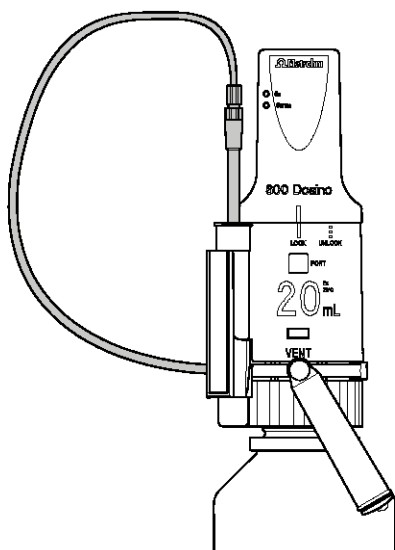


На верхней поверхности корпуса бюретки Вы увидите два треугольника, см. картинку.

- 8 Вращайте центрующую трубу (внутри), пока не совместятся оба треугольника.



Заново подсоедините все трубки и осушитель.



## 7. Бюретка с данными

В Дозирующую бюретку вмонтирован микрочип. Данные на микрочипе можно считывать и записывать соответствующим прибором (например титратором Титрандо/Titrando). Способен ли ваш прибор Метром на это, указано в соответствующей инструкции на прибор.

### Данные по бюретке:

- Каталожный номер бюретки
- Серийный номер бюретки
- Серийный номер цилиндра
- Длина и диаметр трубок
- Дата валидации
- и прочее



### Информация по реактиву:

- Название реагента
- Титр реагента
- Концентрация раствора
- Дата приготовления и срок годности реактива
- и прочее.

Подпружиненные контактные штыри микрочипа сделаны из титана и устойчивы к химическим веществам и стиранию.



## ВНИМАНИЕ

Следите за тем, чтобы контактные штыри не загрязнялись. Любую грязь следует немедленно вытереть.

Если контакты стали очень грязными, тогда можно почистить всю верхнюю часть корпуса бюретки моющим средством или этанолом. Температура сушки не должна превышать 50 °C. Можно использовать сжатый воздух.

Если, после чистки, данные с чипа все еще не считываются, чип может быть заменен и инициализирован сервисной службой Метром.



## ВНИМАНИЕ

Не вынимайте держатель микрочипа из корпуса, даже с целью чистки.

## 8. Уход и обслуживание

В отличие от приводов дозирования Dosino, дозирующие бюретки требуют регулярного ухода.

При использовании агрессивных реактивов, бюретку следует промывать инертным растворителем и опустошать перед длительными периодами неиспользования. Применяйте функции **‘Опустошение’** и **‘Подготовка’**, для опустошения и промывки соответственно. При более длительных периодах неиспользования (более недели) следует снять привод дозирования.

**Дозирующую бюретку следует регулярно проверять и время от времени разбирать. В случае необходимости ее следует аккуратно почистить.**

При использовании щелочных, корродирующих или сильно концентрированных реактивов рекомендуется ежемесячная или даже еженедельная проверка. При использовании не критичных реактивов интервалы проверок могут быть от 6 до 12 месяцев.

В разделе 5 показана процедура демонтажа бюретки.

### 8.1 Чистка цилиндра и поршня

1

Проверьте герметичность поршня и цилиндра. Осмотрите уплотняющие края поршня на момент деформаций или повреждений. Если вы обнаружили какие-либо деформации, следует заменить поршень и цилиндр.



## ВНИМАНИЕ

Никогда не снимайте цилиндр с основания цилиндра.

Цилиндр и поршень нельзя мыть в посудомоечной машине!

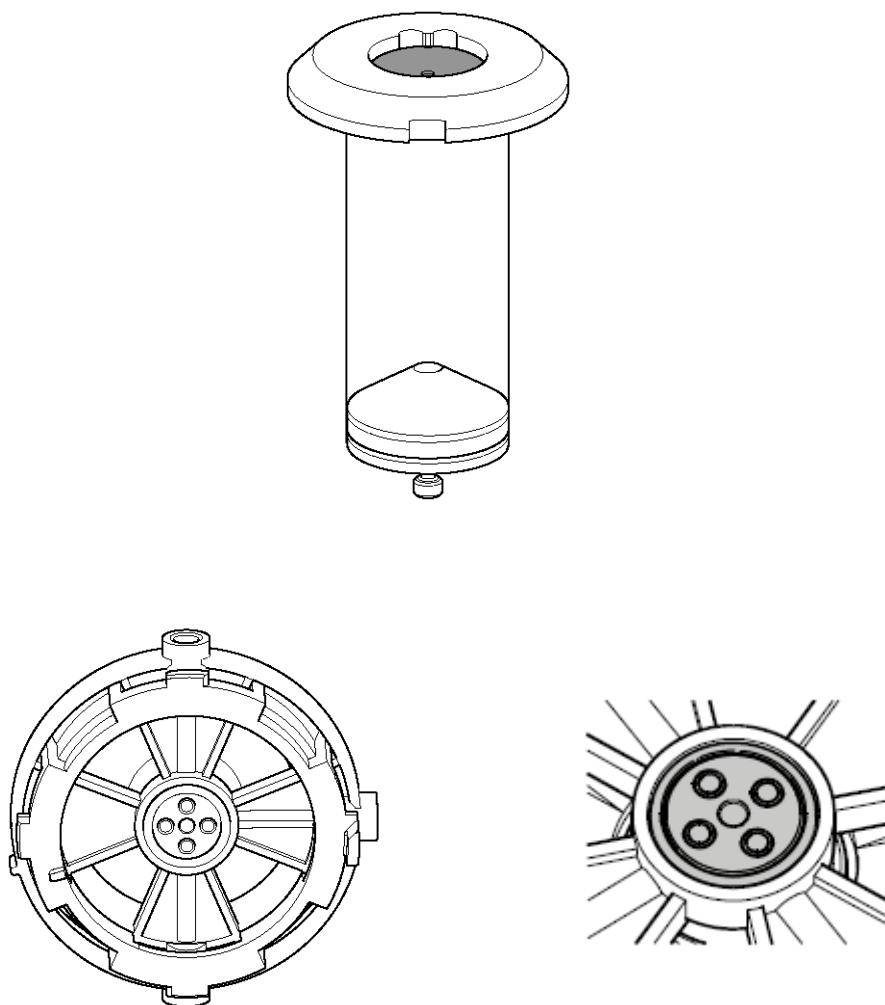
- 2 Очистка так же подразумевает смазку поршня и стеклянного цилиндра. Для полировки поршня пользуйтесь мягкой тканью.
- 3 Очищайте цилиндр и поршень жидкими моющими средствами. Не используйте сухие порошки, т.к. это может поцарапать цилиндр.
- 4 Затем тщательно промойте отдельные детали деионизированной (или дистиллированной) водой.
- 5 Перед сборкой бюретки проверьте еще раз поршень и цилиндр на наличие повреждений. Если на цилиндре есть какие-либо царапины или потертые области, его следует заменить. Замените так же и поршень.

Для того чтобы быть уверенным в точности дозирования, следует слегка смазывать поршень. С помощью нанесенной на пальцы смазки 6.2803.010 смажьте герметизирующие края поршня. Вытрите все излишки смазки мягкой не ворсистой тканью.

## 8.2 Чистка диска-клапана и диска дистрибутора

Диск-клапан и диск распределителя так же следует регулярно проверять. При любых обстоятельствах следует избегать блокировки отверстий клапана или выходного порта.

Демонтируйте бюретку, как показано в главе 5.



Оставьте черный диск-клапан в основании цилиндра, а белый диск распределителя в распределителе.

### 8.2.1 Чистка поверхности дисков

- 1 Для полировки поверхностей обоих дисков используйте жидкие моющие средства. Абразивные порошки не подходят, т.к. могут поцарапать диск-клапан.



#### ВНИМАНИЕ

Избегайте любых повреждений диск-клапана. Даже малейшая царапина может привести к серьезным утечкам

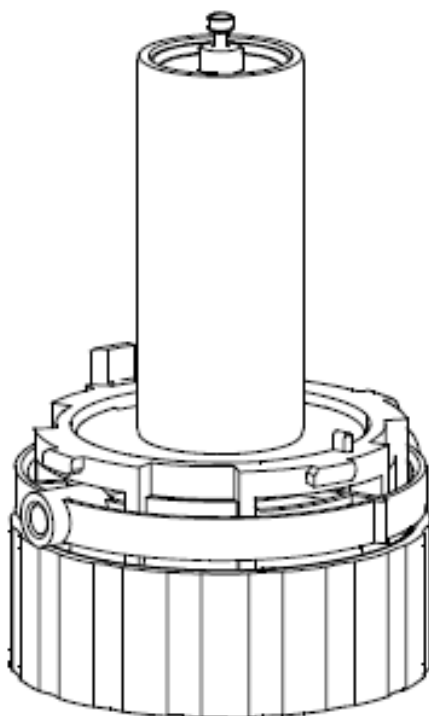
- 2 Тщательно промойте дистиллированной водой
- 3 Протирайте диск мягкой не ворсистой тканью.

### 8.3 Если диски слиплись

Между диск-клапаном и диском распределителя всегда присутствует тонкая пленка жидкости. В редких случаях, когда бюретка используется под растворители или чистую воду и долгом неиспользовании, данная пленка жидкости может высохнуть. Это обстоятельство может привести к слипанию дисков. В этом случае Бюретка не будет действовать. Переключение позиций клапана будет невозможным. Управляющий прибор будет показывать, что привод дозирования перегружен.

Если это случится, выполните следующие действия:

- 1 Снимите корпус бюретки и центрующую трубу.





## ВНИМАНИЕ

Не пытайтесь отсоединить цилиндр от распределителя грубой силой.

- 2 Вымочите бюретку в воде (можно добавить немного моющего средства) несколько минут.
- 3 После этого, для разделения дисков, попробуйте осторожно отделить основу цилиндра от дистрибутора без вращения.
- 4 Если диски не разделяются таким образом, позвоните в сервисную службу Метрома.

Если диски слипаются часто, поверхности диск-клапана и диска дистрибутора можно немного смазать прилагаемой смазкой 6.2803.010. Однако это не является обычной процедурой и не должно регулярно применяться.

## 9. Точность дозирования

Каждую бюретку Метром подвергают строгой проверке по контролю качества. Сертификат качества подтверждает, что каждая бюретка отвечает строгим критериям качества Метром.

### 9.1 Погрешность дозирования

Точность бюреток приведена в таблице, ниже. Это стандартные значения, достигаемые при использовании приводов дозирования 700 или 800 Dosino.

Объем цилиндра	Макс. систематическая ошибка (точность)
2 мл	± 6 мкл
5 мл	± 15 мкл
10 мл	± 20 мкл
20 мл	± 30 мкл
50 мл	± 50 мкл

## 9.2 ISO/EN/DIN Стандарты 8655-3

Сменные бюретки Metrohm отвечают требованиям ISO/EN/DIN Стандарта 8655-3 «Поршневые объемные приборы – Часть 3: Поршневые бюретки» и Стандарту DIN 12 650. Дозирующие бюретки Метром имеют следующим пределы по дозированию.

### Допустимые пределы по ISO/EN/DIN 8655-3

Объем цилиндра	Макс. допустимая систематическая ошибка		Макс. допустимая случайная ошибка	
2 мл	± 0.5%	± 10 мкл	± 0.1%	± 2 мкл
5 мл	± 0.3%	± 15 мкл	± 0.1%	± 5 мкл
10 мл	± 0.3%	± 20 мкл	± 0.07%	± 7 мкл
20 мл	± 0.2%	± 40 мкл	± 0.07%	± 14 мкл
50 мл	± 0.2%	± 100 мкл	± 0.05%	± 25 мкл

## 10. Устранение неисправностей

Неисправность	Причина	Способ устранения
<b>Пузырьки воздуха в цилиндре или трубках дозирования</b>	<i>Негерметичность соединений</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте кончики трубок, особенно всасывающие</li> <li>• Подтяните все соединения трубок ключом 6.2739.000</li> <li>• Проверьте правильно ли смонтирован корпус. может быть необходимость в удалении корпуса и его замене.</li> </ul>
	<i>Реагент дегазирует с образованием пузырьков</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполните PREP/Подготовка.</li> <li>• Уменьшите скорость заполнения</li> <li>• Дегазируйте реагент вакуумом или УЗ</li> </ul>
	<i>Износ и задир</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поменяйте поршень и/или цилиндр</li> </ul>
	<i>Не выполнялась PREP/Подготовка или заданы неверные параметры</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполните PREP/Подготовка.</li> <li>• Исправьте длину и диаметр трубок.</li> </ul>
<b>Привод дозирования нагрелся</b>	<i>Привод дозирования перегружен. Диск-клапан или поршень заблокированы. Мотор нагрелся</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Немедленно выключите прибор.</li> <li>• Снимите бюретку с бутылки слегка нажимая</li> <li>• Демонтируйте бюретку и почистите все её детали. Замените неисправные части</li> </ul>
<b>Не переключается клапан</b>	<i>Диск-клапан и диск дистрибутора слиплись</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Почистите диски</li> </ul>
<b>Утечка в распределителе</b>	<i>Негерметичность диска дистрибутора</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Почистите диски</li> </ul>
<b>Жидкость под поршнем</b>	<i>Изношенный или дефектный поршень и/или цилиндр</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поменяйте поршень и цилиндр</li> </ul>



Неисправность	Причина	Способ устранения
<b>Жидкость капает в бутыл</b>	<i>Воздух в цилиндре</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте концы трубок, особенно всасывающей трубки.</li> <li>Подтяните все соединения трубок ключом 6.2739.000.</li> <li>Проверьте правильно ли смонтирован корпус. может быть необходимость в удалении корпуса и его замене</li> </ul>
	<i>Реагент дегазирует с образованием пузырьков</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выполните PREP/Подготовка.</li> <li>Уменьшите скорость заполнения</li> <li>Дегазируйте реагент вакуумом или УЗ</li> </ul>
	<i>Износ и задир</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Поменяйте поршень и/или цилиндр</li> </ul>
	<i>Не выполнялась PREP/Подготовка или заданы неверные параметры</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выполните PREP/Подготовка.</li> <li>Исправьте длину и диаметр трубок</li> </ul>
<b>Сменная бюретка не распознается или распознается неверно</b>	<i>Дозирующая бюретка смонтирована неверно</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Сверьте заданный объем бюретки на корпусе и реальный объем цилиндра</li> </ul>
	<i>Привод дозирования Dosino установлен неверно</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Проверьте правильность установки привода.</li> <li>Снимите привод и оденьте снова.</li> <li>Выключите прибор и снова включите.</li> <li>При необходимости свяжитесь с сервисной службой Метром.</li> </ul>
<b>Не надевается корпус</b>	<i>Защелка установлена неправильно</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снимите корпус и установите защелку правильно.</li> </ul>
<b>Цилиндр не вставляется в центрирующую трубу</b>	<i>Цилиндр установлен на основание не вертикально.</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разберите цилиндр и повторно соберите бюретку.</li> </ul>
<b>Прилипла осушительная трубка</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Сильно надавите большим пальцем на ось вращения и поворачивайте ее против часовой стрелки пока не открутите ниппель трубки.</li> </ul>
<b>Дозируется неверный объем</b>	<i>Дозирующая бюретка неверно установлена или не правильно смонтирована</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снимите бюретку и установите заново.</li> <li>Проверьте, соответствует ли номинальный объем на корпусе эффективному объему цилиндра</li> </ul>

Неисправность	Причина	Способ устранения
<b>Не происходит дозирования</b>	<i>Соединения трубок заблокированы или дозирующая бюретка не правильно смонтирована</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте, заблокирован ли наконечник дозирования</li> <li>• Проверьте подсоединена ли дозирующая трубка к правильному порту.</li> <li>• Проверьте не закрыт ли порт дозирования заглушкой.</li> <li>• Проверьте не закрыто ли вентиляционное отверстие заглушкой (вакуум в бутылки). Вентиляционное отверстие должно быть открыто для компенсации давления.</li> <li>• Снимите бюретку и проверьте, зацепился ли плунжер за шток поршня.</li> <li>• Проверьте кабель привода</li> </ul>
	<i>Наконечник бюретки находится в колпачке для хранения</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поместите наконечник в ячейку</li> </ul>
<b>Данные сменной бюретки не считываются</b>	<i>Чип данных разрушен или поврежден реагентами</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Снимите бюретку и переустановите ее</li> <li>• Почистите верхнюю часть корпуса с микрочипом в УЗ ванне.</li> <li>• Свяжитесь с сервисной службой Metrohm для замены чипа данных</li> </ul>

# 11. Аксессуары

## 807 Exchange Unit

6.3032.xxx

Сменные бюретки для Metrohm 800 или 700 Dosino; со стеклянным цилиндром, 4мя портами дозирования и встроенным чипом данных

### Модель:

807 Exchange Unit, 2 мл	6.3032.120
807 Exchange Unit, 5 мл	6.3032.150
807 Exchange Unit, 10 мл	6.3032.210
807 Exchange Unit, 20 мл	6.3032.220
807 Exchange Unit, 50 мл	6.3032.250

### Стандартные аксессуары:

Шлиф-держатель для наконечника	6.1446.030
Трубка всасывающая, 25 см	6.1829.010
Заглушка	6.1446.040
Антидиффузионный наконечник	6.1543.200
Наконечник для дозирования	6.1543.060
Осушительная трубка NS14	6.1619.000
Трубка с защитой от сгиба, 40 см/2 mm, 2х резьба M6	6.1805.100
Емкость для хранения наконечника дозирования	6.2008.030
Держатель емкости	6.2008.050
Карточки для названий реагентов, 10х, ассорти	6.2244.020
Смазка (безсиликоновая) для поршня, 2 g	6.2803.010

### Дополнительные аксессуары

Аксессуары для дополнительного заказа.

### Аксессуары для бюреток

#### Пластиковые (ETFE) цилиндры

ETFE цилиндр 2 мл	6.1575.120
ETFE цилиндр 5 мл	6.1575.150
ETFE цилиндр 10 мл	6.1575.210
ETFE цилиндр 20 мл	6.1575.220
ETFE й цилиндр 50 мл	6.1575.250

**Стеклянные цилиндры**

Стеклянный цилиндр 2 мл	6.1574.120
Стеклянный цилиндр 5 мл	6.1574.150
Стеклянный цилиндр 10 мл	6.1574.210
Стеклянный цилиндр 20 мл	6.1574.220
Стеклянный цилиндр 50 мл	6.1574.250

**Бутылки и аксессуары**

Переходник резьбовой 32 mm/GL45	6.1618.000
Переходник резьбовой 28 mm/GL45	6.1618.010
Переходник резьбовой S40/GL45	6.1618.020
Переходник резьбовой 40 mm/GL45 (для ПЭ канистр 10 л, 6.1621.000)	6.1618.050



