

# 800 Dosino



## 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](mailto:info@metrohm.ru)  
[www.metrohm.ru](http://www.metrohm.ru)

# **800 Dosino**

## **Руководство по эксплуатации**

2020-10

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. Введение .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Описание прибора .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2 О документации .....</b>	<b>5</b>
1.2.1 Условные обозначения.....	6
<b>1.3 Правила техники безопасности .....</b>	<b>7</b>
1.3.1 Общие указания по технике безопасности .....	7
1.3.2 Электрическая безопасность.....	7
1.3.1 Работа с жидкостями .....	8
1.3.2 Легковоспламеняющиеся растворители и химикаты.....	9
1.3.1 Переработка и утилизация.....	9
<b>2. Общий вид прибора .....</b>	<b>10</b>
<b>3. Установка .....</b>	<b>11</b>
<b>3.1 Настройка прибора .....</b>	<b>11</b>
3.1.1 Упаковка .....	11
3.1.2 Проверки.....	11
3.1.3 Размещение прибора.....	11
<b>3.2 Настройка Dosino и дозирующей бюретки.....</b>	<b>11</b>
3.2.1 Dosino с Titrando .....	11
3.2.2 Dosino с флаконодержателем .....	12
3.2.3 Dosino - установка на канистре .....	13
3.2.4 Dosino - установка на держателе штатива .....	13
3.2.5 Dosino с автосамплером .....	15
<b>3.3 Подключение 800 Dosino .....</b>	<b>17</b>
<b>4. Функции.....</b>	<b>18</b>
<b>4.1 Дозирование / заполнение дозирующего цилиндра.....</b>	<b>19</b>
<b>4.2 Включение крана .....</b>	<b>21</b>
<b>4.3 Назначение портов .....</b>	<b>22</b>
<b>4.4 Типовое назначение портов Dosino .....</b>	<b>23</b>
<b>5. Эксплуатация .....</b>	<b>24</b>
<b>5.1 Закрепление Dosino на дозирующей бюретке.....</b>	<b>24</b>
<b>5.2 Проблемы, возникающие при закреплении Dosino .....</b>	<b>28</b>
<b>5.3 Снятие Dosino из дозирующей бюретки .....</b>	<b>29</b>
<b>5.4 Замена реагентов .....</b>	<b>31</b>
<b>5.5 Функции светодиодов.....</b>	<b>32</b>
<b>6. Обращение и техническое обслуживание.....</b>	<b>33</b>

<b>6.1</b>	<b>Общая информация .....</b>	<b>33</b>
6.1.1	Уход .....	33
6.1.2	Техническое обслуживание центром сервисной поддержки Metrohm.....	34
<b>6.2</b>	<b>Менеджмент качества и валидация в компании Metrohm.....</b>	<b>34</b>
<b>6.3</b>	<b>Надлежащие лабораторные практики (GLP) - валидация.....</b>	<b>34</b>
<b>7.</b>	<b>Поиск и устранение неисправностей.....</b>	<b>36</b>
7.1	Вероятные проблемы .....	36
<b>8.</b>	<b>Приложение .....</b>	<b>40</b>
8.1	Данные на бюретку .....	40
<b>9.</b>	<b>Технические характеристики.....</b>	<b>42</b>
9.1	Дозирующая бюретка .....	42
9.2	Электропитание.....	42
9.3	Температура окружающей среды .....	42
9.4	Размеры и материал.....	43
<b>10.</b>	<b>Принадлежности .....</b>	<b>44</b>

# 1. Введение

800 Dosino представляет собой универсальный привод дозирующей системы, который может использоваться с целым рядом различных дозирующих устройств или титраторов Metrohm (например, Titrando). 800 Dosino и дозирующая бюретка 807, относящаяся к указанным выше устройствам, могут использоваться в качестве бюреточной системы, обеспечивающей удобство дозирования, титрования, комплексную автоматизацию и решение различных задач по работе с жидкостями, например, перенос образцов или пипетирования.

## 1.1 Описание прибора

- Благодаря наличию различных дозирующих бюреток 807 с дозирующими цилиндрами емкостью 2, 5, 10, 20 или 50 мл, устройство 800 Dosino подходит для универсального применения в качестве бюреточной системы (привод дозирующей системы и дозирующая бюретка), а также может быть приспособлена для различных видов применения. Также могут использоваться дозирующие бюретки более старых моделей (без чипа данных).
- Стала возможной замена реагентов с наименьшей возможной потерей. Благодаря тому, что конструкция дозирующей бюретки была оптимизирована относительно минимального мертвого объема.
- Устройство 800 с дозирующей бюреткой присоединяется непосредственно к бутылке для реагентов. Выбор резьбовых переходников обеспечивает оптимальную посадку на различных типах бутылок и резьб. Такой тип монтажа обеспечивает чрезвычайно эргономичную установку и требует мало места. Привод дозирующей системы не может быть поврежден текущей жидкостью, поскольку он расположен над реагентом.
- В случае частых замен реагента, дозирующие бюретки можно не снимать с флакона для реагентов. Привод дозирующей системы можно быстро снимать и устанавливать на следующий привод дозирующей системы, выполнив один шаг, как указано в руководстве.

## 1.2 О документации



### ПРИМЕЧАНИЕ

Пожалуйста, перед вводом прибора в эксплуатацию, внимательно ознакомьтесь с данной документацией. В документации представлена информация и предупреждения, которых должен придерживаться пользователь для обеспечения безопасной работы прибора.

## 1.2.1 Условные обозначения

В данном документе используются следующие символы и стили:

(5-12)

### Ссылки на рисунки

Первое число соответствует номеру рисунка, а второе – элементу на нем.

1	<b>Этап руководства</b>
	Указанные этапы необходимо выполнять последовательно
	<b>Method</b> <b>Диалоговое окно</b> , параметр в программном обеспечении
	<b>File &gt; New</b> Меню или пункт меню
<b>[Next]</b>	<b>Кнопка</b> или <b>клавиша</b>
	<b>Предупреждение</b> Этот символ привлекает внимание к возможной опасности для жизни или получения травмы
	<b>Предупреждение</b> Этот знак обращает внимание на возможную опасность, связанную с электрическим током
	<b>Предупреждение</b> Этот знак обращает внимание на возможную опасность, связанную с нагревом или горячими компонентами анализатора
	<b>Предупреждение</b> Этот знак привлекает внимание к возможной биологической опасности
	<b>Внимание</b> Данный символ обозначает возможное повреждение приборов или их частей
	<b>Примечание</b> Данным символом помечается дополнительная информация и полезные советы

## 1.3 Правила техники безопасности

### 1.3.1 Общие указания по технике безопасности



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Эксплуатация данного прибора допускается только в соответствии со спецификациями, указанными в данном документе.

Данный прибор отгружается с предприятия в исправном состоянии в отношении технической безопасности. Для поддержания исправного состояния и обеспечения безопасности эксплуатации прибора необходимо тщательно соблюдать следующие инструкции.

### 1.3.2 Электрическая безопасность

Электрическая безопасность при работе с прибором обеспечивается в соответствии с международным стандартом IEC 61010.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

К выполнению работ по обслуживанию электрических компонентов допускается только персонал, прошедший квалификацию компании Metrohm.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Никогда не открывайте корпус прибора. Это может привести к повреждению прибора. Существует также риск получения серьезных травм при касании компонентов, находящихся под напряжением.

Внутри корпуса отсутствуют детали, обслуживание или замена которых может производиться пользователем.



## Напряжение питания



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неправильное сетевое напряжение может стать причиной повреждения прибора.

Применяйте данный прибор только при указанном для него сетевом напряжении (см. заднюю панель прибора).

## Защита от электростатических разрядов



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Электронные компоненты чувствительны к электростатическим зарядам и могут быть повреждены при разрядах.

Всегда вытаскивайте вилку кабеля питания из розетки сетевого питания, прежде чем подсоединить или отсоединить электрические устройства на задней панели прибора.

### 1.3.1 Работа с жидкостями



### ВНИМАНИЕ

Периодически проверяйте все соединения системы на отсутствие протечек. Соблюдайте соответствующие правила, касающиеся работы с легковоспламеняющимися и/или токсичными жидкостями, а также их утилизации.

### 1.3.2 Легковоспламеняющиеся растворители и химикаты

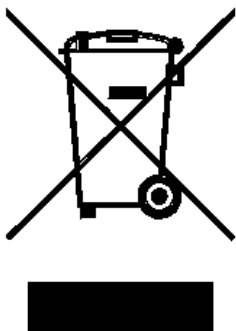


#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При работе с легковоспламеняющимися растворителями и химическими веществами следует соблюдать все применимые меры предосторожности.

- Устанавливайте прибор в хорошо вентилируемом месте (например, под лабораторной вытяжной трубой)
- Устанавливайте прибор вдали от источников огня.
- Немедленно удаляйте пролитые жидкости и твердые материалы.
- Соблюдайте указания по безопасности от изготовителя химического вещества

### 1.3.1 Переработка и утилизация



На данное изделие распространяется Европейская директива 2002/96/EC, WEEE – Отходы электрического и электронного оборудования.

Правильная утилизация использованного оборудования поможет предотвратить отрицательное воздействие на окружающую среду и здоровье общества.

Более подробную информацию об утилизации использованного вами оборудования можно получить у местных властей, компаний, занимающихся утилизацией отходов, или у вашего местного дилера.

## 2. Общий вид прибора

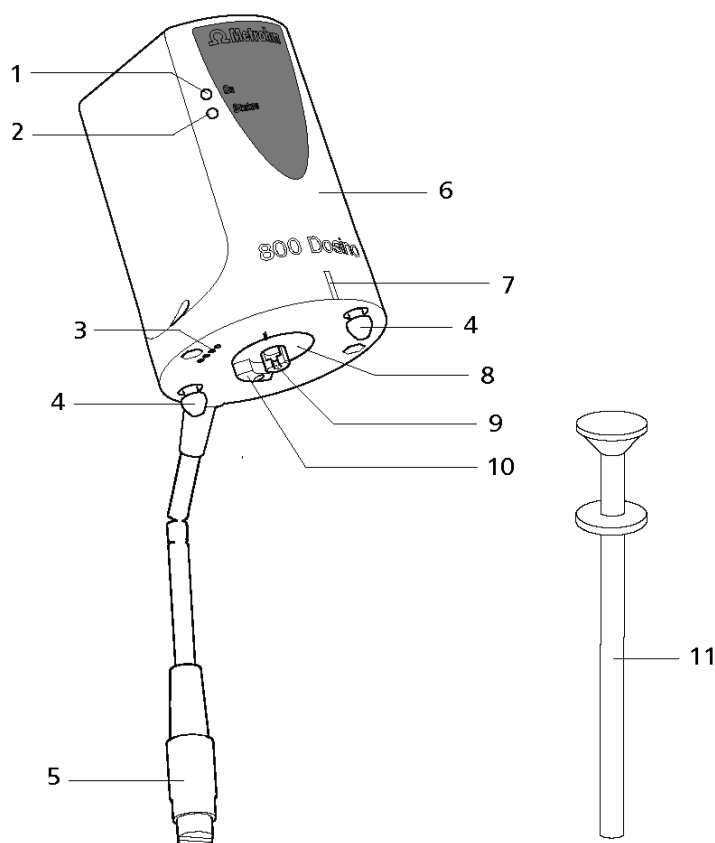


Рисунок 1 800 Dosino

**1 Светодиодный индикатор включения**

Горит, когда Dosino подключен к соединителю MSB-разъему управляющего устройства и управляющее устройство включено

**3 Контактные поверхности**

Для считывания / записи данных на сип дозирующей бюретки

**5 Разъем Mini DIN (8-штырьков)**

Для подключения управляющего устройства к MSB-разъему

**7 Зеленая маркировочная линия**

**9 Шток поршня**

С муфтой. Для перемещения дозирующего поршня в дозирующей бюретке

**11 Захватное приспособление 6.1546.030**

Для съема ПТФЭ поршня из дозирующей бюретки

**2 Светодиодный индикатор состояния**

Указывает на текущее состояние Dosino

**4 Направляющие штырьки**

Для вставки Dosino в отверстия на верхней стороне дозирующей бюретки

**6 Корпус**

Изготовлен из ПБТ (полибутилентерефталата)

**8 Приводной диск**

**10 Приводной штифт**

Для вращения крана

## **3. Установка**

### **3.1 Настройка прибора**

#### **3.1.1 Упаковка**

Прибор поставляется в специальной упаковке вместе с отдельно упакованными принадлежностями. Сохраняйте эту упаковку, поскольку только она обеспечивает безопасную транспортировку прибора.

#### **3.1.2 Проверки**

Сразу после получения проверьте комплектность поставки и отсутствие повреждений, сравнив ее с транспортной накладной.

#### **3.1.3 Размещение прибора**

Прибор был разработан для применения внутри помещения и его нельзя использовать во взрывоопасной среде.

Разместите прибор в таком месте внутри лаборатории, которое удобно для работы, не подвержено вибрациям, защищено от коррозирующей атмосферы и загрязнений химикатами.

Прибор должен быть защищен от чрезмерных перепадов температуры и прямых солнечных лучей.

### **3.2 Настройка Dosino и дозирующей бюретки**

#### **3.2.1 Dosino с Titrando**

Если 800 Dosino используется совместно с дозирующей бюреткой 807 в качестве бюретки для титрования с Titrando, то можно установить два флакона (с титрантом или вспомогательными реагентами) на Titrando с установленной дозирующей бюреткой и Dosino (см. Рисунок 2, стр. 8). Стабильное хранение вспомогательных титрантов или реагентов может быть обеспечено с помощью практичных флаконодержателей (см. Рисунок 3, стр. 8).

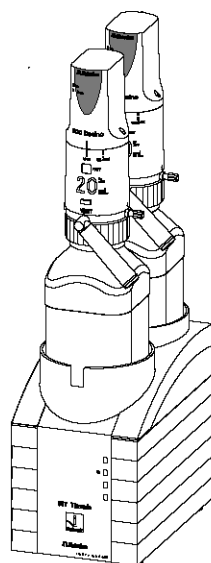


Рисунок 2 800 Dosino на Titrande

### 3.2.2 Dosino с флаконодержателем

- Если 800 Dosino применяется в качестве привода дозирующей системы для добавления вспомогательных реагентов, например, при работе с Titrande, то может использоваться практичный флаконодержатель 6.2061.010 для стабильного хранения с емкостью для хранения наконечников дозирования.
- Флаконодержатель можно отрегулировать под разные размеры флаконов с помощью фиксирующего зажима 6.2043.005

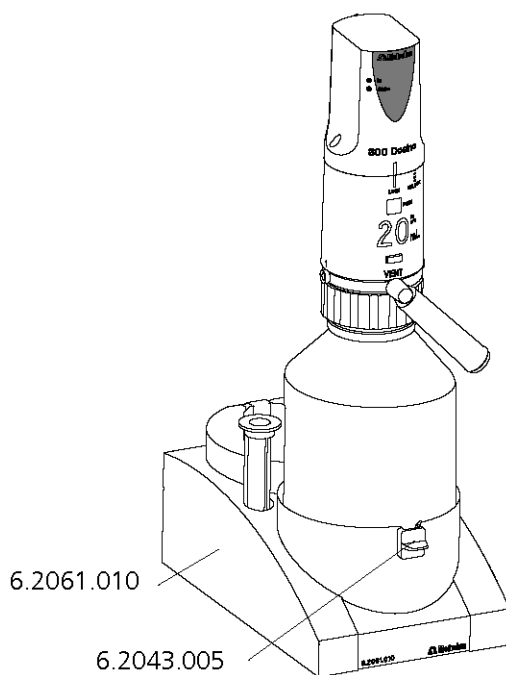


Рисунок 3 800 Dosino во флаконодержателе

### 3.2.3 Dosino - установка на канистре

Dosino с дозирующей бюреткой можно устанавливать непосредственно на канистре если используется соответствующий резьбовой переходник. Для этого используйте резьбовой переходник 6.1618.050 для канистр, поставляемый Metrohm.

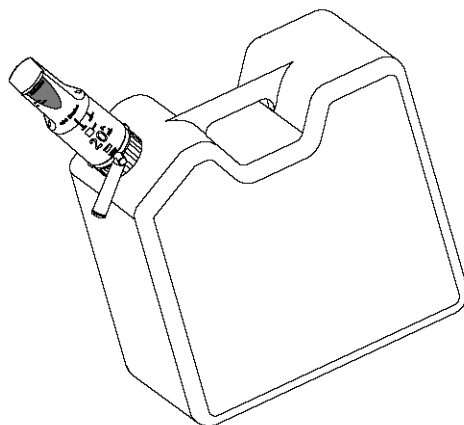


Рисунок 4 800 Dosino - установка на канистре

### 3.2.4 Dosino - установка на держателе штатива

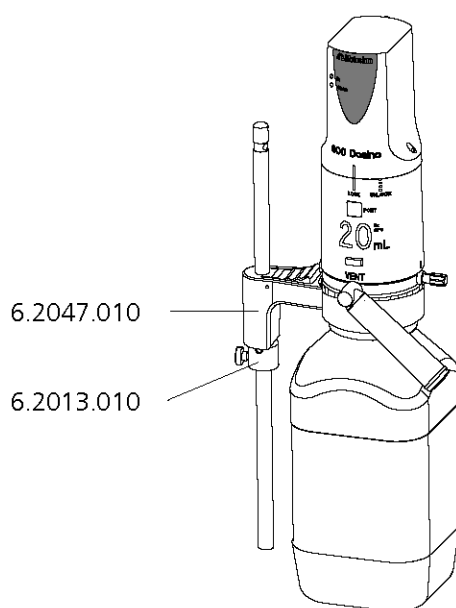


Рисунок 5 Неподвижный блок опор

### Завинчивание держателя на опорном штоке

Закрутите держатель для Dosino с дозирующей бюреткой следующим образом:

- 1 Плотнo прикрутите 6.2013.010 зажимное кольцо к опорному штоку (Ø 10 мм)
- 2 Установите держатель для дозирующих бюреток 6.2047.010 на опорном штоке.
- 3 Вставьте дозирующую бюретку с Dosino сверху в держатель.
- 4 Плотнo закрутите флакон снизу на дозирующей бюретке.

Дополнительные варианты блока опор:

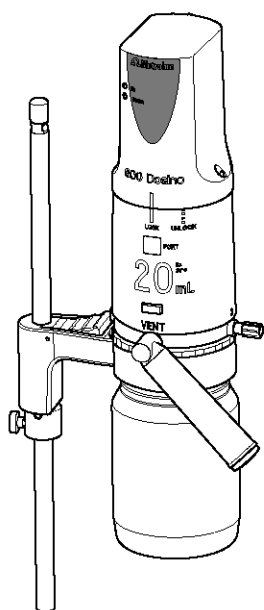


Рисунок 6 Подвес блока опор

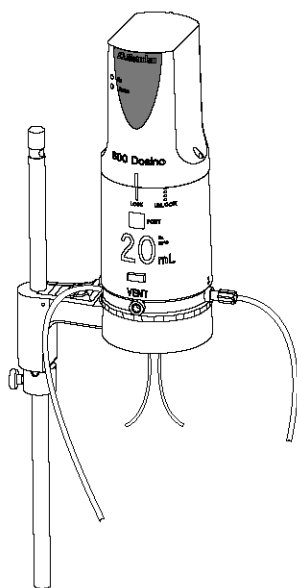


Рисунок 7 Свободно стоящий блок опор

Со свободно стоящим блоком опор можно использовать все четыре порта дозирующей бюретки.

### 3.2.5 Dosino с автосамплером

800 Dosino с автосамплером может монтироваться на боковой стенке башни.

#### Завинчивание держателя для дозирующей бюретки с Dosino

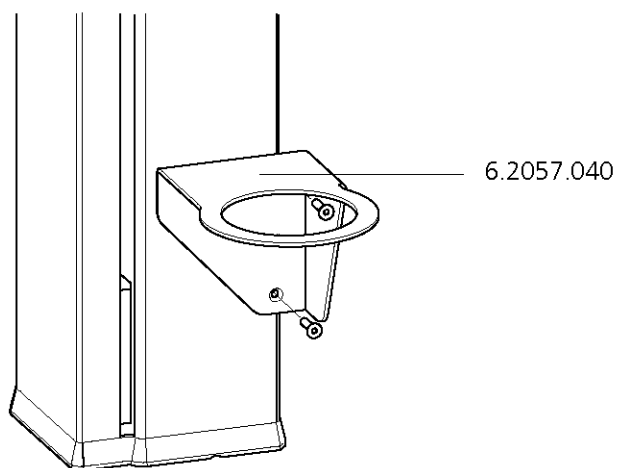


Рисунок 8 Завинчивание держателя для дозирующей бюретки с Dosino

Завинтите держатель следующим образом:

1

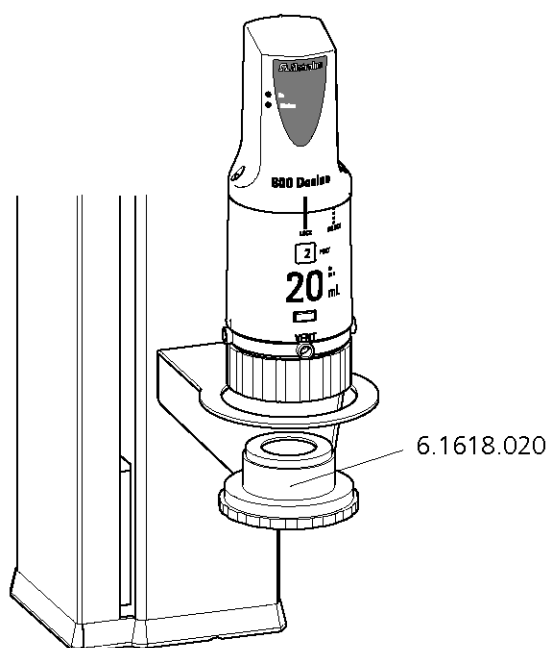
Снимите второй и третий винты снизу на боковой стенке.

2

Плотно закрутите держатель 6.2057.040 с помощью двух винтов, входящим в комплект.



## Установка Dosino с дозирующей бюреткой



Установите Dosino с дозирующей бюреткой следующим образом:

- 1 Закрепите Dosino на дозирующей бюретке и зацепите на месте.
- 2 Направьте переходник трубки GL 45 (6.1618.020) снизу в держатель.
- 3 Закрепите дозирующую бюретку с Dosino на держателе.
- 4 Плотнo завинтите резьбовой переходник.

### 3.3 Подключение 800 Dosino



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Подключайте Dosino только к заранее выключенным устройствам управления. Устройство управления будет способно распознать Dosino только при выполнении последовательности включения. Убедитесь в том, что соединительный разъем выровнен. Нив коем случае не прилагайте излишнего усилия, чтобы вставить соединительный кабель! В противном случае можно повредить электронные устройства прибора.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если используется Titrandо со сменной бюреткой, то порт MSB Port 1 будет занят приводом внутренней дозирующей системы. Поэтому, порт MSB 1 будет не доступен для 800 Dosino!

800 Dosino управляется устройством Metrohm через последовательную шину 'Metrohm Serial Bus' (MSB) и может работать со всеми моделями Titrandо. Подключите 800 Dosino на задней стороне Titrandо у одному из разъемов ( MSB 1/MSB 2 к MSB 4 ).

Правильное положение соединительного разъема (для штекера Mini DIN), который необходимо использовать с 800 Dosino, указано в руководстве по эксплуатации

#### Подключение Dosino

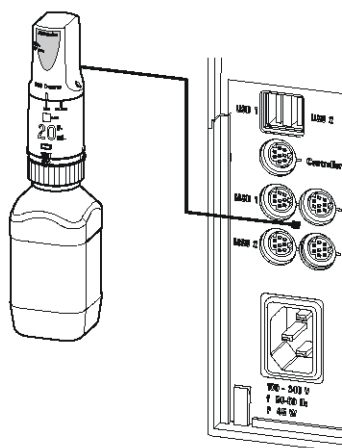


Рисунок 9 Подсоединение 800 Dosino к Titrandо

Подключите 800 Dosino следующим образом:

- 1 Выйдите из управляющего ПО.
- 2 Подключите соединительный кабель Dosino к одному из разъемов с маркировкой **MSB** на задней стороне прибора управления.  
Сверьтесь с установочной меткой на разъеме.
- 3 Запустите управляющее ПО.

## 4. Функции

800 Dosino вместе с дозирующей бюреткой 807 Dosing Unit (с цилиндром емкостью 2, 5, 10, 20 или 50 мл) формируют бюреточную систему, предназначенную для выполнения простых задач, связанных с дозированием, или сложных, связанных с работой с жидкостями.

Дозирующие бюретки обычно устанавливаются на флаконах для реагентов в фиксированном положении. При этом все дозирующие входы и выходы оборудованы трубками. Имеются четыре порта, которые можно использовать.

Привод дозирующей системы можно устанавливать на дозирующую бюретку и снимать с нее, выполнив один простой шаг, описанный в руководстве. При закреплении дозирующего поршня, встроенного в дозирующую бюретку, его сцепляют с шок поршня привода дозирующей системы и направляют приводной штырь привода дозирующей системы в предназначенную для этого полость на центрирующей трубке дозирующей бюретки

## 4.1 Дозирование / заполнение дозирующего цилиндра

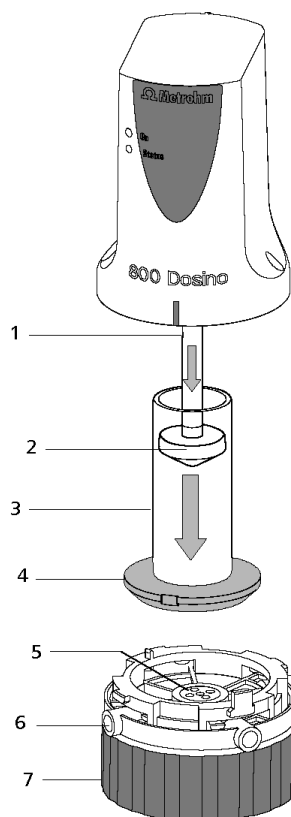


Рисунок 10 Дозирование / заполнение дозирующего цилиндра

### 1 Шток поршня

С муфтой. Для перемещения дозирующего поршня в дозирующей бюретке

### 2 Дозирующий поршень

Для подачи и всасывания раствора

### 3 Цилиндр

С муфтой. Для перемещения дозирующего поршня в дозирующей бюретке

### 4 Клапанная тарелка в основании цилиндра

Отверстие в клапанной тарелке направляет раствор в одно из четырех выбранных отверстий в диске распределителя

### 5 Диск распределителя

Каждое из четырех отверстий в диске распределителя соединены с одним из четырех портов (впуск/выпуск) дозирующей бюретки

### 6 Дозирующий порт

Впуск или выпуск раствора

### 7 Распределитель

Имеет четыре порта (впуск/выпуск) для растворов. Порты активируются с помощью диска распределителя, находящегося в распределителе, и клапанной тарелке, расположенной в основании цилиндра

При подаче раствора шток поршня устройства 800 Dosino вращает дозирующий поршень в цилиндре вниз. Раствор, находящийся в цилиндре, вытесняется через клапанную тарелку в основании цилиндра в одно из четырех отверстий распределителя (в зависимости от положения поршня). Далее раствор направляется в дозирующий порт в распределителе.

После включения плоского крана (см. Главу 4.2, стр. 18), т.е. после вращения клапанной тарелки, жидкость всасывается в противоположном направлении через другой порт, поскольку дозирующий поршень выталкивается вверх штоком поршня привода дозирующей системы.

В связи с тем, что дозирующие бюретки являются взаимозаменяемыми, соединение штока поршня характеризуется малым технологическим допуском, что оказывает влияние при изменении направления движения дозирующего поршня. Этот допуск механически компенсируется при выполнении автоматических процедур привода дозирующей системы. Движения поршня управляются благодаря тонкой механической настройке точной электроники привода дозирующей системы. Независимо от объема цилиндра, они демонстрируют разрешение 10 000 шагов потока за весь ход поршня.

## 4.2 Включение крана

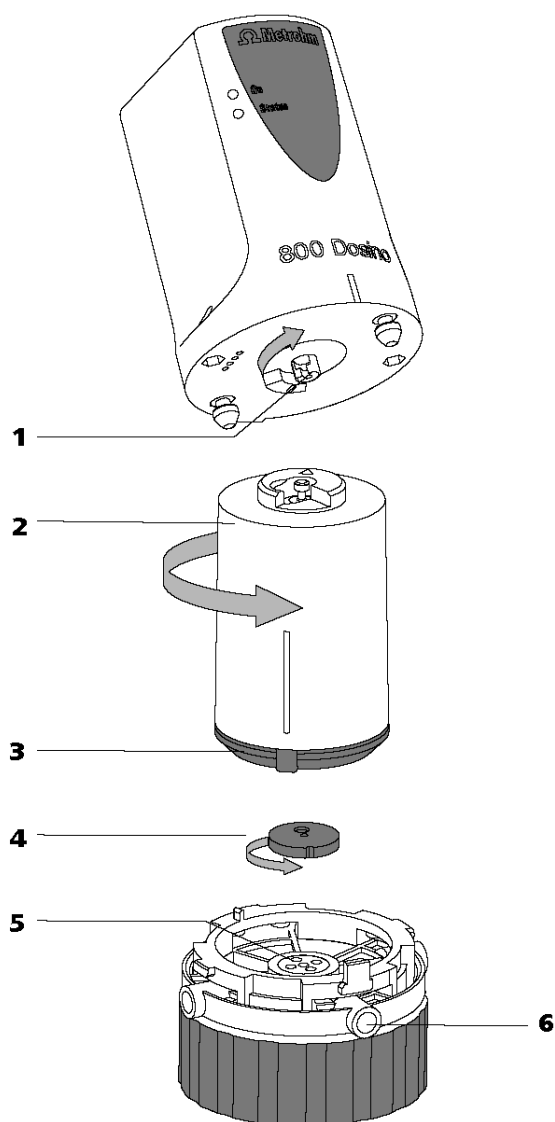


Рисунок 11 Включение крана

**1** Приводной штырь  
Для вращения крана

**3** Основание цилиндра

**5** Диск распределителя

**2** Центрирующая трубка

**4** Клапанная тарелка

**6** Дозирующий порт

Дозирующая бюретка имеет четыре порта. Два из них находятся в внешней стороны и два - с нижней стороны распределителя. В зависимости от положения клапанной тарелки (черного цвета), соединение осуществляется между цилиндром и отверстием распределителя (белого цвета) соответствующего порта.

Привод дозирующей системы, установленный на дозирующей бюретке, поворачивается, вращая приводной штырь, центрирующую трубку и, таким образом, весь внутренний блок цилиндра с установленным дозирующим цилиндром, основанием цилиндра и клапанной тарелкой.

Расточенное отверстие клапанной тарелки обращается по направлению к различным отверстиям диска распределителя после одного оборота блока цилиндра. Это означает, что для дозирования (или заполнения) выбраны различные порты

### 4.3 Назначение портов

Распределитель дозирующей бюретки имеет четыре впуска/выпуска (порта), любой из которых можно свободно выбрать. Дополнительное соединение (порт, обозначенный «**VENT**») (см. Рисунок 12, стр. 1) ведет непосредственно к нижней части распределителя и не может активироваться клапанной тарелкой. Он предназначен для деаэрации питающего флакона и может быть оборудован трубкой адсорбера.

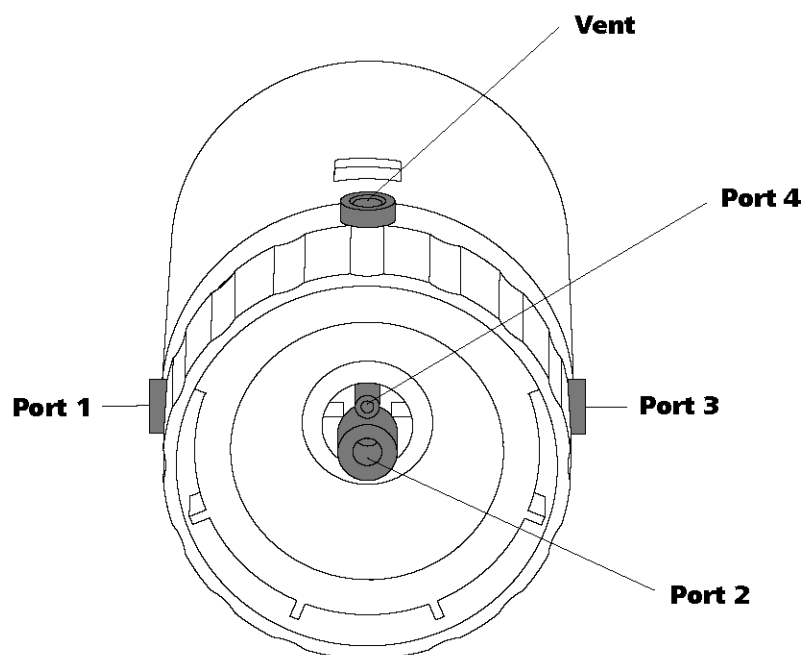


Рисунок 12 Дозирующая бюретка 807 - вид снизу

Все порты дозирующей бюретки 807 могут использоваться по-разному (см. Главу 4.4). Это является важным предварительным условием, необходимым для решения разнообразных задач по работе с жидкостями. В устройствах Titrandо применяется стандартное расположение порта, которое наиболее удобным образом подходит для решения задач по титрованию.

## 4.4 Типовое назначение портов Dosino

<b>Порт 1</b>	Выпуск для дозирования Резьбовое соединение М6 с левой стороны корпуса. Раствор подается через наконечник для дозирования или титрования
<b>Порт 2</b>	Впуск для заполнения. Резьбовое соединение М6 на нижней части дозирующей бюретки. Раствор всасывается из питающей емкости
<b>Порт 3</b>	Не назначен. Резьбовое соединение М6 с правой стороны корпуса
<b>Порт 4</b>	Специальные функции. Соединительный патрубок небольшого диаметра с нижней стороны дозирующей бюретки. Может использоваться для подачи раствора при осуществлении функции приготовления PREP/Preparing. Порт 4 используется в качестве впускного воздушного отверстия, когда дозирующая бюретка опорожнена
<b>VENT</b>	Деаэрация питающего флакона. Резьбовое соединение М6 с передней стороны. К нему можно подключать трубку адсорбера, заполненную молекулярным ситом или натронной известью



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если не используется один из портов с цифрой от 1 до 3, то его необходимо закупорить резьбовой заглушкой (6.1446.040).



### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ни в коем случае не закупоривайте резьбовой заглушкой разъем, обозначенный словом **VENT**, если дозирующая бюретка закреплена сверху питающего флакона. В противном случае существует вероятность возникновения в питающем флаконе вакуума, что создает опасность взрыва!



## 5. Эксплуатация

В этой главе вы научитесь следующим действиям при обращении с 800 Dosino с дозирующей бюреткой:

- Закрепление Dosino на дозирующей бюретке
- Снятие Dosino с дозирующей бюретки
- Работа со светодиодными индикаторами включения и состояния.

### 5.1 Закрепление Dosino на дозирующей бюретке

Устройство 800 Dosino может быть закреплено на дозирующей бюретке как в выключенном, так и во включенном состоянии.

1

**Проверка положения приводного диска привода дозирующей системы**



#### ВНИМАНИЕ

Приводной штырь привода дозирующей системы можно регулировать только в том случае, если подключенное к нему устройство управления выключено.

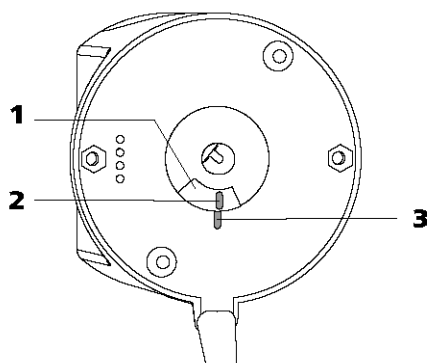


Рисунок 13 800 Dosino - вид снизу

**1 Приводной диск**

Для привода дозирующей бюретки

**2 Пластиковое ребро**

Расположено на приводном диске

**3 Пластиковое ребро**

На нижней стороне привода дозирующей системы

- Пластиковое ребро на приводном диске должно находится вровень с пластиковым ребром на нижней стороне привода дозирующей системы (ребро к ребру).
- При необходимости вращайте вручную приводной штырь до тех пор, пока ребра не выровняются относительно друг друга.

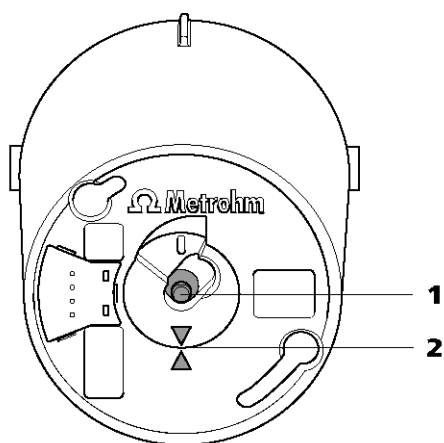


Рисунок 14 Дозирующая бюретка 807 - вид сверху

**1 Центрирующая трубка**

**2 Треугольники**

- Два треугольника, нанесенные на верхнюю часть дозирующей бюретки (14-2) должны располагаться точно друг напротив друга.
- При необходимости вращайте центрирующую трубку (14-1) вручную до тех пор, пока они не окажутся в правильном положении (см. Рисунок 14).

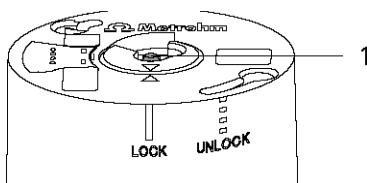


Рисунок 15 Проверка стопора поршня

**1 Стопор поршня**

- Стопор поршня должен быть вровень с верхней кромкой корпуса дозирующей бюретки.
- Стопор поршня должен быть вровень с верхней кромкой корпуса дозирующей бюретки.
- Переверните всю дозирующую бюретку вверх дном и прижмите ее полностью к столешнице.



## ВНИМАНИЕ

Не прикладывайте чрезмерного усилия при закреплении дозирующей бюретки.

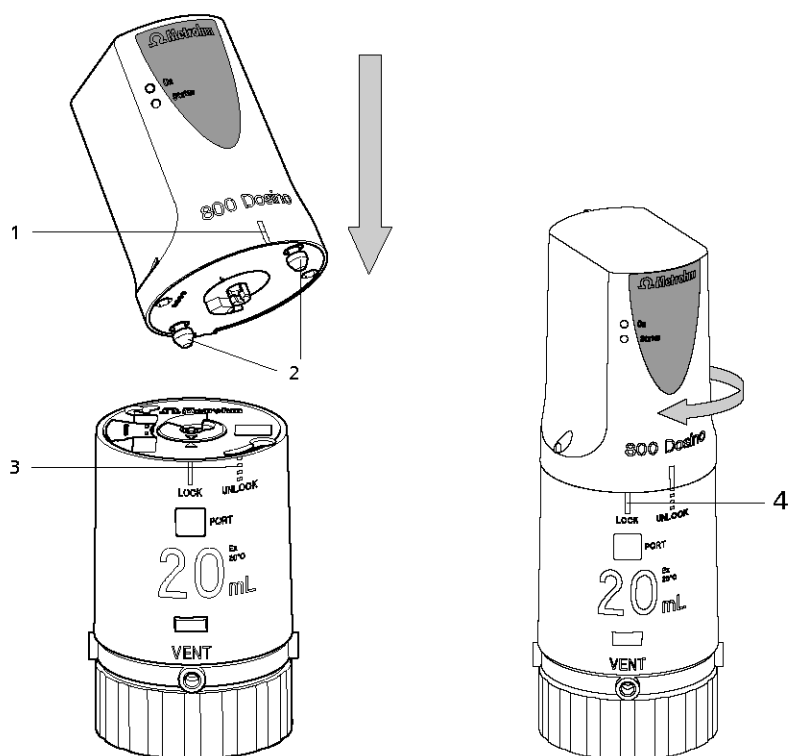


Рисунок 16 Установка 800 Dosino на дозирующую бюретку 807

**1** Зеленая маркировочная линия

**2** Направляющие штырьки

**3** Положение UNLOCK

**4** Положение LOCK

- Закрепите привод дозирующей системы на дозирующей бюретке, слегка сместив его.
- Вставьте направляющие штырьки устройства Dosino в предназначенные для этого отверстия на дозирующей бюретке.
- **Зеленая маркировочная линия** на Dosino должна остановиться прямо напротив пунктирной **белой маркировочной линии** (положение UNLOCK) на дозирующей бюретке. Это будет возможно только в том случае, если направляющие штырьки вставлены правильно.
- Поворачивайте привод дозирующей системы влево до его остановки.
- Теперь **зеленая маркировочная линия** на Dosino будет располагаться прямо напротив непрерывной **белой маркировочной линии** (положение LOCK) дозирующей бюретки
- Проверьте правильность посадки 800 Dosino.



## ВНИМАНИЕ

После закрепления 800 Dosino на дозирующей бюретке и включения устройства управления должен включиться светодиодный индикатор состояния. Если этого не произошло, то привод дозирующей системы закреплен неправильно.

## 5.2 Проблемы, возникающие при закреплении Dosino

Если невозможно закрепить 800 Dosino (светодиодный индикатор состояния не горит), то причиной этого может быть то, что приводной диск устройства Dosino или центрирующая трубка дозирующей бюретки не находятся в положении для замены (порт 2) (см. Рисунок 12, стр. 19). Приводной штырь Dosino должен вставляться в предназначенное для него углубление на дозирующей бюретке. Ознакомьтесь с рисунками выше.



### ВНИМАНИЕ

Стопор дозирующего поршня (см. Рисунок 15, стр. 22) должен располагаться вровень с верхней кромкой дозирующей бюретки.

### Регулировка дозирующего поршня



Рисунок 17 Захватное приспособление для поршня



### ПРИМЕЧАНИЕ

Соблюдайте осторожность при обращении с цилиндром емкостью 2 мл! В отличие от дозирующих цилиндров большего объема, этот дозирующий цилиндр можно вынуть полностью.

Отрегулируйте дозирующий поршень следующим образом:

- 1 Надавите на белую рукоятку захватного приспособления для поршня.  
На кончике захватного устройства должны показаться две проволочных петли.
- 2 Расположите захватное приспособление для поршня таким образом, чтобы эти петли окружали стопор поршня
- 3 Аккуратно отпустите рукоятку.  
Захватное приспособление для поршня защелкнется.

- 4 Держась за белую рукоятку и прикладывая определенное усилие аккуратно вытягивайте дозирующий поршень то тех пор, пока не покажется верхняя кромка серого цвета
- 5 Освободите захватное приспособление для поршня, нажав на белую рукоятку.
- 6 Переверните вверх дном дозирующую бюретку и прижмите ее к столешнице  
Теперь стопор поршня должен быть вровень с верхней кромкой корпуса дозирующей бюретки.

## 5.3 Снятие Dosino из дозирующей бюретки



### ПРИМЕЧАНИЕ

Dosino можно снять с дозирующей бюретки только в том случае, если светодиодный индикатор состояния светиться непрерывно или если устройство управление выключено.

Клапанная тарелка дозирующей бюретки должна быть расположена на порте 2 (порт для заполнения, положение для замены) (см. Рисунок 12), а дозирующий поршень должен находиться в нулевом положении. Если это не так, то необходимо остановить идущий процесс и/или заполнить дозирующую бюретку

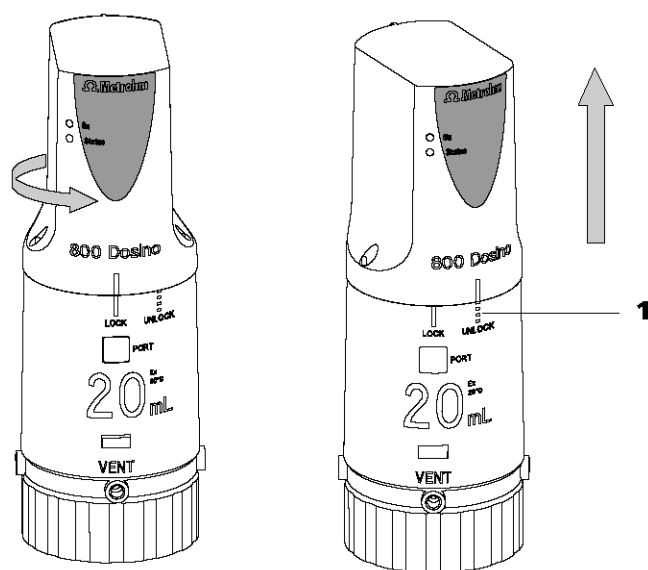


Рисунок 18 Снятие 800 Dosino с дозирующей бюретки 807

## 1 Положение UNLOCK

Снимите Dosino с дозирующей бюретки следующим образом:

1

Заполните дозирующую бюретку.

После этого кран автоматически повернется в положение Exchange.

2

Убедитесь, что светодиодный индикатор состояния привода дозирующей системы горит.

3

Поверните Dosino вправо (против часовой стрелки).

Привод дозирующей системы установлен на дозирующей бюретке и разблокирован.

**Зеленая маркировочная линия** устройства Dosino в этот момент лежит на **пунктирной белой линии** (положение **UNLOCK position**) дозирующей бюретки.

4

Поднимите Dosino вверх.



## ПРИМЕЧАНИЕ

**Ни в коем случае** не осуществляйте повторную регулировку приводного штока Dosino или центрирующей трубки, если они отсоединены. В противном случае это может затруднить закрепление дозирующей бюретки. Действуйте в соответствии с пояснениями, указанными на предыдущих страницах.

## 5.4 Замена реагентов

Как правило, при замене реагентов не требуется демонтировать и очищать дозирующую бюретку. Дозирующая бюретка спроектирована таким образом, что имеется только небольшой мертвый объем.

### Замена реагентов в дозирующей бюретке

1 Слейте жидкость из дозирующей бюретки с помощью функции **EMPTY/Emptying** управляющего устройства

2 Слейте жидкость из дозирующей бюретки с помощью функции **EMPTY/Emptying** управляющего устройства.

С помощью функции **PREP/Preparing** осуществляется разовая промывка дозирующего цилиндра перед его заполнением реагентом.

Если требуются дополнительные промывки, то можно повторно активировать функцию **PREP/Preparing**.

При наличии вероятности осаждения или возникновения химических реакций при смешивании старых и новых реагентов, то рекомендуется провести промежуточную промывку с помощью инертного растворителя **t**.



## ПРИМЕЧАНИЕ

Если вы не пользовались растворителем более одной недели, то необходимо полностью слить жидкость из дозирующей бюретки с помощью функции **EMPTY/Emptying** и снять дозирующую бюретку.



## 5.5 Функции светодиодов

Устройство 800 Dosino оборудован двумя зелеными светодиодными индикаторами, которые отображают состояние привода дозирующей системы.

*Светодиодный индикатор горит*

### **Светодиодный индикатор включения**

Верхний светодиодный индикатор отображает общее состояние 800 Dosino. Устройство 800 Dosino подключено к устройству, которое включено.

*Светодиодный индикатор не горит*

Устройство 800 Dosino не подключено или устройство управления выключено.



### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Пока горит светодиодный индикатор включения, на дозирующую бюретку подается электропитание. Даже если устройство 800 Dosino не подключено к дозирующей бюретке, то приводной штырь на нижней части привода дозирующей системы все равно не возможно регулировать вручную. Если все таки сложилась ситуация, когда необходимо осуществить его регулировку, и, следовательно, закрепление Dosino на дозирующей бюретке не возможно, то необходимо отключить устройство управления. Ручная регулировка приводного штыря возможна только если светодиодный индикатор включения **не горит**.

### **Светодиодный индикатор включения**

Нижний из двух светодиодный индикаторов устройства 800 Dosino указывает на активацию соответствующего рабочего режима привода дозирующей системы. Обязательным условием для работы индикаторов является подача электропитания на устройство 800 Dosino, т.е. когда горит светодиодный индикатор «On».

*Светодиодный индикатор горит*

Устройство 800 Dosino подключено к дозирующей бюретке и готово к работе. Устройство 800 Dosino может быть снято с дозирующей бюретки только при этой конфигурации

*Светодиодный индикатор не горит*

800 Dosino либо не подключено к дозирующей бюретке, либо подключено неправильно

*Светодиодный индикатор медленно мигает*

800 Dosino работает. Дозирование и заполнение - в режиме ожидания или идет извлечение данных из чипа данных дозирующей бюретки

*Светодиодный индикатор быстро мигает*

Устройство 800 Dosino обнаружило неполадку. Неполадка может заключаться, например, в неисправности клапанной тарелки, блокировке дозирующего поршня или проблемах, связанных со считыванием или записью данных на чип дозирующей бюретки

## 6. Обращение и обслуживание

и

техническое

### 6.1 Общая информация

#### 6.1.1 Уход

В отличие от дозирующих бюреток устройство 800 Dosino не требует специального ухода. Однако, обеспечьте условия, не допускающие сильного загрязнения устройства или воздействия на него коррозионных сред. В противном случае, при определенных обстоятельствах это может привести к его функциональным неполадкам и уменьшению срока службы изначально надежных механизмов и электроники



#### ВНИМАНИЕ

Необходимо осуществлять регулярный мониторинг и периодическую очистку дозирующих бюреток.

Ежемесячные проверки организуются в случае использования щелочных, коррозионных или высококонцентрированных реагентов. В случае применения реагентов, не вызывающих проблем, интервалы между проверками можно увеличить до шести - двенадцати месяцев.



#### ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае применения для дозирования агрессивных реагентов или в случае неиспользования дозирующей бюретки, устройство необходимо осуществлять их промывку инертным растворителем с последующим опустошением. Снимайте привод дозирующей системы в случае длительного периода простоя (более одной недели).



#### ВНИМАНИЕ

Несмотря на наличие чрезвычайно надежной и безопасной конструкции, необходимо немедленно отключать штекер питания из сети случае попадания агрессивных сред внутрь прибора во избежание серьезных повреждений электроники прибора. В этом случае необходимо проинформировать компанию Metrohm.

### **6.1.2 Техническое обслуживание центром сервисной поддержки Metrohm**

Техническое обслуживание 800 Dosino лучше всего проводить в рамках ежегодного сервисного обслуживания, которое , проводится специализированным персоналом компании Metrohm. В случае регулярной работы с едкими и коррозионными химическими веществами, необходимо проводить техническое обслуживание чаще.

Отдел сервисного обслуживания компании Metrohm предлагает полный спектр консультационных услуг по техническому и сервисному обслуживанию всех приборов от компании Metrohm.

## **6.2 Менеджмент качества и валидация в компании Metrohm**

### **Менеджмент качества**

Компания Metrohm предлагает всестороннюю поддержку в реализации мероприятий по менеджменту качества в отношении приборов и программного обеспечения.

### **Квалификация**

Свяжитесь с местным представителем компании Metrohm для получения поддержки валидации приборов и ПО. Представители компании Metrohm предлагают проведение Аттестации установки (IQ) и Аттестации функционирования (OQ) в рамках сервисного обслуживания. Они проводятся квалифицированным персоналом с применением стандартизированной документации по валидации и в соответствии с действующими требованиями нормативной документации в секторе промышленности.

## **6.3 Надлежащие лабораторные практики (GLP) - валидация**

Перед отгрузкой с завода каждый привод и каждая дозирующая бюретка проходят строгий контроль качества. На каждую дозирующую бюретку выдается сертификат качества, подтверждающий соответствие строгим критериям качества, в том числе, в соответствии с требованиями Надлежащих лабораторных практик (GLP). Также осуществляются периодические проверки аналитического контрольно-измерительного оборудования с точки зрения обеспечения прецизионности и достоверности измерений в соответствии со стандартными операционными процедурами (СОП). Эти проверки также могут включать в себя проверку точности дозирования

### **Рекомендованная литература**

- Выпускаемая компанией Metrohm брошюра «Менеджмент качества в Metrohm», содержащая подробную информацию о принципах и процедурах Надлежащих лабораторных практик/
- Бюллетень по применению оборудования компании Metrohm № 283/1 «Валидация бюреток Metrohm»

Валидация бюреток осуществляется службой сервисной поддержки Metrohm с помощью специального ПО.

Представители Metrohm находящиеся в разных странах мира, предлагают возможность осуществление и сертификаций дозирующих бюреток и устройств Dosino с целью подтверждения их точности.

Рекомендуется проводить проверки точности при снятых дозирующих цилиндрах и дозирующих поршнях дозирующей бюретки

## 7. Поиск и устранение неисправностей

### 7.1 Вероятные проблемы

Неисправность	Причина	Способ устранения
<b>Невозможно считать данные дозирующей бюретки</b>	<i>Механическое повреждение или загрязнение химическими веществами чипа данных или дозирующей бюретки</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снимите и заново установите привод дозирующей системы.</li> <li>Проведите очистку чипа данных и контактных поверхностей.</li> <li>Обратитесь в службу сервиса компании Metrohm для замены чипа.</li> </ul>
<b>Дозирующая бюретка не распознается или распознается некорректно</b>	<i>Привод дозирующей системы прикреплен неправильно</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Снимите и заново установите привод.</li> <li>Проверьте правильность посадки привода дозирующей системы.</li> <li>Выключите и заново включите прибор.</li> <li>При необходимости свяжитесь со службой сервисной поддержки Metrohm.</li> <li>Немедленно отключите прибор</li> </ul>
<b>Устройство Dosino греется</b>	<i>Перегрузка привода дозирующей системы. Клапанная тарелка или дозирующий поршень заблокированы</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Разберите дозирующую бюретку (см. руководство по применению бюретки) и осуществите очистку всех отдельных частей. Заменит неисправные части.</li> <li>Проверьте кабельные соединения</li> </ul>
<b>Dosino не может быть активирован с помощью устройства управления</b>	<i>Соединение между Dosino и устройством управления разорвано или возникла ошибка в Dosino</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Выключите и снова включите устройство управления.</li> <li>Проверьте скорость дозирования и заполнения.</li> <li>При необходимости свяжитесь со службой сервиса Metrohm.</li> </ul>
<b>Дозирование не выполняется</b>	<i>Соединения трубок заблокированы или дозирующая бюретка собрана неправильно</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Убедитесь, что наконечник для дозирования не заблокирован.</li> <li>Убедитесь, что порт для дозирования не закрыт заглушкой.</li> <li>Убедитесь, что порт VENT не закрыт заглушкой (вакуум в питающем флаконе!). Порт VENT должен быть открыт для компенсации давления.</li> <li>Снимите привод дозирующей системы и убедитесь, что дозирующий поршень подсоединен к дозирующей бюретке. Стопор поршня должен находиться вровень с верхней частью корпуса.</li> </ul>

Неисправность	Причина	Способ устранения
<b>Dosino нельзя подсоединить к дозирующей бюретке</b>	<i>Приводной штырь привода дозирующей системы смещен</i>	Выключите и снова включите прибор управления. Если после этого приводной штырь автоматически не повернулся в стартовое положение, то снова выключите прибор управления и вручную поверните приводной штырь в правильное положение. Сверяйтесь с метками - ребрами (ребро к ребру).
	<i>Центрирующая трубка смещена</i>	Вручную поверните центрирующую трубку дозирующей бюретки в правильное положение. Сверяйтесь с треугольными метками.
	<i>Дозирующий поршень смещен. Стопор поршня должен находиться вровень с корпусом</i>	Используйте зажимное приспособление для поршня, чтобы вытащить его до полной остановки (соблюдайте осторожность при обращении с бюреткой 2 мл). Переверните бюретку и положите на стол.
	<i>Шток поршня дозирующей бюретки смещен</i>	Установите привод дозирующей системы на пустой корпус и выполните процедуру <b>'Filling' («наполнение»)</b> .
<b>Dosino невозможно снять с дозирующей бюретки</b>	<i>Дозирующий поршень и/или кран не находятся в положении для замены</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выполните процедуру <b>[Filling]</b> на устройстве управления.</li> <li>• Проверьте кабельные соединения, подключенные к прибору управления.</li> <li>• Выключите прибор управления и снова включите.</li> <li>• Зацепите на месте привод дозирующей системы, т.е. вращайте его влево до остановки.</li> </ul>

Неисправность	Причина	Способ устранения
<b>Dosino невозможно снять с дозирующей бюретки</b>	<i>Если дозирующую бюретку все равно невозможно снять после запуска функции [Filling], то дозирующий поршень или клапанная тарелка заблокирована или даже повреждена</i>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выключите устройство управления.</li> <li>2. Нажмите кнопку блокировки дозирующей бюретки и снимите распределитель. полностью переверните.</li> <li>3. Включите устройство управления и запустите процедуру 'Filling'. Если при вращении крана слышится отчетливый звук, то дозирующая бюретка с подсоединенным Dosino можно заново закрепить на распределителе.</li> <li>4. Поместите дозирующую бюретку с установленным Dosino на распределитель, совместите маркировочные метки (ребро к ребру) и поворачивайте дозирующую бюретку влево до отчетливого защелкивания пружины. Теперь можно снять Dosino с дозирующей бюретки.</li> </ol> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Вы также можете демонтировать дозирующую бюретку, положив ее без распределителя на стол и сняв привод дозирующей системы. После снятия корпуса с дозирующей бюретки, внутренняя часть дозирующей бюретки вместе с центрирующей трубкой, цилиндром и другими частями будут легко доступны. После этого заново соберите дозирующую бюретку согласно инструкциям (см. руководство по применению бюретки).</li> <li>• Если кран нельзя повернуть или если поршень не двигается четко в нулевое положение, то дозирующую бюретку необходимо отдать на разборку сервисному специалисту Metrohm. Неправильное вскрытие дозирующего цилиндра, заполненного химикатами, может привести к повреждению дозирующей бюретки и/или привода. Запрещается вскрывать корпус дозирующего привода, поскольку дозирующая бюретка крайне восприимчива к повреждениям.</li> </ul>

Неисправность	Причина	Способ устранения
<b>Приводной штырь на дозирующей бюретке постоянно вращается</b>	<i>Повреждение электронных компонентов Dosino</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Отправьте привод на ремонт в сервисную службу Metrohm</li> </ul>
<b>Вся система заблокирована</b>	Наличие исключительной ошибки Dosino или устройства управления	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте кабельные соединения</li> <li>• Выключите и снова включите устройство управления.</li> <li>• Снимите привод дозирующей системы с дозирующей бюретки. Проверьте возможность вращения приводного штыря при включенном устройстве.</li> <li>• Если он вращаться, то он поврежден. Если нет, то разберите дозирующую бюретку. Очистите клапанную тарелку черного цвета в основании цилиндра (см. руководство по применению дозирующей бюретки).</li> </ul>



## 8. Приложение

### 8.1 Данные на бюретку

Дозирующие 807 оборудованы чипом данных, который содержит спецификации на дозирующую бюретку, соединения трубок и используемые реагенты.

Указание на дозирующую бюретку / соединения трубок

- Номер заказа дозирующей бюретки
- Серийный номер дозирующей бюретки
- Серийный номер цилиндра.
- Длина и диаметр трубок на портах для дозирования
- Дата валидации
- и т.д.

Указания на реагент

- Наименование реагента
- Титр реагента
- Концентрация реагента
- Дата изготовления и срок годности реагента
- и т.д.

Устройство 800 Dosino позволяет осуществлять считывание и запись данных с помощью соответствующего устройства (например, Titrand). Контактные поверхности для обмена данных с чипом данных изготовлены из титана и чрезвычайно устойчивы к химическим и абразивным веществам.



#### ВНИМАНИЕ

Соблюдайте осторожность и проверяйте не загрязненность контактных поверхностей. Сразу вытирайте любые загрязнения. В случае сильного загрязнения можно протереть нижнюю часть 800 Dosino мокрой тканью (смоченной небольшим количеством моющего средства для посуды или этанолом).

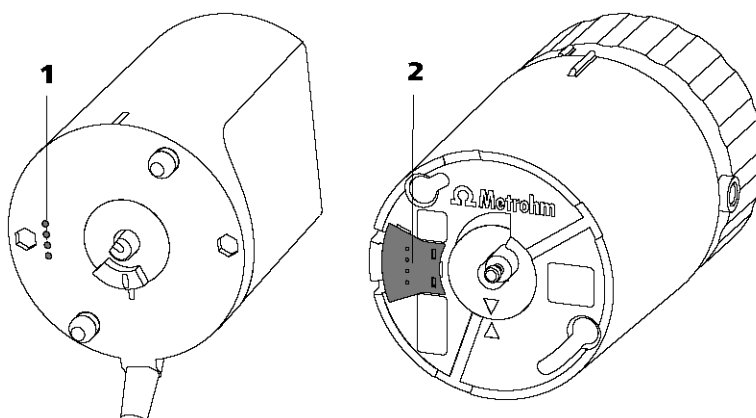


Рисунок 19 Чип данных и контактный штырек

**1 Контактная поверхность**  
на 800 Dosino

**2 Чип данных с контактными**  
**штырьками** на дозирующей  
бюретке 807

## 9. Технические характеристики

### 9.1 Дозирующая бюретка

Разрешение	10000 циклов на объем цилиндра
Дозирующая бюретка	
Объем цилиндра	<ul style="list-style-type: none"><li>• 2 мл</li><li>• 5 мл</li><li>• 10 мл</li><li>• 20 мл</li><li>• 50 мл</li></ul>
Кол-во раз дозирования / заполнения	18 секунд на каждый объем цилиндра
Точность	Соответствует стандарту ISO/DIN 8655-3

### 9.2 Электропитание

От устройства управления	$\pm 12\text{ В}$ , 5 В, 6Вт
Разъем дозирующего устройства	Разъем типа Mini DIN, 8 штырьков

### 9.3 Температура окружающей среды

Номинальный функциональный диапазон	+5...+45 °C (при 85 % относительной влажности)
Хранение	-20...+60 °C
Транспортировка	-40...+60 °C

## 9.4 Размеры и материал

<i>Высота</i>	<i>98 мм</i>
<i>Ширина</i>	<i>67 мм</i>
<i>Глубина</i>	<i>83 мм</i>
<i>Вес</i>	<i>приблиз. 410 г</i>
<i>Материал корпуса</i>	<i>ПБТ (полибутилентетрафталат)</i>

## 10. Принадлежности

Актуальная информация о комплекте поставки и дополнительных принадлежностях для вашего прибора доступна в сети интернет. Вы можете загрузить эту информацию по каталожному номеру следующим образом:

### Загрузка списка принадлежностей

- 1 Напечатайте <https://www.metrohm.com/> в поисковой строке интернет-браузера.
- 2 Во вкладке **ind products, accessories, applications** введите каталожный номер (e.g. 800). Будет отображен результат поиска .
- 3 Во вкладке **Products** нажмите **More information**.  
Будет отображена подробная информация о продукции на разных вкладках.
- 4 Во вкладке **Included parts** нажмите **Download the PDF**. Будет создан PDF файл со списком принадлежностей.



### ПРИМЕЧАНИЕ

При получении нового прибора мы рекомендуем вам загрузить список принадлежностей из сети интернет, распечатать и хранить его вместе с руководством по эксплуатации в информационных целях.

