

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Механический дозатор Eppendorf Research® 3 neo

Руководство по эксплуатации

Copyright © 2025 Eppendorf SE, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf SE, Germany.

Eppendorf trademarks and trademarks of third parties may appear in this manual. All trademarks are the property of their respective owners. The respective trademark name, representations and listed owners can be found on www.eppendorf.com/ip.

U.S. Patents and U.S. Design Patents are listed on www.eppendorf.com/ip.

Содержание

1	Информация об этом руководстве.	6
1.1	Примечания к этому руководству.	6
1.2	Содержание предупреждающего знака.	6
1.3	Элементы отображения.	7
1.4	Дополнительные документы.	7
1.5	Сертификаты.	8
2	Безопасность.	9
2.1	Назначение.	9
2.2	Остаточные риски при использовании по назначению.	9
2.2.1	Травмирование персонала.	9
2.2.2	Материальный ущерб.	10
2.3	Целевые группы.	11
2.4	Информация для эксплуатационника.	12
2.5	Средства индивидуальной защиты.	12
2.6	Примечания по ответственности производителя за качество продукции.	12
3	Описание продукта.	14
3.1	Характеристики изделия.	14
3.2	Внешний вид изделия.	15
3.3	Компоненты изделия.	18
4	Описание функций.	20
4.1	Эффективная техника дозирования.	21
4.2	Оптимальные значения глубины погружения.	22
5	Установка.	23
5.1	Проверка поставки и упаковки.	23
5.2	Проверка комплектности поставки.	23
6	Эксплуатация.	27
6.1	Выбор дозатора.	27
6.2	Установка наконечника для дозатора.	27
6.3	Изменение скорости установки объема.	28
6.4	Блокировка настройки объема.	29
6.5	Настройка объема.	30
6.6	Считывание установленного объема.	31
6.7	Прямое пипетирование жидкой пробы.	33
6.8	Обратное пипетирование жидкой пробы.	34
6.9	Сброс наконечника для дозатора.	35
6.10	Замена защитного фильтра.	35
6.11	Хранение дозатора.	36
6.12	Изменение временной настройки дозатора.	37

6.12.1	Таблица с теоретическими значениями настроек.	38
6.12.2	Установка временной настройки дозатора.	39
6.12.3	Регулировка с помощью предустановленных значений при использовании длинных наконечников epT.I.P.S.	41
6.12.4	Регулировка с помощью предустановленных значений для обратного пипетирования.	43
6.12.5	Регулировка с помощью самостоятельно вычисленных значений.	46
7	Обслуживание.	55
7.1	Техническое обслуживание.	55
7.1.1	График технического обслуживания.	55
7.1.2	Проверка наличия повреждений дозатора.	55
7.1.3	Демонтаж нижней части одноканального дозатора ≤ 1000 µL.	56
7.1.4	Демонтаж нижней части одноканального дозатора ≥ 2 mL. .	58
7.1.5	Монтаж нижней части одноканального дозатора ≤ 1000 µL. .	60
7.1.6	Монтаж нижней части одноканального дозатора ≥ 2 mL.	62
7.1.7	Деактивация и активация пружины.	66
7.1.8	Смазка поршня и цилиндра.	67
7.1.9	Калибровка дозатора.	68
7.1.10	Изменение постоянной настройки.	68
7.2	Деконтаминация.	72
7.2.1	Подходящие средства для чистки и дезинфекции.	72
7.2.2	Чистка дозаторов.	73
7.2.3	Дезинфекция дозатора.	75
7.2.4	Стерилизация дозатора.	77
7.2.5	Стерилизация дозатора газом H ₂ O ₂	77
7.2.6	Автоклавирование дозатора.	77
8	Устранение неисправности.	79
8.1	Трудности при работе с дозатором.	79
8.2	Трудности при работе с наконечником для дозатора.	80
9	Транспортировка.	82
9.1	Отправка дозатора.	82
10	Утилизация.	83
10.1	Подготовка к утилизации.	83
11	Технические данные.	84
11.1	Условия окружающей среды.	84
11.2	Настраиваемые частичные шаги.	84
11.3	Погрешности измерения.	85
11.4	Условия проверки.	87

11.5	Материалы.	88
11.6	Химическая устойчивость.	92
11.6.1	Общие положения.	92
11.6.2	Кислоты и щелочи.	94
11.6.3	Органические растворители.	96
11.6.4	Подходящие средства- для чистки и деkontаминации.	98
11.6.5	Солевые, буферные растворы, смачивающие средства, масла и прочие растворы.	100
12	Информация для заказа.	102
12.1	Одноканальные дозаторы с переменной настройкой объема.	102
12.2	Запасные части для одноканальных дозаторов.	103
12.3	Защитный фильтр дозатора и гильза фильтра.	105
12.4	Инструменты и вспомогательные средства.	106
12.5	Система держателей дозаторов.	106
12.6	Маркировочные кольца для дозатора – ColorTag.	107

1 **Инфомация об этом руководстве**

1.1 **Примечания к этому руководству**

Формат приведенных в этом руководстве дат соответствует международному формату (стандарт ISO 8601). Все даты указываются в формате ГГГГ-ММ-ДД или ГГГГ-ММ.

- 1. Перед использованием изделия полностью прочтите это руководство.
- 2. Убедитесь, что руководство находится в вашем распоряжении во время использования изделия.

 Актуальную версию руководства см. на веб-странице www.eppendorf.com/manuals.

- Для получения другой версии руководства обратитесь в компанию Eppendorf SE.

1.2 **Содержание предупреждающего знака**



СТЕПЕНИ ОПАСНОСТИ! Вид опасности

Источник опасности
Последствия пренебрежения опасностью

– Предотвращение опасности

Символ	Степень опасности	Вид опасности	Значение
	ОПАСНОСТЬ	Травмирование персонала	Приводит к тяжелым травмам или смерти.
	ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Травмирование персонала	Может привести к тяжелым травмам или смерти.
	ОСТОРОЖНО	Травмирование персонала	Может привести к травмам легкой и средней тяжести.
	УКАЗАНИЕ	Материальный ущерб	Может привести к материальному ущербу.

1.3 Элементы отображения

Отображение	Значение
1.	Действия
2.	
•	Пункт списка
Текст	Текст на дисплее
Кнопка	Обозначение разъема, кнопки, индикаторной лампочки или клавиши
	Важная информация
	Подсказка

1.4 Дополнительные документы

К руководству прилагаются следующие документы:

- Инструкция по использованию наконечников для дозатора ерТ.І.Р.Ѕ.
- Инструкция по использованию наконечников для дозатора ерТ.І.Р.Ѕ. 384
- Инструкция по использованию бокса многократного использования ерТ.І.Р.Ѕ. Box 2.0
- «SOP - Стандартная инструкция по проверке ручных дозирующих модулей - (стандартная методика работы)»
- The Science of Pipetting to Perfection - A guide to expert pipetting
Бесплатное электронное руководство можно скачать здесь:
<https://www.eppendorf.link/pipetting-ebook>

Видеоинструкции

Видеоинструкции можно просмотреть, отсканировав следующие QR-коды.

Тема	QR-код	Ссылка
Установка нако- нечника для дозатора		http://www.eppendorf.link/r3neo-tip1
Настройка объема		http://www.eppendorf.link/r3neo-vol
Сброс наконеч- ника для доза- тора		http://www.eppendorf.link/r3neo-tip2

1.5 Сертификаты

Декларации соответствия, сертификаты, сертификаты безопасности материала продукта и т.д. находятся на странице соответствующего продукта на www.eppendorf.com.

2 Безопасность

2.1 Назначение

Дозатор Eppendorf Research 3 neo является продуктом общего лабораторного использования. В комбинации с относящимися к нему наконечниками он служит для переноса жидкостей в указанном диапазоне объемов. Он не предназначен для использования *in vivo* (внутри или на теле человека). Дозатор Eppendorf Research 3 neo должен использоваться только пользователями, прошедшими обучение в соответствии с руководством по эксплуатации. Пользователи должны внимательно прочитать руководство по эксплуатации и ознакомиться с принципом работы устройства.

2.2 Остаточные риски при использовании по назначению

При использовании изделия не по назначению встроенные предохранительные устройства не смогут выполнять свои функции. Чтобы снизить риск травмирования и материального ущерба, а также предотвратить опасные ситуации, соблюдайте общие правила техники безопасности.

2.2.1 Травмирование персонала

2.2.1.1 Биологические опасности

При неправильном выполнении пипетирования инфекционные жидкости и болезнетворные микроорганизмы могут нанести вред вашему здоровью.

- Соблюдайте национальные нормы и учитывайте уровень биологической безопасности вашей лаборатории.
- Носите средства индивидуальной защиты.
- Учитывайте сертификаты безопасности и инструкции по эксплуатации принадлежностей.
- Предписания по работе с микроорганизмами или биологическим материалом группы риска II и выше см. в «Практическом руководстве по биологической безопасности в лабораторных условиях» (источник: Всемирная организация здравоохранения, Руководство по биобезопасности в лабораториях, текущая версия).

2.2.1.2 Химические опасности

При неправильном дозировании радиоактивных, токсичных и агрессивных жидкостей возможен серьезный ущерб здоровью.

- Соблюдайте национальные нормы вашей лаборатории.
- Носите средства индивидуальной защиты.
- Учитывайте сертификаты безопасности принадлежностей.

2.2.1.3 Неправильное обращение

Если направить отверстие дозирующего устройства на себя или других людей, можно получить/нанести травму.

- Начинать диспенсирование жидкости только в том случае, если обеспечено его безопасное выполнение.
- Убедитесь, что при выполнении задачи вы не создадите опасность для себя или других людей.

2.2.2 Материальный ущерб

2.2.2.1 Химические опасности

Агрессивные вещества могут повредить компоненты, расходные материалы и принадлежности.

- Проверьте химическую устойчивость материала перед использованием органических растворителей и агрессивных химикатов.
- Учитывайте спецификации материалов.
- Используйте только такие жидкости, пары которых не разъедают используемые материалы.

2.2.2.2 Неправильное обращение

Использование принадлежностей и запасных частей, не рекомендованных компанией Eppendorf SE, негативно сказывается на безопасности, функционировании и точности устройства. В случае повреждения, вызванного использованием нерекондованных принадлежностей и запасных частей, ответственность и все гарантийные обязательства компании Eppendorf SE аннулируются.

- Используйте только принадлежности и запасные части, рекомендованные компанией Eppendorf SE.
- Используйте только принадлежности и запасные части, которые находятся в безупречном техническом состоянии.

Если состояние наконечников для дозатора или их упаковки не безупречно или они повреждены, есть риск контаминации дозатора и жидкой пробы.

- Используйте только наконечники для дозатора, состояние которых безупречно.
- Если упаковка повреждена, не используйте наконечники для дозатора.

Многократное использование наконечников для дозатора может привести к заражению, загрязнению и неверным результатам дозирования.

- Используйте наконечники для дозатора только один раз.

Если внутрь дозатора попадет жидкая проба, дозатор может быть поврежден.

- При заборе жидкости погружайте в нее только наконечник для дозатора.
- Не оставляйте дозатор с заполненным наконечником.

При дозировании жидкой пробы при большой разнице температур возможно искажение результатов дозирования.

- Убедитесь, что температура дозаторов, наконечников для дозатора и жидкой пробы одинакова.

Физические свойства неводных растворов могут значительно отличаться от физических свойств воды. Если вы работаете с неводными растворами, результат дозирования может быть искажен.

- Временно отрегулируйте дозатор для работы с неводным раствором.

2.3 Целевые группы

Руководство предназначено для следующих целевых групп, обладающих различными уровнями квалификации и знаний.

Эксплуатационник

Эксплуатационником является любое физическое или юридическое лицо, которое использует оборудование или является его владельцем.

Эксплуатационник предоставляет в распоряжение устройство и необходимую для него инфраструктуру. Эксплуатационник несет особую ответственность за безопасность всех лиц, работающих с устройством.

Пользователь

Пользователь управляет устройством и работает с ним. Пользователь должен пройти инструктаж по работе с устройством. Пользователь должен прочитать и понять руководство.

Задачи, выходящие за рамки эксплуатации, пользователь может выполнять только в том случае, если это предусмотрено данным руководством. Эксплуатационник должен однозначным образом поручить пользователю выполнение этих задач.

Технические специалисты авторизованной сервисной службы

Технический специалист авторизованной сервисной службы прошел соответствующее обучение и аттестацию в компании Eppendorf SE для сервисного и технического обслуживания и ремонта устройства.

2.4 Информация для эксплуатационника

Эксплуатационник должен обеспечить следующее:

- Устройство находится в безопасном рабочем состоянии.
- Предохранительные устройства присутствуют в полном объеме и функционируют надлежащим образом.
- Обслуживание и очистка устройства проводятся в соответствии с инструкциями, приведенными в этом руководстве.
- Утилизация устройства осуществляется в соответствии с местными правилами.
- Все работы с устройством проводят пользователи, технический персонал или технические специалисты авторизованной сервисной службы, имеющие соответствующую квалификацию.
- Средства индивидуальной защиты предоставлены и используются.
- Руководство доступно во время использования изделия.
- Руководство является частью изделия. Передача изделия осуществляется только вместе с его руководством.

2.5 Средства индивидуальной защиты

Средства индивидуальной защиты предназначены для обеспечения безопасности и защиты пользователя при работе с устройством.

Средства индивидуальной защиты должны соответствовать действующим в конкретной стране нормам и правилам лаборатории.

Защитные очки

Защитные очки защищают глаза от брызг и попадания инородных тел.

2.6 Примечания по ответственности производителя за качество продукции

В следующих случаях эксплуатационник несет ответственность за возможные травмы или материальный ущерб:

- Использование не по назначению
- Использование не в соответствии с руководством по эксплуатации
- Манипуляции с предохранительными устройствами
- Установка запасных частей, не авторизованных компанией Eppendorf SE
- Использование принадлежностей и расходных материалов, не рекомендованных компанией Eppendorf SE
- Использование чистящих средств, не рекомендованных компанией Eppendorf SE
- Использование химических средств, не рекомендованных компанией Eppendorf SE

- Транспортировка не в оригинальной упаковке или в ненадлежащей запасной упаковке
- Техническое обслуживание и ремонт лицами, не авторизованными компанией Eppendorf SE
- Внесение несанкционированных изменений

3 Описание продукта

3.1 Характеристики изделия

Дозатор обладает следующими характеристиками:

- Механический дозирующий модуль
- Кнопка управления с цветовой кодировкой номинального объема
- Кнопка сброса с цветовой кодировкой номинального объема
- Окно индикатора объема
- Фиксатор объема
- Смотровое окно для временной настройки
- Отверстие для регулировки с крышкой регулировки *ADJ* (Adjustment) для временной настройки
- Отверстие для регулировки с пломбой отверстия вторичной регулировки для заводской настройки
- Втулка сбрасывателя
- Конус наконечника с плотной посадкой для наконечников для дозатора Eppendorf
- Удобное управление
- Удобный доступ к кнопке управления с большой рабочей поверхностью
- Крючок для пальца
- Низкие затраты на обслуживание
- Высокая химическая устойчивость
- Устойчивость к УФ-излучению
- Стандартная калибровка для использования при температуре 20 °C и давлении 101 kPa

Модели дозатора

В наличии есть следующие модели:

- Одноканальные дозаторы с переменной настройкой объема

3.2 Внешний вид изделия

Одноканальный дозатор

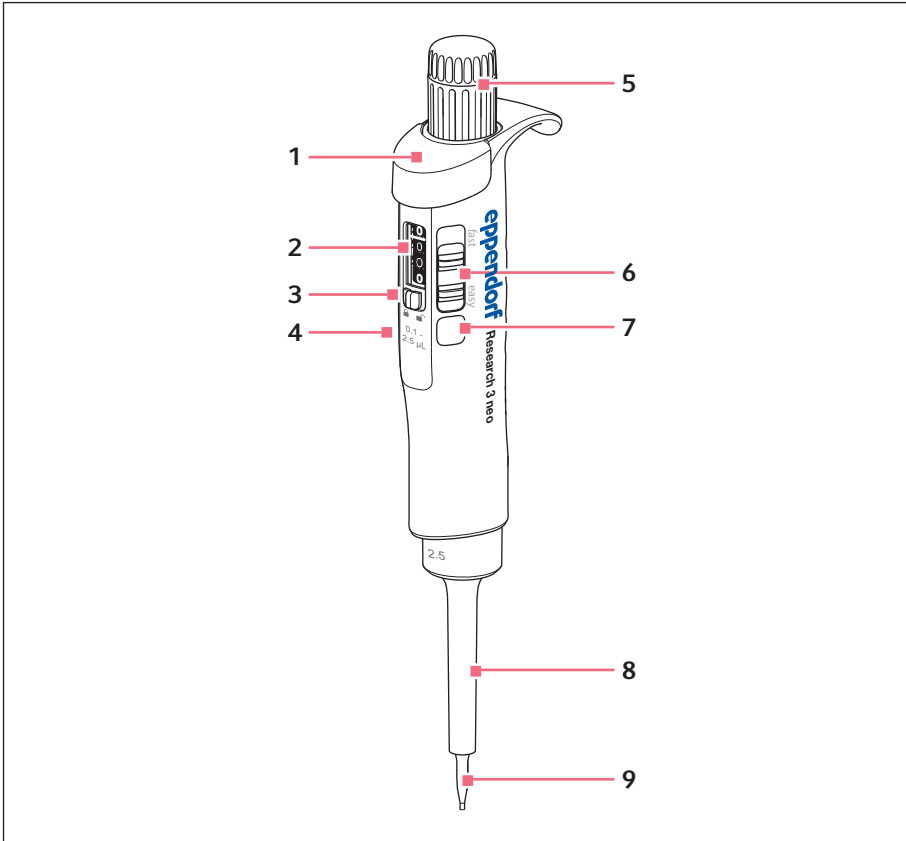


Рис. 3-1: Одноканальный дозатор – вид спереди

Описание продукта

Erpendorf Research® 3 neo
Русский язык (RU)

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Кнопка сброса | 6 | Переключатель скорости для установки объема |
| 2 | Четырехзначный индикатор объема | 7 | Пломба отверстия вторичной регулировки для заводской настройки и обслуживания - Крышка для постоянной настройки |
| 3 | Фиксатор объема | 8 | Втулка сбрасывателя |
| 4 | Диапазон объемов (от минимального до номинального объема) | 9 | Конус наконечника для фиксации наконечника для дозатора |
| 5 | Кнопка управления | | |

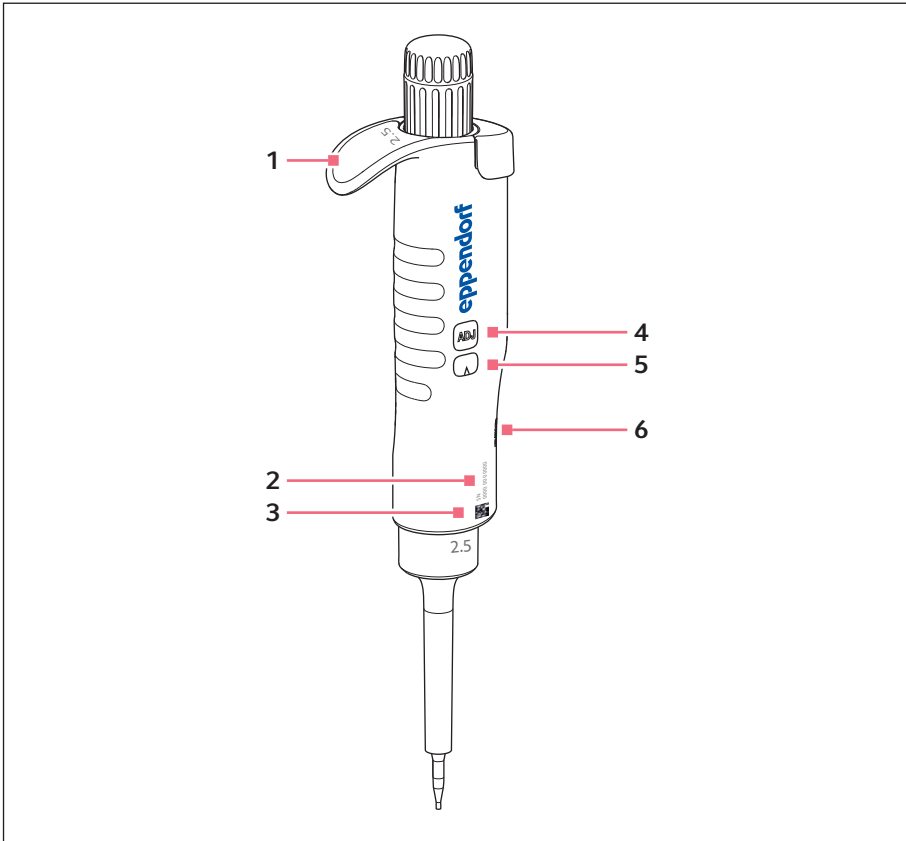


Рис. 3-2: Вид сзади

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Крючок для пальца с номинальным объемом | 4 | Крышка регулировки <i>ADJ</i> – Adjustment – Крышка для временной настройки |
| 2 | Серийный номер | 5 | Окно для регулировки с индикатором регулировки |
| 3 | Двумерный матричный штрихкод | 6 | <i>RFID</i> -чип |

Описание продукта

Erpendorf Research® 3 neo
Русский язык (RU)

3.3 Компоненты изделия**Кнопка управления**

С помощью кнопки управления реализуются следующие функции:

- Настройка объема
- Забор жидкости
- Диспенсирование жидкости

Цветовая кодировка

Каждый номинальный объем дозатора обозначен цветовым кодом. Соответствующие наконечники для дозатора обозначены тем же цветовым кодом.

Кнопка сброса

При нажатии кнопка сброса перемещает втулку сбрасывателя вниз и сбрасывает наконечник для дозатора.

Индикатор объема

Четырехразрядное счетное устройство показывает установленный объем. Белая разделительная линия на индикаторе объема обозначает десятичную точку. Объем считывается сверху вниз.

Фиксирование объема

Фиксатор кнопки управления предотвращает случайное изменение объема. Для этого следует переместить ползунок к символу . При перемещении ползунка к символу  кнопка управления будет снова разблокирована.

Переключение скорости

С помощью ползунка для переключения скорости можно изменить передаточное соотношение для установки объема. Настройка *fast* является грубой настройкой. Объем можно быстро изменить, лишь несколько раз повернув кнопку управления. Настройка *easy* является тонкой настройкой. Изменение объема происходит медленно без особых усилий.

Крышка регулировки ADJ

Крышка регулировки соединена с корпусом дозатора и является защитной крышкой для временной настройки дозатора.

Индикатор регулировки

Регулировку дозатора можно временно корректировать. Смотровое окно индикатора регулировки имеет шкалу от -8 до +8. Значение 0 указывает на заводскую настройку.

Пломба отверстия вторичной регулировки

Красная пломба отверстия вторичной регулировки указывает на то, что заводская настройка была изменена пользователем. Синяя пломба отверстия вторичной регулировки указывает на то, что заводская настройка была изменена авторизованной сервисной службой.

Инструмент для настройки

Инструмент для настройки используется для выполнения временной настройки. Одна сторона инструмента для настройки предназначена для открытия пломбы отверстия вторичной регулировки или крышки регулировки *ADJ*. С другой стороны находится торцевой гаечный ключ для выполнения регулировки.

Стопорное кольцо

Стопорное кольцо вставляется в нижнюю часть дозатора и деактивирует пружину конуса наконечника. Чтобы снова активировать пружину, следует снять стопорное кольцо. Деактивация пружины может потребоваться для крепления наконечников для дозатора других производителей, т.к. для этого необходимо приложить большее усилие.

4 Описание функций

Принцип воздушного вытеснения

В поршневых дозаторах воздушная подушка отделяет поршень от жидкой пробы. Воздушная подушка перемещается под действием поршня и обеспечивает забор и диспенсирование жидкости.

Прямое пипетирование

Прямое пипетирование – стандартная процедура забора и диспенсирования жидкости. Объем забираемой пробы соответствует объему дозирования.

Обратное пипетирование

При обратном пипетировании происходит забор дополнительного объема. Это может улучшить результаты дозирования вязких жидкостей или жидких проб с повышенным пенообразованием. Дополнительный объем не является частью объема дозирования.

Заводская настройка

Заводская настройка – это постоянное изменение объема дозирования дозатора с регулируемым объемом. Объем дозирования изменяется примерно на одну и ту же величину во всем диапазоне объемов дозатора.

Если объем, установленный для диспенсирования, выходит за пределы допустимых значений, происходит отсоединение и повторная настройка счетного устройства и хода поршня. Измененный объем должен быть проверен гравиметрическим методом.

Временная настройка

Временная настройка – это активное, обратимое изменение объема дозирования дозатора. Объем дозирования изменяется примерно на одну и ту же величину во всем диапазоне объемов дозатора.

Временная настройка может потребоваться для настройки дозатора с учетом следующих условий:

- Изменение атмосферного давления в месте установки
- Неводные растворы, плотность, вязкость, поверхностное натяжение или давление пара которых отличаются от плотности, вязкости и давления пара воды
- Использование специальных наконечников для дозатора (например, длинных наконечников для дозатора с измененным объемом воздушной подушки)
- Различная техника дозирования (обратное пипетирование)

Маркировочное кольцо для дозатора ColorTag

Цветное маркировочное кольцо для дозатора — вспомогательное средство для обозначения дозатора. Маркировочное кольцо для дозатора можно подписать шариковой ручкой или перманентным маркером. Таким образом можно индивидуально обозначить дозаторы или отметить их для конкретного применения, например, для работы с ДНК или РНК.

Маркировочное кольцо для дозатора является дополнительной принадлежностью и не входит в комплект поставки. Маркировочное кольцо для дозатора выпускается в 6 различных размерах и подходит как для одноканальных, так и для многоканальных дозаторов.

Маркировочное кольцо для дозатора можно автоклавируют вместе с дозатором.

Размеры (внутренний диаметр) для одноканальных нижних частей, одноканальных и многоканальных верхних частей:

- 19 mm – подходит для одноканальных нижних частей объемом до 1000 µL
- 24 mm – подходит для одноканальных нижних частей объемом 2 mL и для верхних частей дозатора (одноканальных и многоканальных)
- 27 mm – подходит для одноканальных нижних частей объемом 5 mL
- 34 mm – подходит для одноканальных нижних частей объемом 10 mL

Размеры для многоканальных нижних частей

- 50 mm – подходит для 8- и 16-канальных нижних частей
- 73 mm – подходит для 12- и 24-канальных нижних частей

4.1 Эффективная техника дозирования

Настройка объема

Отрегулируйте объем от высокого значения до низкого. При необходимости переключите объем на значение выше требуемого, а затем уменьшите его.

Выбор дозатора

Выберите дозатор с номинальным объемом, близким к требуемому объему дозирования. Это позволит уменьшить погрешности пипетирования.

Предварительное насыщение

Проведите предварительное насыщение воздушной подушки в наконечнике для дозатора жидкой пробой. Предварительное насыщение уменьшает испарение, а также повышает точность и правильность объема дозирования.

Понижение уровня жидкости в пробирке

Во избежание всасывания воздуха и попадания жидкостей в конус наконечника при заборе жидкости из узких пробирок следите за уровнем заполнения.

4.2 Оптимальные значения глубины погружения

Объем	Глубина погружения в жидкость
0,1 µL – 1 µL	1 mm – 2 mm
1 µL – 100 µL	2 mm – 3 mm
100 µL – 1000 µL	2 mm – 4 mm
1 mL – 10 mL	3 mm – 6 mm

5 Установка

5.1 Проверка поставки и упаковки

1. Проверьте, соответствует ли количество упаковок, указанных в накладной, фактическому количеству доставленных упаковок.
2. Проверьте, не повреждена ли упаковка при транспортировке.
3. При наличии видимых повреждений сообщите об этом партнеру компании Eppendorf в вашем регионе.

5.2 Проверка комплектности поставки

1. Проверьте, соответствуют ли поставленные компоненты объему поставки.
2. Если отсутствуют какие-либо части, обратитесь к партнеру компании Eppendorf.

Комплект поставки Research 3 neo 2,5 µL – 1000 µL

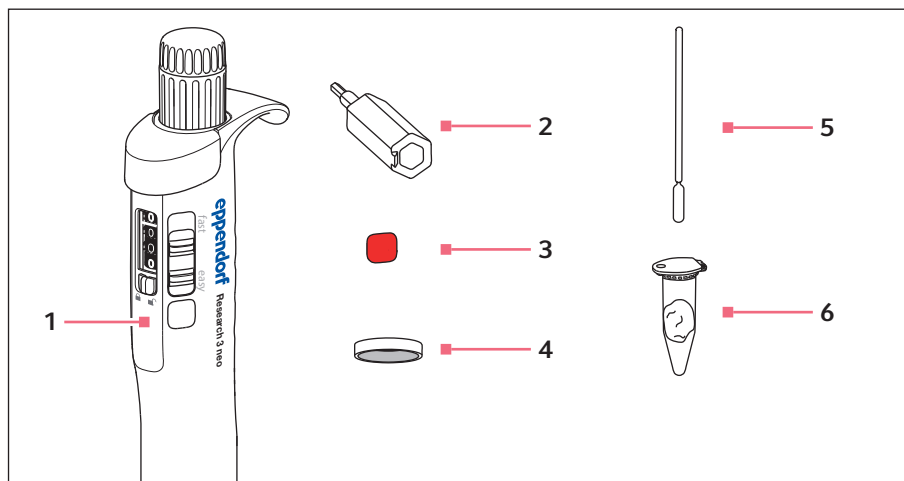


Рис. 5-1: Обзор поставленных частей

- | | | | |
|---|--|---|----------------------|
| 1 | Механический дозатор Research 3 neo | 4 | Стопорное кольцо |
| 2 | Инструмент для настройки (двусторонний) | 5 | Палочка для смазки |
| 3 | Красная пломба отверстия вторичной регулировки | 6 | Смазка для дозаторов |

Одноканальные дозаторы 2,5 µL – 1000 µL

Количество	Описание
1	Одноканальный дозатор
2	96 наконечников для дозатора
1	Инструмент для настройки
1	Красная пломба отверстия вторичной регулировки (заводская настройка)
1	Смазка для дозаторов
2	Палочка для смазки
1	Стопорное кольцо (деактивация пружины наконечника)

Комплект поставки Research 3 neo 2 mL – 10 mL

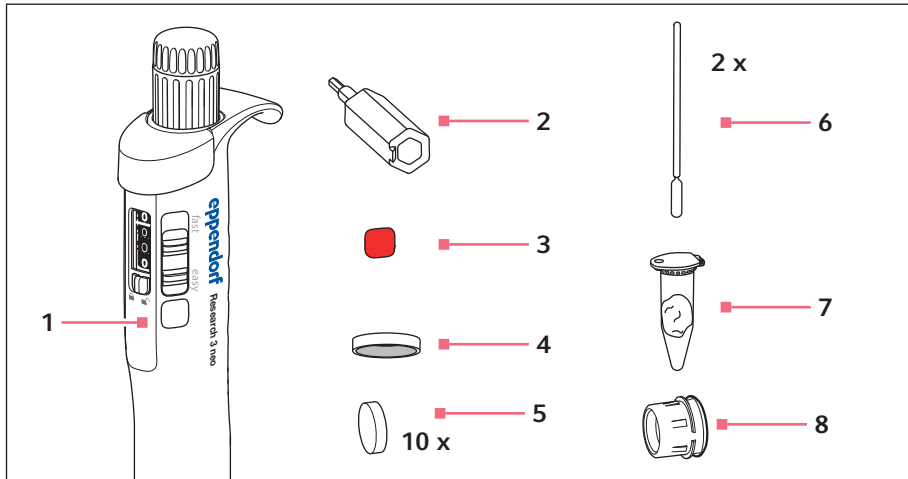


Рис. 5-2: Обзор поставленных частей

- | | | | |
|---|--|---|----------------------|
| 1 | Механический дозатор Research 3 neo | 5 | Защитный фильтр |
| 2 | Инструмент для настройки (двусторонний) | 6 | Палочка для смазки |
| 3 | Красная пломба отверстия вторичной регулировки | 7 | Смазка для дозаторов |
| 4 | Стопорное кольцо | 8 | Гильза фильтра |

Одноканальные дозаторы 2 mL – 10 mL

Количество	Описание
1	Одноканальный дозатор
10	Наконечники для дозатора
1	Инструмент для настройки
1	Стопорное кольцо (встроено в дозаторы объемом 10 mL)
1	Красная пломба отверстия вторичной регулировки (заводская настройка)
1	Смазка для дозаторов
2	Палочка для смазки
10	Защитный фильтр
1	Гильза фильтра

6 Эксплуатация

6.1 Выбор дозатора

1. Выберите дозатор с номинальным объемом, близким к требуемому объему дозирования.
Это позволит уменьшить погрешности пипетирования.

6.2 Установка наконечника для дозатора

Кнопка управления дозатором и Traus отмечены цветом. Цвет служит для обозначения соответствующего дозатора и объема наконечников для дозатора (epT.I.P.S.).

В зависимости от объема дозирования использование очень длинных наконечников для дозатора может отрицательно сказаться на точности и правильности дозирования по сравнению с наконечниками для дозатора стандартной длины.

Необходимо скорректировать временную настройку для следующих наконечников для дозатора:

- epT.I.P.S. 50 — 1250 µL L, темно-зеленый, 103 mm
- epT.I.P.S. 0,2 — 5 mL L, лиловый, 175 mm
- epT.I.P.S. 0,5 — 10 mL L, бирюзовый, 243 mm

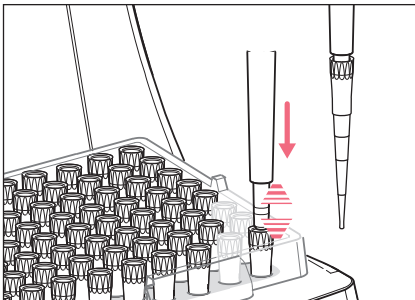
Установка наконечников для одноканальных дозаторов



При использовании подпружиненных конусов наконечника конус наконечника необходимо вставить в наконечник для дозатора настолько, чтобы его кромка касалась сбрасывателя дозатора. Только после этого наконечник для дозатора будет прочно и герметично закреплен на конусе наконечника.

Предварительные условия:

- Имеется одноканальный дозатор, подходящий для наконечника для дозатора.

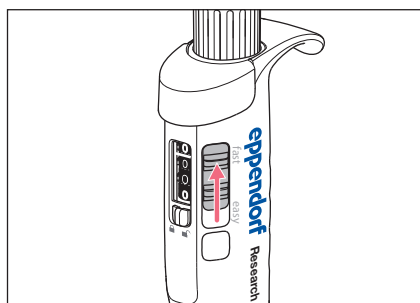


1. Откройте крышку, нажав на кнопку фиксатора.

2. Вставьте конус наконечника для дозатора вертикально в наконечник для дозатора сверху, нажав на конус. Соединение между конусом наконечника и наконечником для дозатора должно быть достаточно прочным, в противном случае качество дозирования будет ухудшено.
3. После извлечения наконечника для дозатора из коробки закройте ее, чтобы защитить находящиеся в ней наконечники для дозатора.

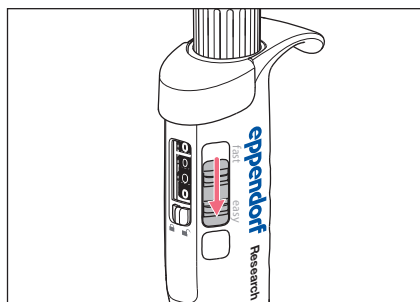
6.3 Изменение скорости установки объема

Установка быстрой настройки объема



1. Переведите ползунок в положение *fast*.
2. Установите требуемый объем. Счетное устройство крутится быстро. Кнопка управления крутится с большим сопротивлением.

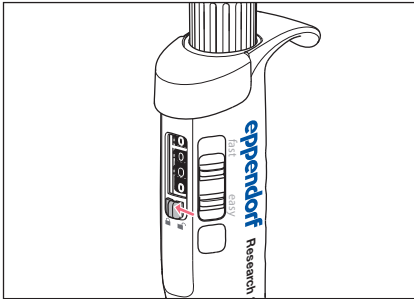
Установка простой настройки объема



1. Переведите ползунок в положение *easy*.
2. Установите требуемый объем. Кнопка управления крутится с небольшим сопротивлением. Счетное устройство крутится медленней.

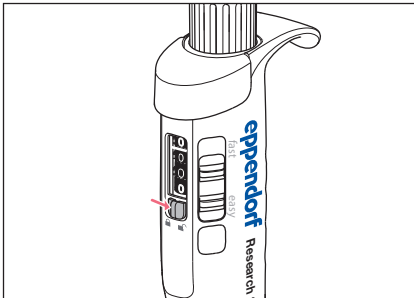
6.4 Блокировка настройки объема

Блокировка настройки объема



1. Переместите ползунок на символ . Кнопка управления будет заблокирована. Случайное изменение установленного объема невозможно.

Разблокировка настройки объема



1. Переместите ползунок на символ . Кнопка управления будет разблокирована. Объем можно изменить.

6.5 Настройка объема



Отрегулируйте объем от высокого значения до низкого. Если вы хотите изменить объем с меньшего на больший, переключите объем на значение, немного превышающее требуемый объем. Затем вернитесь к значению требуемого объема.



ПРИМЕЧАНИЕ! Повреждение деталей

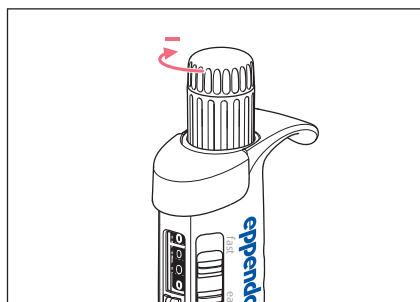
Если повернуть регулятор для установки объема дальше упора, зубчатые колеса счетного устройства может заклинить.

- Если слышен треск или щелчки, **не** крутите кнопку управления дальше.
- Установите ползунок для переключения скорости в положение *easy*.
- Осторожно поверните кнопку управления назад.
- Если не удастся повернуть кнопку управления назад, обратитесь к партнеру компании Eppendorf.

Настройка меньшего объема

Предварительные условия:

- Фиксатор объема разблокирован.

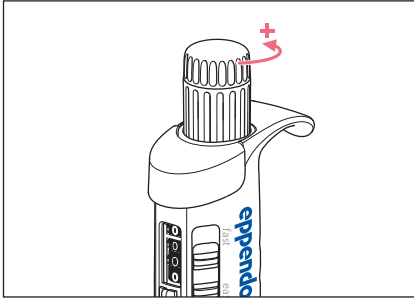


1. Чтобы уменьшить значение, поверните кнопку управления по часовой стрелке.
2. Заблокируйте настройку объема.

Настройка большого объема

Предварительные условия:

- Фиксатор объема разблокирован.

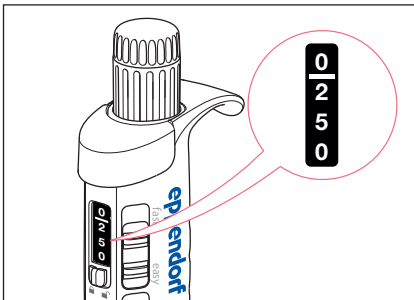


1. Чтобы увеличить значение, поверните кнопку управления против часовой стрелки.
2. Заблокируйте настройку объема.

6.6 Считывание установленного объема

Предварительные условия:

- Требуемый объем установлен.



1. Установленный объем считывается сверху вниз.

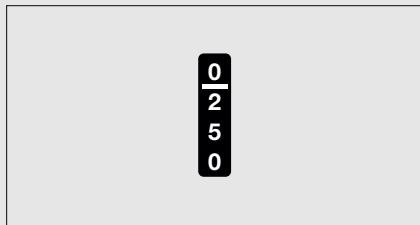
Количество знаков после запятой находится под белой разделительной линией.

Пример с дозатором объемом 2,5 μL : считывание 0,25 μL

Предварительные условия:

- Объем 0,25 μL установлен.

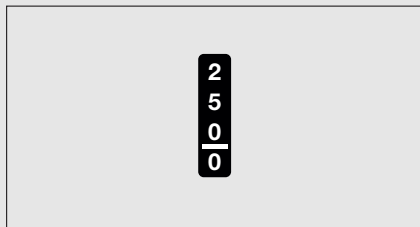
1. Считайте установленный объем 0,25 μL на индикаторе объема.

**Пример при использовании дозатора объемом 300 μL : считывание 250,0 μL**

Предварительные условия:

- Объем 250,0 μL установлен.

1. Считайте установленный объем 250,0 μL на индикаторе объема.



Заблокируйте настройку объема после установки и считывания объема. Это предотвратит случайное изменение объема при работе с дозатором.

6.7 Прямое пипетирование жидкой пробы

Забор жидкой пробы



Для достижения максимальной точности и правильности выполните предварительное насыщение воздушной подушки в наконечнике для дозатора, выполнив забор и диспенсирование жидкой пробы от одного до трех раз.

Во избежание всасывания воздуха и попадания жидкостей в конус наконечника при заборе жидкости из узких пробирок следите за уровнем заполнения наконечника для дозатора.

Предварительные условия:

- Наконечник для дозатора установлен.
 - Объем установлен.
 - Исходная пробирка с жидкой пробой имеется.
1. Нажмите кнопку управления до первого упора.
 2. Вертикально погрузите наконечник для дозатора в жидкую пробу.
 3. Сохраняя глубину погружения, медленно отпустите кнопку управления.
Будет выполнен забор жидкой пробы в наконечник для дозатора.
 4. Подождите, пока не будет выполнен забор всего объема жидкой пробы.
 5. Извлеките наконечник для дозатора из жидкой пробы.
 6. Проведите при необходимости наконечником для дозатора по стенке сосуда.

Дозирование жидкой пробы

Предварительные условия:

- Забор жидкой пробы выполнен.
 - Приемный сосуд имеется.
1. Приложите наконечник для дозатора к внутренней стенке пробирки под углом.
 2. Медленно нажимайте кнопку управления до первого упора.
Будет выполнено диспенсирование жидкой пробы.
 3. Подождите, пока жидкость больше не будет вытекать.
 4. Нажмите кнопку управления до второго упора.
Наконечник для дозатора будет полностью опорожнен.
 5. Нажмите кнопку управления и, удерживая ее нажатой, проведите наконечником для дозатора по внутренней стенке пробирки.

6.8 Обратное пипетирование жидкой пробы



Использование фильтрующих наконечников может привести к ограничению объема.

Забор жидкой пробы

Предварительные условия:

- Наконечник для дозатора установлен.
- Объем установлен.
- Исходная пробирка с жидкой пробой имеется.

1. Нажмите кнопку управления до второго упора.
2. Вертикально погрузите в жидкую пробу наконечник дозатора.
3. Сохраняя глубину погружения, медленно отпустите кнопку управления.
Будет выполнен забор жидкой пробы в наконечник для дозатора.
4. Подождите, пока не будет выполнен забор всего объема жидкой пробы.
5. Извлеките наконечник для дозатора из жидкой пробы.
6. Проведите при необходимости наконечником для дозатора по стенке сосуда.

Дозирование жидкой пробы



Дополнительный объем не является частью объема дозирования.

Предварительные условия:

- Забор жидкой пробы выполнен.
- Приемный сосуд имеется.

1. Приложите наконечник для дозатора к внутренней стенке пробирки под углом.
2. Медленно нажимайте кнопку управления до первого упора.
Будет выполнено диспенсирование жидкой пробы.
3. Подождите, пока жидкость больше не будет вытекать.
4. Нажмите кнопку управления и, удерживая ее нажатой, проведите наконечником для дозатора по внутренней стенке пробирки.
Остаток жидкости дополнительного объема остается в наконечнике для дозатора.

6.9 Сброс наконечника для дозатора

Сброс наконечника для дозатора во время прямого пипетирования

1. Нажмите кнопку сброса.
Наконечник для дозатора сброшен.

Сброс наконечника для дозатора во время обратного пипетирования

Предварительные условия:

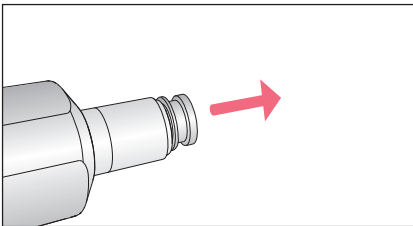
- Контейнер для отходов имеется.
1. Нажмите кнопку управления до второго упора.
Остаток жидкости дополнительного объема будет диспенсирован и может быть утилизирован.
 2. Нажмите кнопку сброса.
Наконечник для дозатора сброшен.

6.10 Замена защитного фильтра

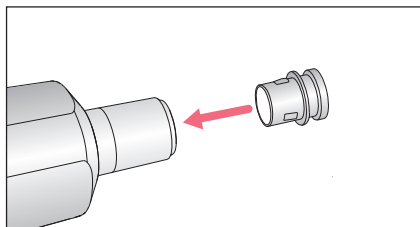
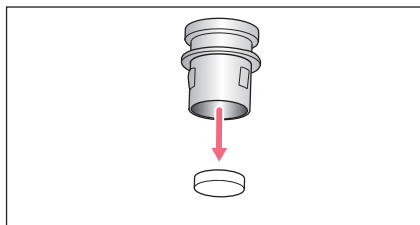
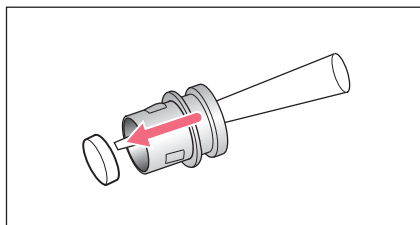
Применимо для следующих объемов:

- 2 mL
- 5 mL
- 10 mL

Защитный фильтр в конусе наконечника необходимо заменять после каждого контакта с жидкостью.



1. Извлеките гильзу фильтра.



2. Вытолкните использованный защитный фильтр с помощью наконечника для дозатора.
3. Очистите гильзу фильтра.
4. Положите новый защитный фильтр на ровную поверхность.
5. Установите гильзу фильтра на защитный фильтр сверху.
6. Вставьте гильзу фильтра в конус наконечника.

6.11 Хранение дозатора

Предварительные условия:

- Наконечник для дозатора сброшен.

1. Храните дозатор надлежащим образом:
 - В карусели для дозаторов
 - В настенном креплении
 - В горизонтальном положении

6.12 Изменение временной настройки дозатора

Проверка предварительных условий для регулировки

С помощью регулировки объем дозирования устанавливается таким образом, что систематическая погрешность измерения для предусмотренной цели применения будет сведена к минимуму. Объем дозирования изменяется примерно на одну и ту же величину во всем диапазоне объемов.

Отклонение фактического объема от заданного может быть вызвано различными причинами.

1. Перед изменением настроек исключите следующие причины:
 - Воздушная подушка недостаточно насыщена.
 - Жидкость, дозатор и окружающий воздух имеют разную температуру.
 - Скорость дозирования слишком высокая.
 - Метод работы отличается от стандартного метода работы (прямое пипетирование).
 - Дозатор негерметичен.
 - Наконечник для дозатора не совместим с дозатором.
 - Размер наконечника для дозатора не соответствует объему дозатора.
 - Усилия прижима для крепления с помощью подпружиненного конуса наконечника недостаточны для крепления наконечников других производителей.
 - Конус наконечника неисправен.
2. Исключите следующие ошибки вычисления при калибровке:
 - Разрешение аналитических весов слишком неточное.
 - Необходимые параметры места взвешивания не соответствуют требованиям (температура, отсутствие сквозняка, отсутствие вибрации).
 - Значение гравиметрического измерения неверно переведено в объем жидкости
(см. «SOP - Стандартная инструкция по проверке ручных дозирующих модулей - (стандартная методика работы)»).

6.12.1 Таблица с теоретическими значениями настроек

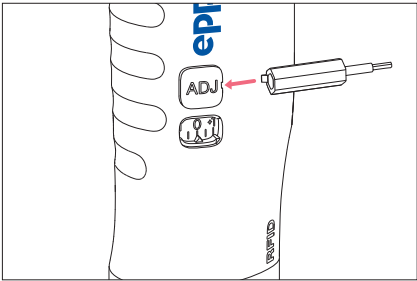
Предустановленные значения в таблице используются для настройки дозатора с учетом конкретных требований (например, длинные наконечники дозаторов) и, таким образом, повышают точность дозирования.

Табл. 1: теоретические изменения объема для одноканальных дозаторов

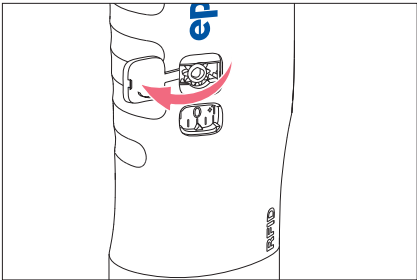
Модель дозатора	Значение регулировки ADJ							
	-8	-6	-4	-2	+2	+4	+6	+8
	Изменение объема в μL							
0,1 μL – 2,5 μL  темно-серый	-0,05	-0,037	-0,025	-0,012	+0,012	+0,025	+0,037	+0,05
0,5 μL – 10 μL  серый	-0,2	-0,15	-0,1	-0,05	+0,05	+0,1	+0,15	+0,2
1 μL – 20 μL  светло-серый	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	+0,1	+0,2	+0,3	+0,4
1 μL – 20 μL  желтый	-0,4	-0,3	-0,2	-0,1	+0,1	+0,2	+0,3	+0,4
5 μL – 100 μL  желтый	-2	-1,5	-1	-0,5	+0,5	+1	+1,5	+2
10 μL – 200 μL  желтый	-4	-3	-2	-1	+1	+2	+3	+4
15 μL – 300 μL  оранжевый	-6	-4,5	-3	-1,5	+1,5	+3	+4,5	+6
50 μL – 1000 μL  синий	-20	-15	-10	-5	+5	+10	+15	+20
0,1 mL – 2 mL  красный	-40	-30	-20	-10	+10	+20	+30	+40

Модель дозатора	Значение регулировки ADJ							
	-8	-6	-4	-2	+2	+4	+6	+8
	Изменение объема в µL							
0,25 mL – 5 mL ■ лиловый	-100	-75	-50	-25	+25	+50	+75	+100
0,5 mL – 10 mL ■ бирюзовый	-200	-150	-100	-50	+50	+100	+150	+200

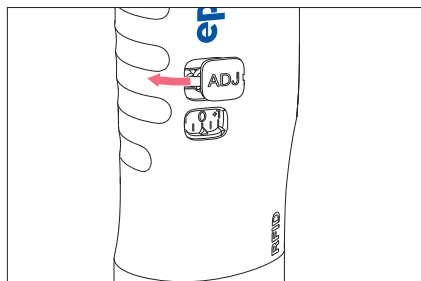
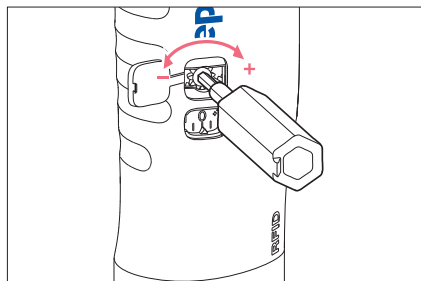
6.12.2 Установка временной настройки дозатора



1. Приложите инструмент для настройки плоской стороной к крышке регулировки ADJ.



2. Откройте крышку регулировки с помощью инструмента для настройки.
Крышка регулировки соединена с корпусом с помощью шарнира.
3. Извлеките крышку регулировки, потянув ее до упора.
4. Большим пальцем отожмите крышку регулировки назад.
Шарнир крышки регулировки можно полностью откинуть назад к корпусу.



5. Вставьте инструмент для настройки в белое зубчатое колесо стороной с шестигранным гаечным ключом.
6. Поворачивайте инструмент для настройки до тех пор, пока на шкале не появится требуемое значение.
7. Закройте крышку регулировки.
8. Проверьте объем дозирования гравиметрическим методом.
9. При необходимости скорректируйте значение регулировки.
10. Закройте крышку регулировки и вставьте клапан плоским концом в корпус.
11. Закройте крышку регулировки, нажав на нее.



Запишите на дозаторе (например, на маркировочном кольце дозатора) действующий диапазон временной настройки.

- Регулировка скорректирована для:
- Регулировка действительна для диапазона объемов:

6.12.3 Регулировка с помощью предустановленных значений при использовании длинных наконечников ePT.I.P.S.

При использовании более длинных наконечников для дозатора по сравнению с контрольным наконечником, как правило, происходит дозирование слишком малого объема жидкости. Чтобы компенсировать это, рекомендуется установить значение регулировки ADJ в положительном диапазоне.

Значения регулировки действительны для следующих условий:

- Использование деминерализованной воды
- Пипетирование при температуре окружающей среды
- Воздушная подушка в наконечнике дозатора предварительно насыщена
- Забор и диспенсирование жидкости методом прямого пипетирования

Установка значения регулировки



Предустановленные значения регулировки указаны в таблице. Результаты дозирования можно проверить гравиметрическим методом. См. «SOP - Стандартная инструкция по проверке ручных дозирующих модулей - (стандартная методика работы)», глава «Перевод значений гравиметрических измерений в объем» (www.eppendorf.com/manuals).

1. Откройте крышку регулировки ADJ.
2. Найдите в таблице строку с соответствующей моделью дозатора, см.
☞ Табл. 2 «предустановленные значения регулировки для длинных наконечников для одноканальных дозаторов» на странице 42.
3. Найдите значение регулировки, наиболее близкое к требуемому объему дозирования.
4. В таблице необходимо выбрать изменение объема для соответствующей модели дозатора, см. ☞ Глава 6.12.1 «Таблица с теоретическими значениями настроек» на странице 38.
5. Вставьте инструмент для настройки.
6. Установите выбранное значение регулировки.

Табл. 2: предустановленные значения регулировки для длинных наконечников для одноканальных дозаторов

Модель дозатора	Наконечник для дозатора epT.I.P.S.	Объем дозирования	Значение регулировки ADJ		
			-	0	+
0,5 µL – 10 µL  серый	0,1 µL – 20 µL L  светло-серый 46 mm	1 µL		0	
		5 µL		0	
		10 µL		0	
1 µL – 20 µL  желтый	20 µL – 300 µL  оранжевый 55 mm	2 µL			+5
		10 µL			+5
		20 µL			+5
5 µL – 100 µL  желтый	20 µL – 300 µL  оранжевый 55 mm	10 µL			+1
		50 µL			+1
		100 µL			+1
10 µL – 200 µL  желтый	20 µL – 300 µL  оранжевый 55 mm	20 µL		0	
		100 µL		0	
		200 µL		0	
50 µL – 1000 µL  синий	50 µL – 1250 µL  зеленый 76 mm	100 µL		0	
		500 µL		0	
		1000 µL		0	
50 µL – 1000 µL  синий	50 µL – 1250 µL L  темно-зеленый 103 mm	100 µL			+1,5
		500 µL			+3
		1000 µL			+3
0,25 mL – 5 mL  лиловый	0,2 mL – 5 mL L  лиловый 175 mm	0,5 mL			+1
		2,5 mL			+2
		5 mL			+4,5
0,5 mL – 10 mL  бирюзовый	0,5 mL – 10 mL L  бирюзовый 243 mm	1 mL		0	
		5 mL			+1
		10 mL			+4,5

6.12.4 Регулировка с помощью предустановленных значений для обратного пипетирования

При использовании метода обратного пипетирования, как правило, выполняется дозирование слишком большого объема жидкости. Чтобы компенсировать это, рекомендуется установить значение регулировки ADJ в отрицательном диапазоне.

Значения регулировки действительны для следующих условий:

- Использование деминерализованной воды
- Пипетирование при температуре окружающей среды
- Воздушная подушка в наконечнике дозатора предварительно насыщена
- Забор и диспенсирование жидкости методом обратного пипетирования

Установка значения регулировки



Предустановленные значения регулировки указаны в таблице. Результаты дозирования можно проверить гравиметрическим методом. См. «SOP - Стандартная инструкция по проверке ручных дозирующих модулей - (стандартная методика работы)», глава «Перевод значений гравиметрических измерений в объем» (www.eppendorf.com/manuals).

1. Откройте крышку регулировки ADJ.
2. Найдите в таблице строку с соответствующей моделью дозатора, см. *☞ дальнейшая информация на странице 44.*
3. Найдите значение регулировки, наиболее близкое к требуемому объему дозирования.
4. В таблице необходимо выбрать изменение объема для соответствующей модели дозатора, см. *☞ Глава 6.12.1 «Таблица с теоретическими значениями настроек» на странице 38.*
5. Вставьте инструмент для настройки.
6. Установите выбранное значение регулировки.

Табл. 3: регулировка с помощью предустановленных значений для обратного пипетирования

Модель дозатора	Наконечник для дозатора	Объем дозирования	Значение регулировки ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  темно-серый	0,1 µL – 10 µL  темно-серый 34 mm	0,25 µL	-8		
		1,25 µL	-8		
		2,5 µL	-8		
0,5 µL – 10 µL  серый	0,1 µL – 20 µL  серый 40 mm	1 µL	-3		
		5 µL	-3		
		10 µL	-3		
1 µL – 20 µL  светло-серый	0,5 µL – 20 µL L  светло-серый 46 mm	2 µL	-4		
		10 µL	-4		
		20 µL	-4		
1 µL – 20 µL  желтый	2 µL – 200 µL  желтый 53 mm	2 µL	-6		
		10 µL	-6		
		20 µL	-6		
5 µL – 100 µL  желтый	2 µL – 200 µL  желтый 53 mm	10 µL	-3		
		50 µL	-3		
		100 µL	-3		
10 µL – 200 µL  желтый	2 µL – 200 µL  желтый 53 mm	20 µL	-3		
		100 µL	-3		
		200 µL	-3		
15 µL – 300 µL  оранжевый	20 µL – 300 µL  оранжевый 55 mm	30 µL	-2		
		150 µL	-2		
		300 µL	-2		
50 µL – 1000 µL  синий	50 µL – 1000 µL  синий 71 mm	100 µL	-3		
		500 µL	-3		
		1000 µL	-3		

Модель дозатора	Наконечник для дозатора	Объем дозирования	Значение регулировки ADJ		
			-	0	+
0,1 mL – 2 mL  красный	0,25 mL – 2,5 mL  красный 115 mm	0,2 mL	-2		
		1,0 mL	-2		
		2,0 mL	-2		
0,25 mL – 5 mL  лиловый	0,1 mL – 5 mL  лиловый 120 mm	0,5 mL	-2		
		2,5 mL	-2		
		5,0 mL	-2		
1 mL – 10 mL  бирюзовый	0,5 mL – 10 mL  бирюзовый 165 mm	1,0 mL	-2		
		5,0 mL	-2		
		10,0 mL	-2		

6.12.5 Регулировка с помощью самостоятельно вычисленных значений

Установка значения регулировки



Указанные значения регулировки являются ориентировочными и должны быть проверены пользователем. См. «SOP - Стандартная инструкция по проверке ручных дозирующих модулей - (стандартная методика работы)», глава «Перевод значений гравиметрических измерений в объем» (www.eppendorf.com/manuals).

Инструмент:

- Аналитические весы

Предварительные условия:

- Имеется одноканальный дозатор, подходящий для наконечника для дозатора.
 - Документ «SOP - Стандартная инструкция по проверке ручных дозирующих модулей - (стандартная методика работы)» в наличии.
 - Плотность жидкости известна.
1. Определите объем дозирования гравиметрическим методом.
 2. Вычислите объем на основе значения веса.
 3. Определите разницу между заданным и вычисленным объемом.
 4. В таблице необходимо выбрать изменение объема для соответствующей модели дозатора, см. *Глава 6.12.1 «Таблица с теоретическими значениями настроек» на странице 38.*
 5. Установите временную настройку ADJ в соответствии со значением в таблице.
 6. Определите объем дозирования гравиметрическим методом.
 7. Если временная настройка не подходит, повторите процедуру.

В следующих разделах приведены примеры значений, определенных для неводных жидкостей. Значения регулировки являются ориентировочными и должны быть скорректированы для каждого вида жидкости.

Пример: установка значения регулировки при использовании йодиксанола

Значения регулировки действительны для следующих условий:

- Концентрация 60 % w/v
- Плотность 1,32 g/mL
- Температура 21 °C
- Очень медленное диспенсирование жидкости на внутреннюю стенку пробирки
- Диспенсирование остаточной жидкости (Blow-out) примерно через 3 s после диспенсирования жидкости
- Воздушная подушка в наконечнике дозатора не насыщена предварительно
- Забор и диспенсирование жидкости методом прямого пипетирования
- Использование нового наконечника для дозатора для каждого диспенсирования жидкости

Табл. 4: значения регулировки для йодиксанола

Модель дозатора	Наконечник для дозатора	Объем дозирования 100 %	Значение регулировки ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  темно-серый	0,1 µL – 10 µL  темно-серый 34 mm	2,5 µL			+8 ⁽¹⁾
0,5 µL – 10 µL  серый	0,1 µL – 20 µL  серый 40 mm	10 µL			+8 ⁽²⁾
1 µL – 20 µL  светло-серый	0,5 µL – 20 µL L  светло-серый 46 mm	20 µL			+8 ⁽²⁾
1 µL – 20 µL  желтый	2 µL – 200 µL  желтый 53 mm	20 µL			+8
5 µL – 100 µL  желтый	2 µL – 200 µL  желтый 53 mm	100 µL			+8 ⁽²⁾

Модель дозатора	Наконечник для дозатора	Объем дозирования 100 %	Значение регулировки ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  желтый	2 µL – 200 µL  желтый 53 mm	200 µL			+8
15 µL – 300 µL  оранжевый	20 µL – 300 µL  оранжевый 55 mm	300 µL			+8
50 µL – 1000 µL  синий	50 µL – 1000 µL  синий 71 mm	1000 µL			+4,5
0,1 mL – 2 mL  красный	0,25 mL – 2,5 mL  красный 115 mm	2 mL			+8
0,25 mL – 5 mL  лиловый	0,1 mL – 5 mL  лиловый 120 mm	5 mL			+8
0,5 mL – 10 mL  бирюзовый	0,5 mL – 10 mL  бирюзовый 165 mm	10 mL			+8

(1)

Результаты дозирования улучшены. Дозатор работает за пределами указанных погрешностей измерения (см. ☞ «Одноканальные дозаторы с регулируемым объемом» на странице 85). Более точная регулировка невозможна.

(2)

Результаты дозирования улучшены. Дозатор работает за пределами указанных погрешностей измерения и соответствующих стандарту (DIN EN ISO 8655). Более точная регулировка невозможна.

Пример: установка значения регулировки при использовании Dodecan

Значения регулировки действительны для следующих условий:

- Концентрация > 99 %
- Плотность 0,75 g/mL
- Температура 21 °C
- Диспенсирование жидкости на внутреннюю стенку пробирки
- Диспенсирование остаточной жидкости (Blow-out) примерно через 3 s после диспенсирования жидкости
- Воздушная подушка в наконечнике дозатора не насыщена предварительно
- Забор и диспенсирование жидкости методом прямого пипетирования
- Использование нового наконечника для дозатора для каждого диспенсирования жидкости

Табл. 5: значения регулировки для Dodecan

Модель дозатора	Наконечник для дозатора	Объем дозирования 100 %	Значение регулировки ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  темно-серый	0,1 µL – 10 µL  темно-серый 34 mm	2,5 µL			0
0,5 µL – 10 µL  серый	0,1 µL – 20 µL  серый 40 mm	10 µL			0
1 µL – 20 µL  светло-серый	0,5 µL – 20 µL L  светло-серый 46 mm	20 µL			+6
1 µL – 20 µL  желтый	2 µL – 200 µL  желтый 53 mm	20 µL			0
5 µL – 100 µL  желтый	2 µL – 200 µL  желтый 53 mm	100 µL			+5

Модель дозатора	Наконечник для дозатора	Объем дозирования 100 %	Значение регулировки ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  желтый	2 µL – 200 µL  желтый 53 mm	200 µL			+6
15 µL – 300 µL  оранжевый	20 µL – 300 µL  оранжевый 55 mm	300 µL			+3
50 µL – 1000 µL  синий	50 µL – 1000 µL  синий 71 mm	1000 µL			0
0,1 mL – 2 mL  красный	0,25 mL – 2,5 mL  красный 115 mm	2 mL			+4
0,25 mL – 5 mL  лиловый	0,1 mL – 5 mL  лиловый 120 mm	5 mL			+5
0,5 mL – 10 mL  бирюзовый	0,5 mL – 10 mL  бирюзовый 165 mm	10 mL			+3,5

Пример: установка значения регулировки при использовании Диметилсульфоксид (ДМСО)

Значения регулировки действительны для следующих условий:

- Концентрация 100 %
- Плотность 1,099 g/mL
- Температура 21 °C
- Диспенсирование жидкости на внутреннюю стенку пробирки
- Диспенсирование остаточной жидкости (Blow-out) примерно через 3 s после диспенсирования жидкости
- Воздушная подушка в наконечнике дозатора не насыщена предварительно
- Забор и диспенсирование жидкости методом прямого пипетирования
- Использование нового наконечника для дозатора для каждого диспенсирования жидкости

Табл. 6: значения регулировки для Диметилсульфоксид

Модель дозатора	Наконечник для дозатора	Объем дозирования 100 %	Значение регулировки ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  темно-серый	0,1 µL – 10 µL  темно-серый 34 mm	2,5 µL	-8 ⁽²⁾		
0,5 µL – 10 µL  серый	0,1 µL – 20 µL  серый 40 mm	10 µL	-8		
1 µL – 20 µL  светло-серый	0,5 µL – 20 µL L  светло-серый 46 mm	20 µL	-5		
1 µL – 20 µL  желтый	2 µL – 200 µL  желтый 53 mm	20 µL	-8 ⁽²⁾		
5 µL – 100 µL  желтый	2 µL – 200 µL  желтый 53 mm	100 µL	-4		

Модель дозатора	Наконечник для дозатора	Объем дозирования 100 %	Значение регулировки ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  желтый	2 µL – 200 µL  желтый 53 mm	200 µL	-2		
15 µL – 300 µL  оранжевый	20 µL – 300 µL  оранжевый 55 mm	300 µL	-4		
50 µL – 1000 µL  синий	50 µL – 1000 µL  синий 71 mm	1000 µL	-3,5		
0,1 mL – 2 mL  красный	0,25 mL – 2,5 mL  красный 115 mm	2 mL		0	
0,25 mL – 5 mL  лиловый	0,1 mL – 5 mL  лиловый 120 mm	5 mL		0	
0,5 mL – 10 mL  бирюзовый	0,5 mL – 10 mL  бирюзовый 165 mm	10 mL		0	

(1)

Результаты дозирования улучшены. Дозатор работает за пределами указанных погрешностей измерения (см. ☞ «Одноканальные дозаторы с регулируемым объемом» на странице 85). Более точная регулировка невозможна.

(2)

Результаты дозирования улучшены. Дозатор работает за пределами указанных погрешностей измерения и соответствующих стандарту (DIN EN ISO 8655). Более точная регулировка невозможна.

Установка значения регулировки при использовании Гидроксид натрия

Значения регулировки действительны для следующих условий:

- Концентрация 40 w/v
- Плотность 1,437 g/mL
- Температура 21 °C
- Диспенсирование жидкости на внутреннюю стенку пробирки
- Диспенсирование остаточной жидкости (Blow-out) примерно через 3 s после диспенсирования жидкости
- Воздушная подушка в наконечнике дозатора не насыщена предварительно
- Забор и диспенсирование жидкости методом прямого пипетирования
- Использование нового наконечника для дозатора для каждого диспенсирования жидкости

Табл. 7: значения регулировки для Гидроксид натрия

Модель дозатора	Наконечник для дозатора	Объем дозирования 100 %	Значение регулировки ADJ		
			-	0	+
0,1 µL – 2,5 µL  темно-серый	0,1 µL – 10 µL  темно-серый 34 mm	2,5 µL		0	
0,5 µL – 10 µL  серый	0,1 µL – 20 µL  серый 40 mm	10 µL		0	
1 µL – 20 µL  светло-серый	0,5 µL – 20 µL L  светло-серый 46 mm	20 µL		0	
1 µL – 20 µL  желтый	2 µL – 200 µL  желтый 53 mm	20 µL		0	
5 µL – 100 µL  желтый	2 µL – 200 µL  желтый 53 mm	100 µL		0	

Модель дозатора	Наконечник для дозатора	Объем дозирования 100 %	Значение регулировки ADJ		
			-	0	+
10 µL – 200 µL  желтый	2 µL – 200 µL  желтый 53 mm	200 µL			+5
15 µL – 300 µL  оранжевый	20 µL – 300 µL  оранжевый 55 mm	300 µL		0	
50 µL – 1000 µL  синий	50 µL – 1000 µL  синий 71 mm	1000 µL		0	
0,1 mL – 2 mL  красный	0,25 mL – 2,5 mL  красный 115 mm	2 mL			+5,5
0,25 mL – 5 mL  лиловый	0,1 mL – 5 mL  лиловый 120 mm	5 mL			+5,5
0,5 mL – 10 mL  бирюзовый	0,5 mL – 10 mL  бирюзовый 165 mm	10 mL			+6

7 Обслуживание

7.1 Техническое обслуживание

Компания Eppendorf SE рекомендует поручить регулярное проведение проверки и обслуживания устройства обученным специалистам.

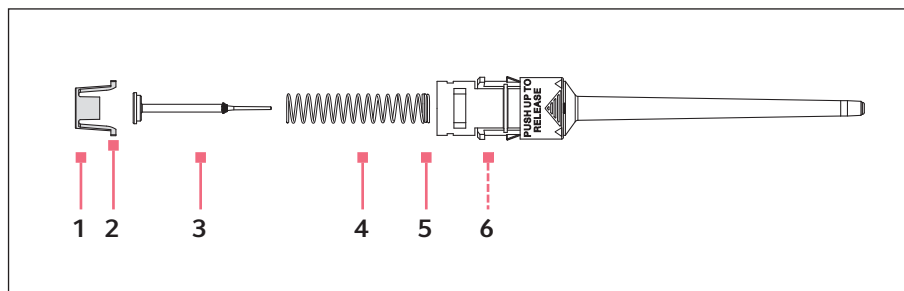
Компания Eppendorf SE предлагает индивидуальные сервисные решения для профилактического обслуживания, квалификации и калибровки вашего устройства. Информацию, предложения и способы связи с нами см. на веб-странице www.eppendorf.com/epservices.

7.1.1 График технического обслуживания

Интервал	Вид технического обслуживания
При необходимости	☞ «Чистка верхней и нижней частей дозатора» на странице 74
	☞ Глава 7.2.2 «Чистка дозаторов» на странице 73
	☞ Глава 7.2.3 «Дезинфекция дозатора» на странице 75
	☞ Глава 7.2.4 «Стерилизация дозатора» на странице 77
	☞ Глава 7.2.6 «Автоклавирование дозатора» на странице 77
Раз в день	☞ Глава 7.1.2 «Проверка наличия повреждений дозатора» на странице 55
Раз в год	☞ Глава 7.1.9 «Калибровка дозатора» на странице 68

7.1.2 Проверка наличия повреждений дозатора

1. Проверьте, есть ли на внешней стороне дозатора повреждения.
Если дозатор поврежден с внешней стороны, не используйте его.
2. Убедитесь, что на дозаторе нет загрязнений.
При наличии загрязнений очистите дозатор.

7.1.3 Демонтаж нижней части одноканального дозатора $\leq 1000 \mu\text{L}$ Рис. 7-1: Нижняя часть одноканального дозатора $\leq 1000 \mu\text{L}$

- | | | | |
|---|---------------------|---|--------------------|
| 1 | Держатель поршня | 4 | Пружина поршня |
| 2 | Фиксирующие защелки | 5 | Двойная намотка |
| 3 | Поршень | 6 | Внутренний цилиндр |

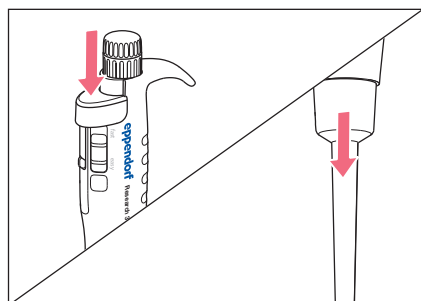
**ВНИМАНИЕ! Травмирование глаз**

Пружина может произвольно выскочить во время разборки устройства. Пружина и другие детали могут попасть в глаз и нанести травму.

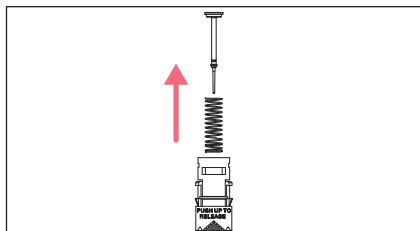
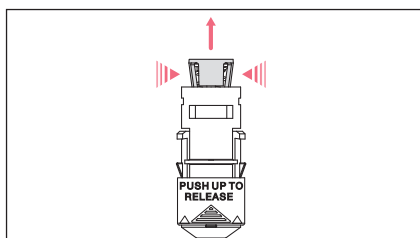
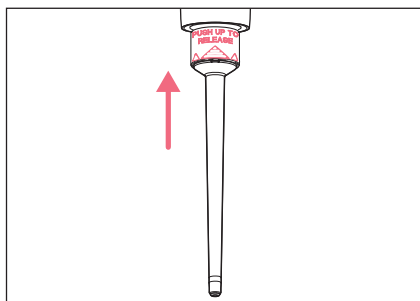
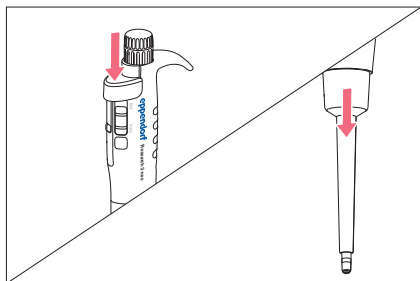
- Носите защитные очки.

Средства индивидуальной защиты:

- Защитные очки



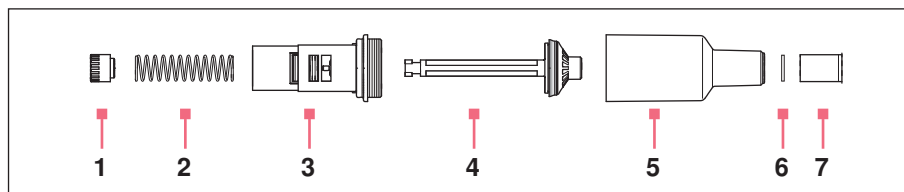
1. Нажмите кнопку сброса до упора и удерживайте ее в этом положении.
2. Снимите втулку сбрасывателя.
3. Отпустите кнопку сброса.



4. Переместите кольцо с маркировкой *PUSH UP TO RELEASE* вверх до тех пор, пока нижняя часть не отсоединится.
5. Извлеките нижнюю часть из верхней.
6. Слегка сожмите фиксирующие защелки на держателе поршня.
7. Снимите держатель поршня.
8. Извлеките поршень и пружину поршня.



В дозаторе 1000 μ L (цветовой код ■ синий) пружина поршня прочно соединена с поршнем.

7.1.4 Демонтаж нижней части одноканального дозатора ≥ 2 mLРис. 7-2: Нижняя часть одноканального дозатора ≥ 2 mL

- | | |
|-----------------------|---------------------------------|
| 1 Держатель поршня | 5 Конус наконечника с цилиндром |
| 2 Пружина поршня | 6 Защитный фильтр |
| 3 Направляющая поршня | 7 Гильза фильтра |
| 4 Поршень | |

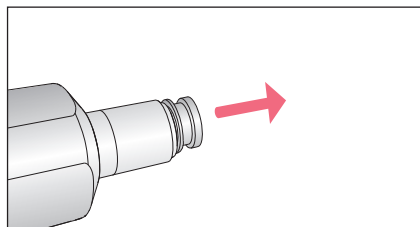
**ВНИМАНИЕ! Травмирование глаз**

Пружина может произвольно выскочить во время разборки устройства. Пружина и другие детали могут попасть в глаз и нанести травму.

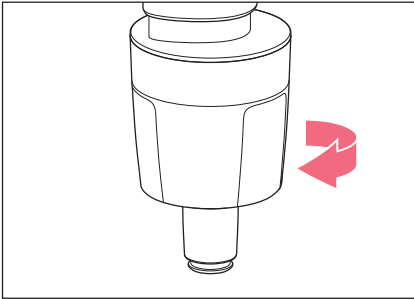
- Носите защитные очки.

Средства индивидуальной защиты:

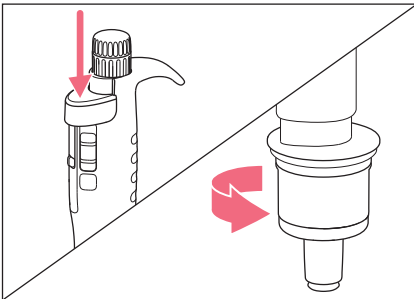
- Защитные очки



1. Извлеките гильзу фильтра.

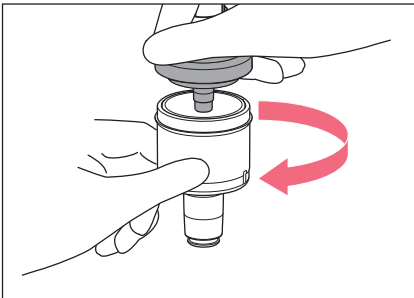


2. Открутите втулку сбрасывателя.

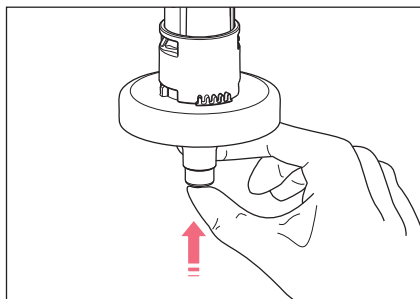


3. Нажмите кнопку сброса и удерживайте ее нажатой. Поверните нижнюю часть вправо против сопротивления (против часовой стрелки).

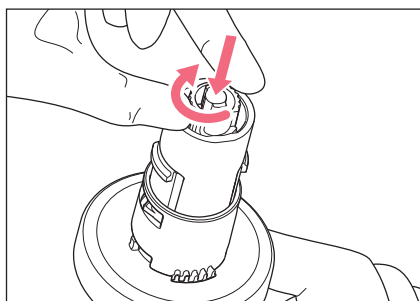
Нижняя часть находится под действием натяжения пружины. Пружина вынимается одним нажатием.



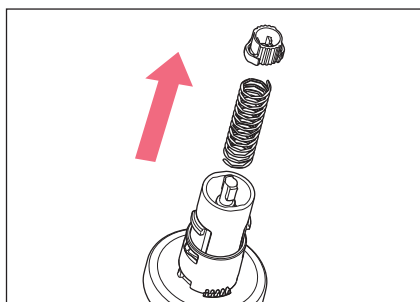
4. Открутите цилиндр и направляющую поршня, вращая их по часовой стрелке.
5. Отложите цилиндр в сторону.



6. Поддерживайте поршень одной рукой снизу.



7. Другой рукой прижмите держатель поршня к пружине.
8. Надежно удерживайте держатель поршня и осторожно разблокируйте его, повернув на 90°.

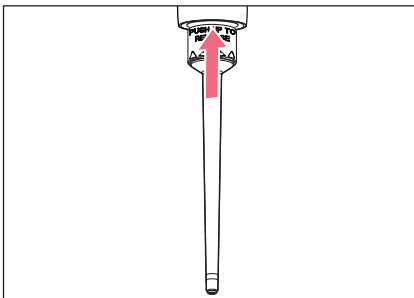
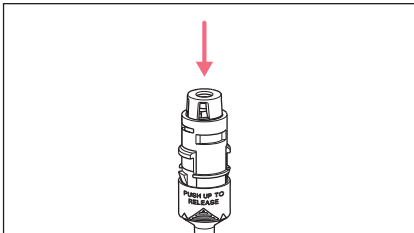
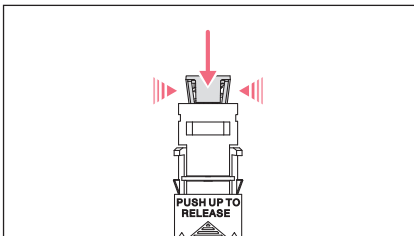
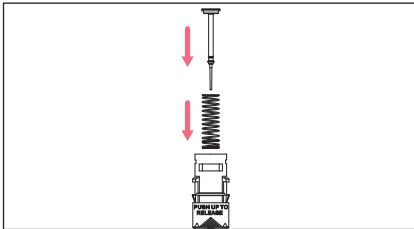


9. Извлеките пружину поршня и поршень.

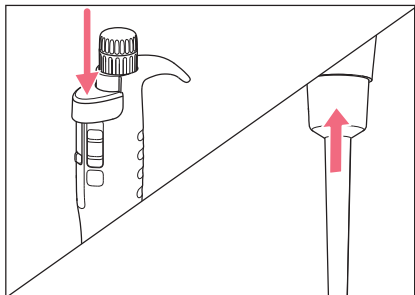
7.1.5 Монтаж нижней части одноканального дозатора $\leq 1000 \mu\text{L}$



В пружинах поршня с двойной спиралью эти спирали должны указывать вниз. Если поршень неправильно вставлен в цилиндр, вы почувствуете сопротивление, и поршень не будет нормально двигаться в цилиндре. При чрезмерном давлении поршень может искривиться.



1. Осторожно вставьте поршень и пружину поршня в цилиндр. Следите за тем, чтобы поршень был введен ровно в пружину поршня и в цилиндр. Поршень должен свободно двигаться в цилиндре.
2. Если поршень не движется свободно, осторожно потяните поршень назад. Повторите процедуру.
3. Удерживайте поршень и пружину поршня в нажатом состоянии.
4. Слегка сожмите фиксирующие защелки на держателе поршня.
5. Вставьте держатель поршня с фиксирующими защелками в держатели.
6. Легко нажмите конусом дозатора на установленный поршень. Поршень должен двигаться вниз в цилиндре без ощутимого сопротивления.
7. Вставьте предварительно собранную нижнюю часть в дозатор до щелчка.



8. Нажмите кнопку сброса и, удерживая ее нажатой, установите втулку сбрасывателя.

Индикатором правильной посадки является легкий щелчок.

9. Чтобы убедиться в правильности сборки дозатора, проверьте его функционирование.
10. Проверьте систематическую и случайную погрешность измерения с помощью стандартной инструкции по проверке ручных дозирующих модулей.

7.1.6 Монтаж нижней части одноканального дозатора ≥ 2 mL



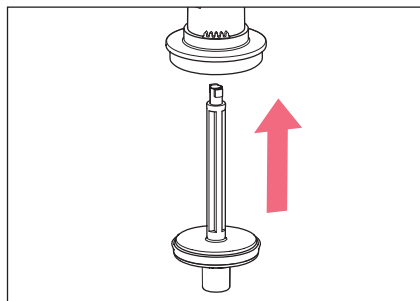
ВНИМАНИЕ! Травмирование глаз

Пружина может произвольно выскочить во время разборки устройства. Пружина и другие детали могут попасть в глаз и нанести травму.

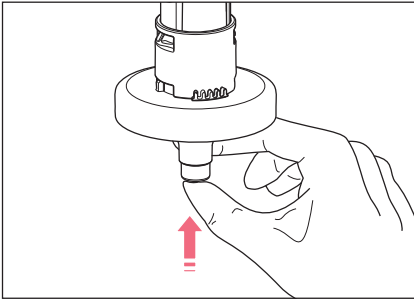
- Носите защитные очки.

Средства индивидуальной защиты:

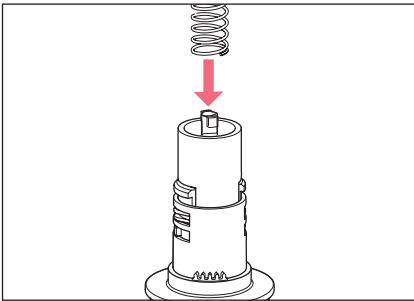
- Защитные очки



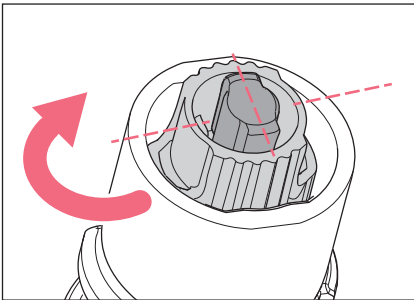
1. Вставьте поршень снизу в направляющую поршня.



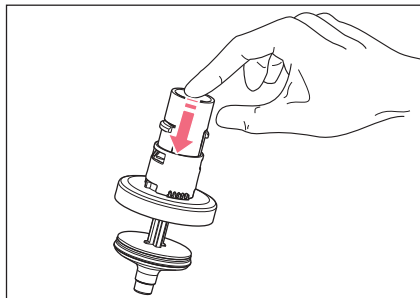
2. Закрепите поршень снизу для выполнения следующих действий.



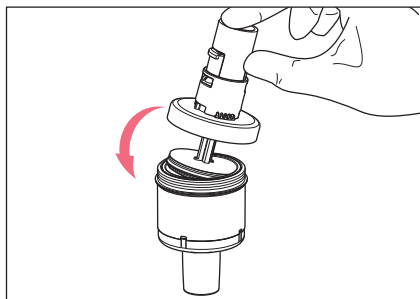
3. Вставьте пружину поршня сверху в направляющую поршня.



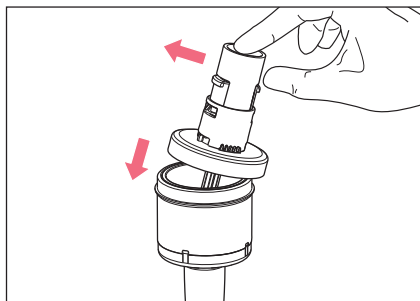
4. Установите держатель поршня и, нажав на пружину поршня, вставьте ее в направляющую поршня.
5. Поверните держатель поршня на 90°.



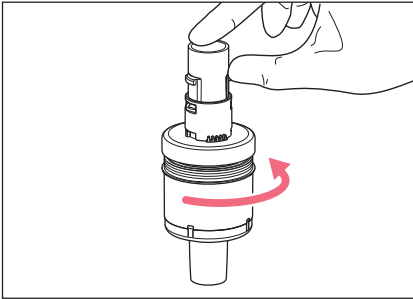
6. Для выполнения следующих действий прижмите поршень вниз и удерживайте его в этом положении.



7. Вставьте поршень в цилиндр слегка под углом.



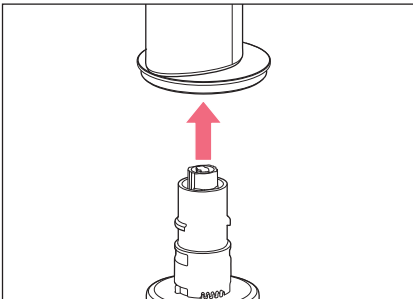
8. Вставьте поршень в цилиндр и медленно приведите его в ровное положение.



9. Прикрутите цилиндр против часовой стрелки к направляющей поршня.

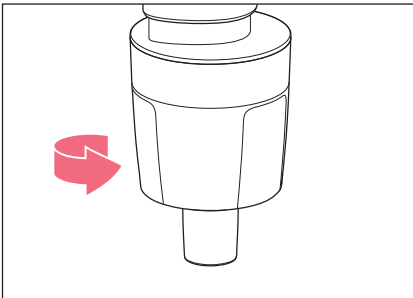
10. Чтобы проверить, свободно ли движется поршень, нажмите на держатель поршня сверху.

Поршень должен слегка двигаться в цилиндре.

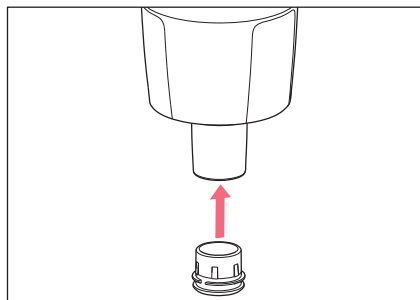


11. Вставьте собранную нижнюю часть в верхнюю часть.

Она зафиксируется со щелчком.



12. Установите гильзу сбрасывателя и плотно закрутите ее. Плотно прикрутите ее, вращая против часовой стрелки.



13. Вставьте гильзу фильтра с новым защитным фильтром.
14. Чтобы убедиться в правильности сборки дозатора, проверьте его функционирование.
15. Проверьте систематическую и случайную погрешность измерения с помощью стандартной инструкции по проверке ручных дозирующих модулей.

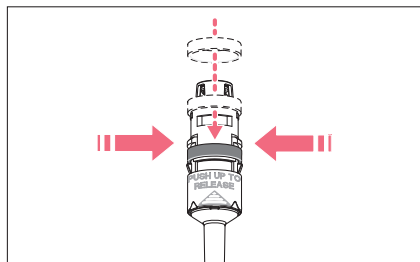
7.1.7 Деактивация и активация пружины

Конус наконечника дозаторов пружинит при креплении наконечника для дозатора. Это обеспечивает оптимальную посадку наконечника для дозатора. Усилия прижима для крепления незначительны. Если требуется приложение больших усилий, можно деактивировать пружину.

Деактивация пружины в одноканальных дозаторах

Предварительные условия:

- Нижняя часть дозатора снята.



1. Слегка сожмите зажимы на нижней части и наденьте стопорное кольцо на нижнюю часть сверху.
2. Вставьте нижнюю часть.
3. Установите втулку сбрасывателя.

Активация пружины в одноканальных дозаторах

Предварительные условия:

- Нижняя часть дозатора снята.

1. Слегка сожмите зажимы на нижней части и потяните стопорное кольцо вверх, чтобы снять его с нижней части.
2. Вставьте нижнюю часть.
3. Установите втулку сбрасывателя.

7.1.8 Смазка поршня и цилиндра

Поршень или цилиндр в нижней части дозатора необходимо повторно смазать после очистки или дезинфекции.

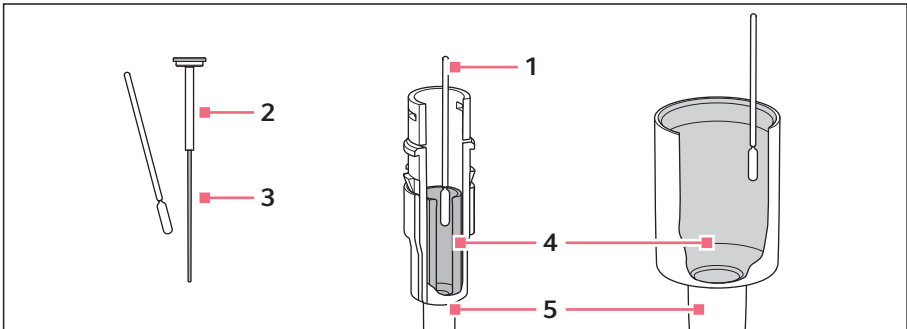


Рис. 7-3: Смазка поршня и цилиндра

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1 Палочка | 4 Цилиндр |
| 2 Поршень $\leq 20 \mu\text{L}$ | 5 Нижняя часть $> 20 \mu\text{L}$ |
| 3 Поверхность скольжения | |

Смазка поршня

Предварительные условия:

- Для объемов $\leq 20 \mu\text{L}$
- Нижняя часть дозатора снята.

1. Нанесите на палочку небольшое количество смазки.
2. Смажьте поверхность скольжения поршня тонким слоем смазки.
Нижнюю часть дозатора можно снова установить.

Смазка цилиндра

Предварительные условия:

- Для объемов > 20 µL
- Нижняя часть дозатора снята.

1. Нанесите на палочку небольшое количество смазки.
2. Смажьте внутреннюю стенку цилиндра тонким слоем смазки.
Нижнюю часть дозатора можно снова установить.

7.1.9 Калибровка дозатора**Отправка дозатора в калибровочную лабораторию**

1. Поручите выполнить калибровку дозатора согласно требованиям стандарта DIN EN ISO 8655.

Дозатор обозначен этикеткой. На этикетке указана дата текущей калибровки и дата следующей калибровки.

Калибровка дозатора самостоятельно

1. Выполните калибровку дозатора согласно требованиям стандарта DIN EN ISO 8655 с помощью стандартной инструкции по проверке ручных дозирующих модулей.

7.1.10 Изменение постоянной настройки

При выполнении постоянной настройки заводская настройка дозатора изменяется. Проверка заводской настройки необходима после замены деталей, определяющих объем.

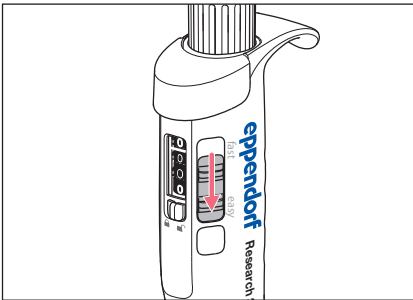
Инструмент:

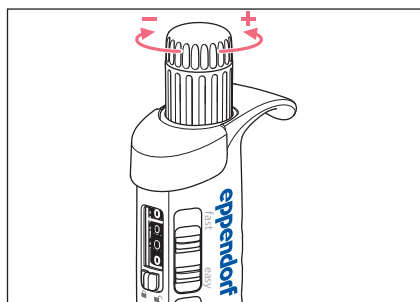
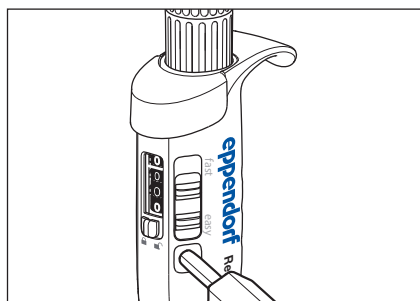
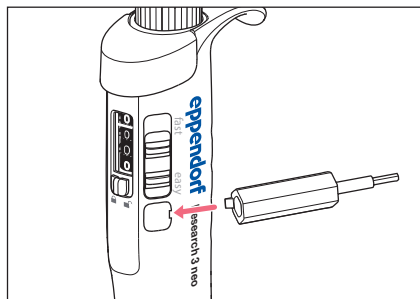
- Аналитические весы

Предварительные условия:

- Временная настройка установлена на «0».
- Присутствует красная пломба отверстия вторичной регулировки.
- В документе «SOP - Стандартная инструкция по проверке ручных дозирующих модулей - (стандартная методика работы)» имеются следующие данные:
 - Поправочный коэффициент Z для воды
 - Формула для расчета измеренного значения объема

1. Определите гравиметрическим методом фактический объем для 10 %, 50 % и 100 % от номинального объема.
2. Определите дозированный объем гравиметрическим методом.
3. Определите разницу между заданным и вычисленным объемом.
4. Найдите разницу объемов для вашего дозатора в таблице, см. § «Изменение объема для одноканальных дозаторов» на странице 72.
5. Переведите ползунок для переключения скорости в положение *easy*.
Сохраните эту настройку до завершения регулировки.





6. Приложите инструмент для настройки плоской стороной к пломбе отверстия вторичной регулировки.
7. Откройте пломбу отверстия вторичной регулировки с помощью инструмента для настройки.
Пломба отверстия вторичной регулировки не соединена с корпусом.
8. Вставьте инструмент для настройки стороной с шестигранным ключом до упора.
Счетное устройство будет отсоединено.
9. Поверните кнопку управления в соответствии с указаниями в таблице.
Счетное устройство при этом **не** крутится.
10. Извлеките инструмент для настройки.
11. Проверьте объем гравиметрическим методом.
12. Повторяйте процедуру до тех пор, пока заданный объем не будет совпадать с дозированным объемом.
13. Используйте эту настройку для проверки объема гравиметрическим методом для всех трех диапазонов объема (10 %, 50 % и 100 %).

14. Сравните гравиметрические значения с погрешностями измерения. См.
☞ «Одноканальные дозаторы с регулируемым объемом» на странице 85
15. При необходимости скорректируйте значение регулировки.
16. После завершения постоянной настройки установите красную пломбу отверстия вторичной регулировки.
Красная пломба отверстия вторичной регулировки указывает на то, что заводская настройка была изменена заказчиком.

Изменение объема для одноканальных дозаторов

Изменения объема следует рассматривать как ориентировочные значения. Фактическое изменение объема следует определять гравиметрическим методом.

Табл. 8: вычисленные изменения объема для одноканальных дозаторов

Модель дозатора	Цветовой символ	Наименование цвета	Поворот кнопки управления – easy			
			-½	-¼	+¼	+½
			Изменение объема в µL			
0,1 µL – 2,5 µL		темно-серый	-0,075	-0,038	+0,038	+0,075
0,5 µL – 10 µL		серый	-0,37	-0,18	+0,18	+0,37
1 µL – 20 µL		светло-серый	-0,74	-0,37	+0,37	+0,74
1 µL – 20 µL		желтый	-0,74	-0,37	+0,37	+0,74
5 µL – 100 µL		желтый	-3,7	-1,8	+1,8	+3,7
10 µL – 200 µL		желтый	-7,4	-3,7	+3,7	+7,4
15 µL – 300 µL		оранжевый	-7,4	-3,7	+3,7	+7,4
50 µL – 1000 µL		синий	-37	-18	+18	+37
0,1 mL – 2 mL		красный	-74	-37	+37	+74
0,25 mL – 5 mL		лиловый	-184	-92	+92	+184
0,5 mL – 10 mL		бирюзовый	-368	-184	+184	+368

7.2 Деконтаминация

7.2.1 Подходящие средства для чистки и дезинфекции

В таблицах указаны подходящие средства для чистки и дезинфекции в зависимости от вида загрязнений.

Чистящие средства

Загрязнение	Подходящие чистящие средства
Водорастворимое загрязнение: • Кислоты • Щелочные растворы • Солевые растворы	• Деионизированная вода
Молекулярно-биологическое загрязнение: • Нуклеиновые кислоты	• Чистящее средство для ДНК/РНК • Гипохлорит натрия, макс. 4 %
Биохимическое загрязнение: • Белки	• Мягкое моющее средство

Дезинфицирующее средство

Загрязнение	Подходящие дезинфицирующие средства
• Инфекционные жидкости • Микроорганизмы	• Этанол 70 % • Изопропиловый спирт • Meliseptol

7.2.2 Чистка дозаторов

Регулярно очищайте внешнюю поверхность дозатора, чтобы удалить видимые и невидимые загрязнения. Верхние части дозатора очищаются с внешней стороны. Нижние части дозаторов можно очищать с внешней стороны и промывать с внутренней.

Дозатор необходимо очищать в следующих случаях:

- При наличии загрязнений
- При использовании агрессивных веществ
- При высоких нагрузках

Чистка верхней и нижней частей дозатора**ПРИМЕЧАНИЕ! Повреждение устройства и принадлежностей**

Неподходящие чистящие средства или острые предметы могут повредить устройство и принадлежности.

- Не используйте агрессивные чистящие средства, сильные растворители или абразивные полирующие материалы.
- Учитывайте спецификации материалов.
- Не очищайте устройство ацетоном или аналогичными органическими растворителями.
- Не очищайте устройство острыми предметами.

Материал:

- Подходящее чистящее средство
 - Деионизированная вода
 - Тряпка
1. Смочите тряпку подходящим чистящим средством.
 2. Протрите внешнюю поверхность дозатора.
 3. Смочите новую тряпку деионизированной водой.
 4. Удалите все остатки чистящего средства с дозатора.
 5. Дайте дозатору высохнуть на воздухе или поместите его в сушильный шкаф с температурой не выше 60 °C.

Промывка нижней части дозатора чистящим средством

Нижнюю часть дозатора необходимо промыть в следующих случаях:

- Жидкость попала во внутреннюю часть дозатора.
- Аэрозоли попали внутрь дозатора.

**ПРИМЕЧАНИЕ! Повреждение устройства и принадлежностей**

Неподходящие чистящие средства или острые предметы могут повредить устройство и принадлежности.

- Не используйте агрессивные чистящие средства, сильные растворители или абразивные полирующие материалы.
- Учитывайте спецификации материалов.
- Не очищайте устройство ацетоном или аналогичными органическими растворителями.
- Не очищайте устройство острыми предметами.

Материал:

- Подходящее чистящее средство
- Деионизированная вода
- Тряпка

Предварительные условия:

- Нижняя часть дозатора отделена от верхней части дозатора.
- Нижняя часть дозатора снята.

1. Проверьте, есть ли на нижней части дозатора признаки износа и повреждения.
2. Замените поврежденные компоненты.
3. Удалите смазку с поршня и стенки цилиндра.
4. Промойте компоненты нижней части дозатора подходящим чистящим средством.
5. Тщательно промойте компоненты нижней части дозатора деионизированной водой.
6. Дайте компонентам нижней части дозатора высохнуть на воздухе или поместите компоненты в сушильный шкаф с температурой не выше 60 °C.
7. Повторно смажьте поршень и стенки цилиндра.
8. Снова соберите нижнюю часть дозатора.

7.2.3 Дезинфекция дозатора

Дезинфекция верхних частей дозатора выполняется только с внешней стороны. Нижние части дозаторов можно дезинфицировать с внешней и с внутренней сторон.

Дозатор необходимо дезинфицировать в следующих случаях:

- При контакте с инфекционными жидкостями.



ПРИМЕЧАНИЕ! Повреждение устройства и принадлежностей

Неподходящие чистящие средства или острые предметы могут повредить устройство и принадлежности.

- Не используйте агрессивные чистящие средства, сильные растворители или абразивные полирующие материалы.
- Учитывайте спецификации материалов.
- Не очищайте устройство ацетоном или аналогичными органическими растворителями.
- Не очищайте устройство острыми предметами.

Дезинфекция внешней стороны верхней и нижней частей дозатора

Материал:

- Подходящее дезинфицирующее средство
- Деионизированная вода
- Тряпка

Предварительные условия:

- Все остатки чистящего средства удалены.

1. Смочите тряпку подходящим дезинфицирующим средством.
2. Протрите внешнюю поверхность дозатора.
3. Смочите новую тряпку деионизированной водой.
4. Удалите все остатки дезинфицирующего средства с дозатора.
5. Дайте дозатору высохнуть на воздухе или поместите его в сушильный шкаф с температурой не выше 60 °C.

Промывка нижней части дозатора дезинфицирующим средством

Материал:

- Подходящее дезинфицирующее средство
- Деионизированная вода

Предварительные условия:

- Нижняя часть дозатора отделена от верхней части дозатора.
- Нижняя часть дозатора снята.
- Все остатки чистящего средства удалены.
- Загрязнения в результате проникновения жидкости удалены.

1. Проверьте, есть ли на нижней части дозатора признаки износа и повреждения.
2. Замените поврежденные компоненты.
3. Удалите смазку с поршня и стенки цилиндра.
4. Промойте компоненты нижней части дозатора подходящим дезинфицирующим средством или поместите компоненты в это средство.
5. Дайте дезинфицирующему средству подействовать в соответствии с указаниями изготовителя.
6. Тщательно промойте компоненты нижней части дозатора деионизированной водой.

7. Дайте компонентам нижней части дозатора высохнуть на воздухе или поместите компоненты в сушильный шкаф с температурой не выше 60 °C.
8. Повторно смажьте поршень и стенки цилиндра.
9. Снова соберите нижнюю часть дозатора.

7.2.4 Стерилизация дозатора

Обработка УФ-излучением обезвреживает микроорганизмы на внешней поверхности дозатора. УФ-лампа обычно используется в шкафу биологической безопасности.

Материал:

- УФ-лампа

Предварительные условия:

- Из электронного дозатора извлечен аккумулятор.

1. Стерилизуйте дозатор УФ-излучением при 254 nm и на расстоянии 60 cm.

7.2.5 Стерилизация дозатора газом H₂O₂

Обработка газом H₂O₂ обезвреживает микроорганизмы на внешних и внутренних поверхностях насколько это возможно при применении газа. Как правило, обработка дозаторов газом осуществляется в ходе техобслуживания шкафа биологической безопасности. В качестве альтернативы можно использовать специальные устройства для обработки газом H₂O₂. Обработка газом H₂O₂ с концентрацией до 500 ppm и временем воздействия до 3 h на одну процедуру стерилизации не оказывает негативного воздействия на материал и регулировку дозаторов.

7.2.6 Автоклавирование дозатора



ПРИМЕЧАНИЕ! Материальный ущерб

Если вы используете дезинфицирующие, обеззараживающие средства, Гипохлорит натрия или УФ-облучение непосредственно перед автоклавированием, поверхность и материал дозатора могут быть повреждены и стать пористыми.

- Удалите остатки дезинфицирующего или обеззараживающего средства с дозатора деионизированной водой.
- Не помещайте в автоклав дополнительные дезинфицирующие или обеззараживающие средства.



Повторное смазывание поршня после автоклавирования не требуется.

Предварительные условия:

- Дозатор очищен.
 - Все остатки чистящего и дезинфицирующего средства удалены.
 - Настройка объема разблокирована .
 - Защитный фильтр у дозаторов 2 mL – 10 mL удален.
1. Выполните автоклавирование дозатора в течение 20 min при температуре 121 °C и избыточном давлении 1 bar.
 2. Автоклавируйте гильзу фильтра и защитный фильтр отдельно.
 3. Дайте дозатору остыть и высохнуть при комнатной температуре.



Для максимальной точности и правильности после автоклавирования рекомендуется выполнить гравиметрическую проверку.

8 Устранение неисправности

8.1 Трудности при работе с дозатором

Описание неполадки	Причина	Способ устранения
Индикация временной настройки изменилась.	Дозатор временно настроен на другую жидкую пробу, длинные наконечники или другую технику пипетирования.	Чтобы восстановить исходное состояние, сбросьте временную настройку до значения «0».
Кнопку управления заклинило.	Поршень или прокладка загрязнены.	Очистите нижнюю часть.
	Прокладка повреждена.	Замените прокладку.
	Дозатор засорен.	Замените защитный фильтр в дозаторах объемом 2 mL – 10 mL.
Конус наконечника одноканального дозатора не пружинит.	Пружина заблокирована.	Снимите стопорное кольцо с одноканальной нижней части дозатора.
Установка объема невозможна.	Ползунок для переключения скорости находится в центре. Счетное устройство отсоединено.	Установите ползунок в положение <i>easy</i> или <i>fast</i> .
	Кнопка управления крутится с усилием относительно минимального или максимального конечного упора.	Установите ползунок для переключения скорости в положение <i>easy</i> . Осторожно поверните кнопку управления назад. Если повернуть кнопку управления невозможно, обратитесь к партнеру компании Eppendorf в вашем регионе.
Установленный объем изменился во время пипетирования.	Кнопка управления не зафиксирована.	Переместите ползунок фиксатора объема на символ  .

Описание неполадки	Причина	Способ устранения
Кнопка управления крутится с трудом.	Переключатель скорости для установки объема установлен в положение <i>fast</i> . Установка объема выполняется быстро. При этом требуется более высокое рабочее усилие, чем на скорости в положении <i>easy</i> .	Установите переключатель скорости в положение <i>easy</i> .
При установке объема раздается щелчок дозатора.	Кнопка управления заблокирована.	Переместите ползунок фиксатора объема на символ  .
	Кнопка управления повернута за пределы упора. Зубчатые колеса в счетном устройстве проскальзывают друг по другу и раздаются щелчки. При длительном использовании зубцы изнашиваются и повреждают счетное устройство.	Если слышны щелчки, не крутите кнопку управления. Установите ползунок для переключения скорости в положение <i>easy</i> . Осторожно поверните кнопку управления назад. Если не удастся повернуть кнопку управления назад, обратитесь к партнеру компании Eppendorf.

8.2 Трудности при работе с наконечником для дозатора

Описание неполадки	Причина	Способ устранения
Наконечник дозатора не закреплен.	Наконечник для дозатора несовместим.	Используйте наконечники для дозатора ePT.I.P.S. подходящего размера.
	Требуется больше усилий для установки.	Надежно установите наконечник для дозатора. Деактивируйте пружину.
Жидкость вытекает из наконечника для дозатора.	Наконечник для дозатора не закреплен.	Прочно закрепите наконечник для дозатора. Деактивируйте пружину.

Описание неполадки	Причина	Способ устранения
Жидкость вытекает из наконечника для дозатора.	Наконечник для дозатора не закреплен.	Используйте наконечники для дозатора ерT.I.P.S. подходящего размера. Если вы используете наконечники для дозатора ер Dualfilter T.I.P.S. , удалите защитный фильтр из дозатора (только объемы 2 mL -10 mL).
	Поршень загрязнен.	Очистите и смажьте поршень.
	Поршень поврежден.	Замените поршень.
	Прокладка повреждена.	Замените прокладку.
	О-кольцо повреждено.	Замените О-кольцо.
	Дозированная жидкая проба имеет высокое давление пара.	Предварительно смочите наконечник для дозатора несколько раз.
	Конус наконечника поврежден.	Замените нижнюю часть одноканального дозатора. Замените канал многоканального дозатора.
Неправильный объем дозирования.	Дозированная жидкая проба имеет высокое давление пара или другую плотность.	Отрегулируйте дозатор в соответствии с используемой жидкой пробой.

9 Транспортировка

9.1 Отправка дозатора



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Заражение

Хранение или отправка зараженного дозатора может привести к заражению людей и ущербу здоровью.

- Очищайте и обеззараживайте дозатор перед хранением или транспортировкой.

Предварительные условия:

- Дозатор очищен и обеззаражен.
1. Скачайте подтверждение о проведении деконтаминации для обратной отправки товара на веб-странице www.eppendorf.com.
 2. Заполните подтверждение о проведении деконтаминации.
 3. Упакуйте дозатор в ударопрочную упаковку.
 4. Надежно прикрепите подтверждение о проведении деконтаминации к внешней стороне упаковки.
 5. Отправьте дозатор.

10 Утилизация

10.1 Подготовка к утилизации

Подготовка к утилизации в соответствии с установленными законом требованиями



Для получения информации об установленных законом требованиях, действующих в вашей стране, обращайтесь в компетентный орган вашей страны и к партнеру компании Eppendorf.



Утилизируйте не подлежащее обеззараживанию оборудование как специальные отходы.

1. Проверьте, какие законодательные нормы действуют для утилизации в вашей стране.
2. Обратитесь в сертифицированную компанию, занимающуюся утилизацией, или к своему партнеру Eppendorf.

Составление подтверждения о проведении деконтаминации

Предварительные условия:

- Устройство обеззаражено.
1. Скачайте подтверждение о проведении деконтаминации для обратной отправки товара на веб-странице www.eppendorf.com.
 2. Заполните подтверждение о проведении деконтаминации.

Технические данные

Eppendorf Research® 3 neo
Русский язык (RU)

11 Технические данные**11.1 Условия окружающей среды****Эксплуатация**

Рабочая температура	5 °C – 40 °C
Относительная влажность воздуха	10 % – 95 %

Хранение в транспортной упаковке

Температура воздуха	-25 °C – 55 °C
Относительная влажность воздуха	10 % – 95 %

Хранение без транспортной упаковки

Температура воздуха	-5 °C – 45 °C
Относительная влажность воздуха	10 % – 95 %

11.2 Настраиваемые частичные шаги**Одноканальные дозаторы**

Модель	Цветовой символ	Наименование цвета	Шаг
0,1 µL – 2,5 µL		темно-серый	0,002 µL
0,5 µL – 10 µL		серый	0,01 µL
1 µL – 20 µL		светло-серый	0,02 µL
1 µL – 20 µL		желтый	0,02 µL
5 µL – 100 µL		желтый	0,1 µL
10 µL – 200 µL		желтый	0,2 µL
15 µL – 300 µL		оранжевый	0,2 µL
50 µL – 1000 µL		синий	1 µL
0,1 mL – 2 mL		красный	0,002 mL
0,25 mL – 5 mL		лиловый	0,005 mL
0,5 mL – 10 mL		бирюзовый	0,01 mL

11.3 Погрешности измерения

Погрешности измерения соответствуют спецификациям стандарта DIN EN ISO 8655.



Минимальный настраиваемый объем указан компанией Eppendorf SE в качестве дополнительной информации.

Одноканальные дозаторы с регулируемым объемом

Модель	Контрольный наконечник ерT.I.P.S.	Контрольный объем	Погрешность измерения			
			систематическая		случайная	
			±%	±μL	%	μL
0,1 μL – 2,5 μL  темно-серый	0,1 μL – 10 μL  темно-серый 34 mm	0,1 μL	24	0,024	10	0,01
		0,25 μL	12	0,03	6	0,015
		1,25 μL	2,5	0,031	1,5	0,018 75
		2,5 μL	1,4	0,035	0,7	0,017 5
0,5 μL – 10 μL  серый	0,1 μL – 20 μL  серый 40 mm	0,5 μL	8	0,04	5	0,025
		1 μL	2,5	0,025	1,8	0,018
		5 μL	1,5	0,075	0,8	0,04
		10 μL	1	0,1	0,4	0,04
1 μL – 20 μL  светло-серый	0,5 μL – 20 μL L  светло-серый 46 mm	1 μL	10	0,1	3	0,03
		2 μL	5	0,1	1,5	0,03
		10 μL	1,2	0,12	0,6	0,06
		20 μL	1	0,2	0,3	0,06
1 μL – 20 μL  желтый	2 μL – 200 μL  желтый 53 mm	1 μL	10	0,1	3	0,03
		2 μL	5	0,1	1,5	0,03
		10 μL	1,2	0,12	0,6	0,06
		20 μL	1	0,2	0,3	0,06
5 μL – 100 μL  желтый	2 μL – 200 μL  желтый	5 μL	6	0,3	2	0,1
		10 μL	3	0,3	1	0,1

Модель	Контрольный наконечник ерT.I.P.S.	Контрольный объем	Погрешность измерения			
			систематиче- ская		случайная	
			±%	±μL	%	μL
 желтый	53 mm	50 μL	1	0,5	0,3	0,15
		100 μL	0,8	0,8	0,2	0,2
	2 μL – 200 μL  желтый 53 mm	10 μL	5	0,5	1,4	0,14
		20 μL	2,5	0,5	0,7	0,14
		100 μL	1	1	0,3	0,3
200 μL		0,6	1,2	0,2	0,4	
15 μL – 300 μL  оранжевый	20 μL – 300 μL  оранжевый 55 mm	15 μL	5	0,75	1,4	0,21
		30 μL	2,5	0,75	0,7	0,21
		150 μL	1	1,5	0,3	0,45
		300 μL	0,6	1,8	0,2	0,6
50 μL – 1000 μL  синий	50 μL – 1000 μL  синий 71 mm	50 μL	6	3	1,2	0,6
		100 μL	3	3	0,6	0,6
		500 μL	1	5	0,2	1
		1000 μL	0,6	6	0,2	2
0,1 mL – 2 mL  красный	0,25 mL – 2,5 mL  красный 115 mm	0,1 mL	5	5	1,4	1,4
		0,2 mL	3	6	1,2	2,4
		1,0 mL	0,8	8	0,2	2
		2,0 mL	0,5	10	0,2	4
0,25 mL – 5 mL  лиловый	0,1 mL – 5 mL  лиловый 120 mm	0,25 mL	4,8	12	1,2	3
		0,5 mL	2,4	12	0,6	3
		2,5 mL	0,8	20	0,25	6,25
		5,0 mL	0,6	30	0,15	7,5
0,5 mL – 10 mL  бирюзовый	0,5 mL – 10 mL  бирюзовый 165 mm	0,5 mL	6	30	1,2	6
		1,0 mL	3	30	0,6	6

Модель	Контрольный наконечник ерT.I.P.S.	Контрольный объем	Погрешность измерения			
			систематическая		случайная	
			±%	±μL	%	μL
		5,0 mL	0,8	40	0,2	10
		10,0 mL	0,6	60	0,15	15

11.4 Условия проверки

Условия проверки и анализ полученных данных в соответствии с DIN EN ISO 8655. Проверка с помощью проверенных аналитических весов, оснащенных защитой от испарения.

- Количество определений на объем: 10
- Вода согласно стандарту ISO 3696
- Проверка при температуре 20 °C (±3 °C) или проверка при температуре 27 °C (±3 °C)
Колебания температуры во время измерения макс. ±0,5 °C
- Дозирование на внутреннюю стенку пробирки

11.5 Материалы

Вид спереди

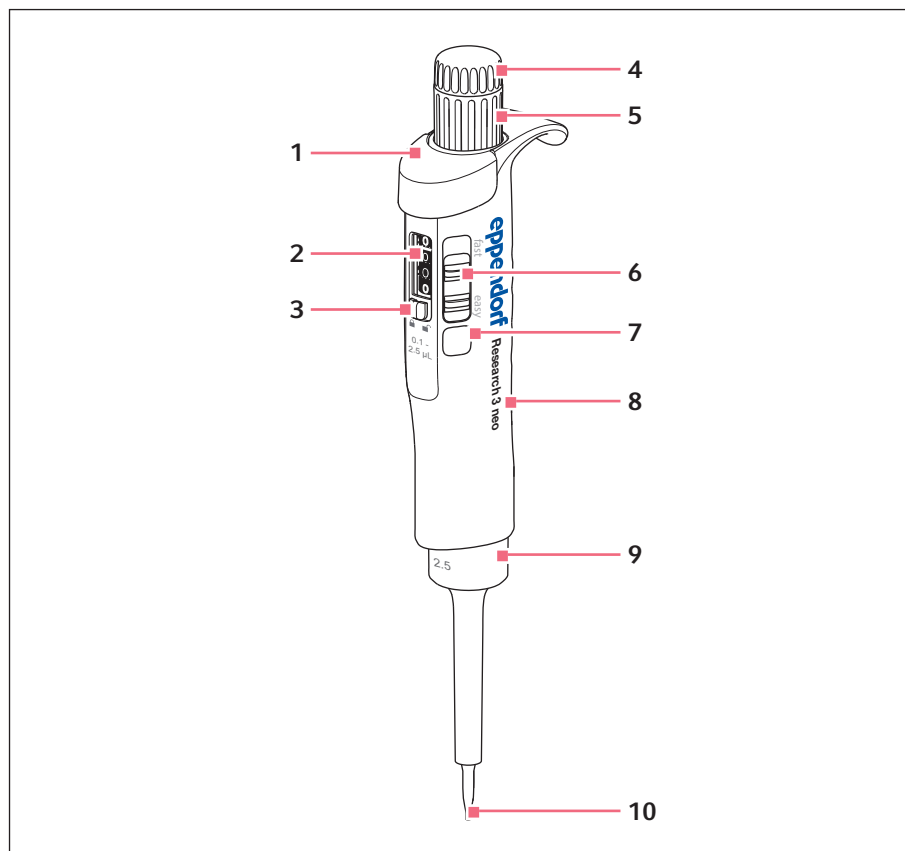


Рис. 11-1: Материалы, из которых изготовлены внешние части устройства

Номер	Компонент	Материал
1	Кнопка сброса	• Обработанный полипропилен (ПП)
2	Смотровое окно индикатора объема	• Поликарбонат (ПК)

Номер	Компонент	Материал
3	Фиксатор объема	• Поливинилиденфторид (ПВДФ)
4	Верхняя часть, кнопка управления	• Обработанный полипропилен (ПП)
5	Нижняя часть, кнопка управления	• Полиэфиримид (ПЭИ)
6	Переключатель скорости	• Поливинилиденфторид (ПВДФ)
7	Пломба отверстия вторичной регулировки для заводской настройки и обслуживания	• Обработанный полипропилен (ПП)
8	Верхняя часть дозатора	• Обработанный полипропилен (ПП)
9	Втулка сбрасывателя	• Обработанный полипропилен (ПП)
10	Конус наконечника (2,5 µL  – 20 µL )	• Нержавеющая сталь
	Конус наконечника (20 µL  – 10 mL )	• Поливинилиденфторид (ПВДФ)

Вид сзади

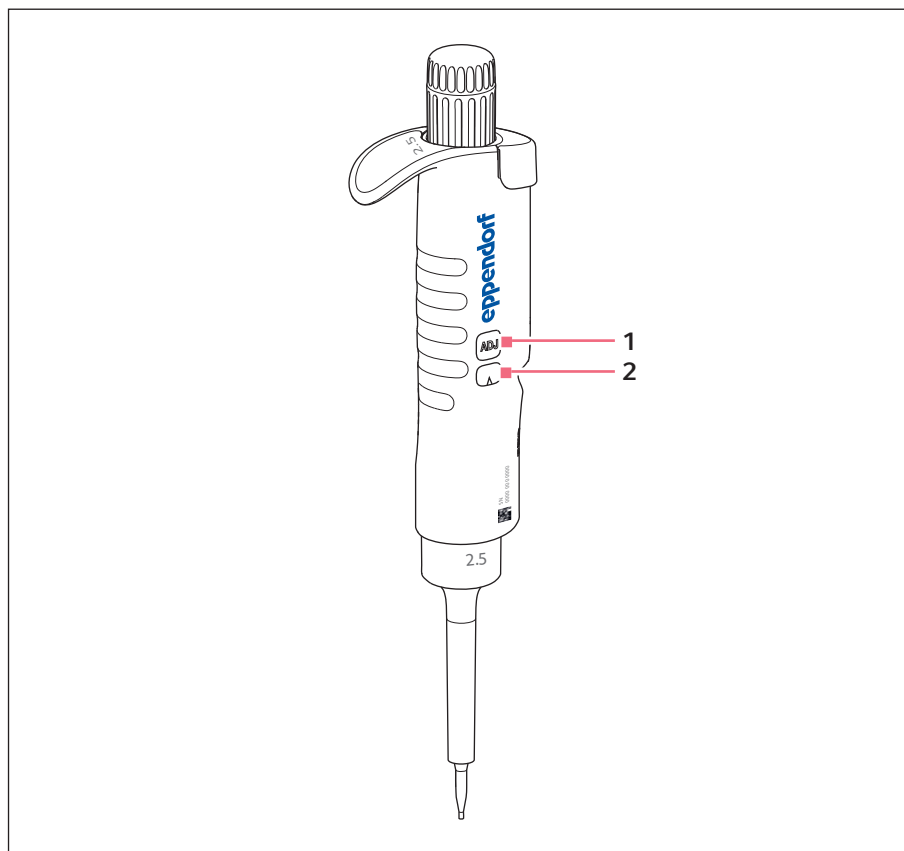


Рис. 11-2: Материалы, из которых изготовлены внешние части устройства

Номер	Компонент	Материал
1	Крышка регулировки <i>ADJ</i>	• Обработанный полипропилен (ПП)
2	Окно для регулировки	• Циклоолефиновый сополимер (СОС)

Нижняя часть дозатора

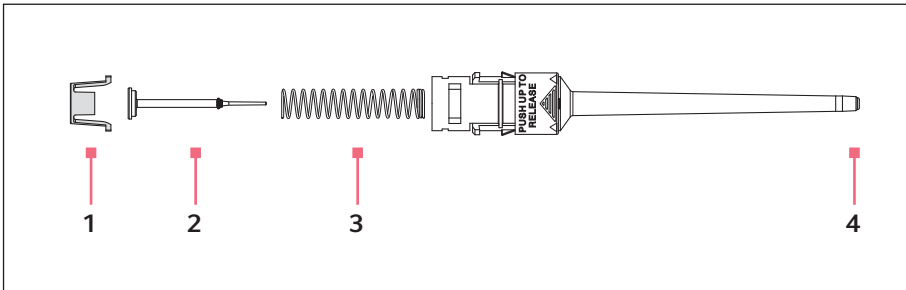


Рис. 11-3: Примерное изображение для объема 2,5 μL – 1000 μL

Номер	Компонент	Материал
1	Держатель поршня	• Полиэфиримид (ПЭИ)
2	Поршень 2,5 μL – 20 μL	• Нержавеющая сталь
	Поршень, формованный, 2,5 μL – 20 μL	• Полиэфиримид (ПЭИ)
	Поршень 100 μL – 300 μL	• Полиэфиримид (ПЭИ)
	Поршень 1000 μL – 10 mL	• Полифениленсульфид (ПФС)
3	Пружина поршня	• Пружинная сталь
4	Конус наконечника 2,5 μL – 20 μL , серый	• Нержавеющая сталь
	Конус наконечника 20 μL , желтый – 10 mL	• Поливинилиденфторид (ПВДФ)

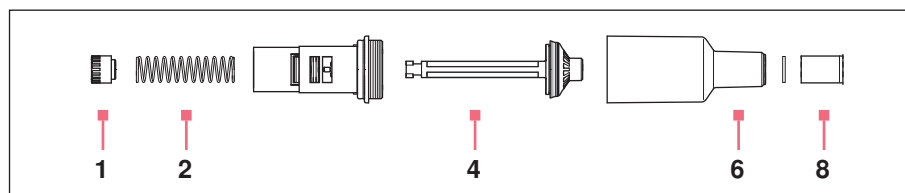


Рис. 11-4: Примерное изображение устройства объемом 2 mL – 1000 mL

Номер	Компонент	Материал
6	Конус наконечника	Поливинилиденфторид (ПВДФ)
8	Гильза фильтра 2 mL – 10 mL	Обработанный полипропилен (ПП)

11.6 Химическая устойчивость

11.6.1 Общие положения

Действуют следующие общие положения:

- Данные об устойчивости, приведенные в следующих таблицах, были получены в результате хранения испытуемого материала в жидкости в течение 24 h. Они действительны только при работе и очистке при комнатной температуре.
- Испытуемый материал в течение 24 h находится в соответствующей жидкости.
- Химическая устойчивость относится исключительно к пластмассам, используемым в расходных материалах/устройствах.
- Указанные данные химической устойчивости не распространяются на другие изделия.

Агрессивные жидкости

- Осторожное использование агрессивных жидкостей в течение ограниченного времени возможно, так как при правильном обращении с жидкостью с ней контактируют только расходные материалы.
- При высоком давлении пара ограниченное время сокращается. Газы или аэрозоли могут выйти из устройства или образовать конденсат.
- Использование агрессивных жидкостей может сократить срок службы устройства.

Особые общие положения

- После использования агрессивных химических веществ необходимо проветрить нижнюю часть устройства и при необходимости очистить ее.

11.6.2 Кислоты и щелочи

[illegible]

Критерии оценки

■ ■ ■	Устойчивый	Можно использовать химические вещества.
■ ■	Условно устойчивый	Химические вещества можно использовать в течение ограниченного времени.
■	Неустойчивый	Повышенные риск и износ. Химические вещества можно использовать только с большой осторожностью.

Пояснения к сноскам

(1)	Чтобы не повредить смотровые окна или напечатанные на устройстве обозначения, необходимо соблюдать осторожность при работе.
(2)	Изменение цвета внешней поверхности. Функционирование дозатора не нарушено.
(3)	Засохшие остатки веществ трудно удалить.
(4)	Если не удалить соляную кислоту после неправильного дозирования, конус наконечника из нержавеющей стали может подвергнуться коррозии. Соляная кислота с концентрацией 32 % или выше может привести к коррозии пружины поршня из пружинной стали и других внутренних деталей после нескольких лет использования.
(5)	Протирание дозатора с использованием химического вещества может повредить напечатанные на устройстве обозначения. На материал дозатора это не влияет.
(6)	Силиконовые О-кольца и быстроизнашивающиеся детали следует заменять через более короткие промежутки времени.

11.6.3 Органические растворители

Обозначение	Концентрация	ПП	ПЭИ	ПВДФ	ПК	СОС	Сталь	ПФС	ПЭК	ПТФЭ	Силикон
Ацетон	≥ 99,8 %	■ ■ ■ (3)	■ ■ ■	■ ■ ■	■ (1)	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Ацетонитрил	≥ 99,9 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ (1)	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Трихлорметан (хлороформ)	—	■ ■ ■	■	■ ■ ■	■ (1)	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Дихлорметан (хлористый метилен)	≥ 99,5 %	■ ■ ■	■	■ ■ ■	■ (1)	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Диэтиловый эфир	≥ 99 %	■ ■ ■ (3)	■ ■ ■	■ ■ ■	■ (1)	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Диметилсульфоксид (ДМСО)	100 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Диметилсульфоксид (ДМСО)	50 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Диметилсульфоксид (ДМСО)	10 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Этилацетат ¹	≥ 99 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ (1)	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Этанол (денатурированный)	96 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Формальдегид	37 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Изоамиловый спирт	≥ 98 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Изопропиловый спирт	99,8 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Метилловый спирт	99,9 %	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Фенол (водонасыщенный)	—	■ ■ ■ (2)	■	■ ■ ■	■ (1)	■ (1)	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Петролейный эфир	—	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■
Толуол	—	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ (1)	■ (1)	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■ ■

Критерии оценки

■ ■ ■	Устойчивый	Можно использовать химические вещества.
■ ■	Условно устойчивый	Химические вещества можно использовать в течение ограниченного времени.
■	Неустойчивый	Повышенные риск и износ. Химические вещества можно использовать только с большой осторожностью.

Пояснения к сноскам

(1)	Чтобы не повредить смотровые окна или напечатанные на устройстве обозначения, необходимо соблюдать осторожность при работе.
(2)	Изменение цвета внешней поверхности. Функционирование дозатора не нарушено.
(3)	Засохшие остатки веществ трудно удалить.
(4)	Если не удалить соляную кислоту после неправильного дозирования, конус наконечника из нержавеющей стали может подвергнуться коррозии. Соляная кислота с концентрацией 32 % или выше может привести к коррозии пружины поршня из пружинной стали и других внутренних деталей после нескольких лет использования.
(5)	Протирание дозатора с использованием химического вещества может повредить напечатанные на устройстве обозначения. На материал дозатора это не влияет.
(6)	Силиконовые О-кольца и быстроизнашивающиеся детали следует заменять через более короткие промежутки времени.

[illegible]

Критерии оценки

■ ■ ■	Устойчивый	Можно использовать химические вещества.
■ ■	Условно устойчивый	Химические вещества можно использовать в течение ограниченного времени.
■	Неустойчивый	Повышенные риск и износ. Химические вещества можно использовать только с большой осторожностью.

Пояснения к сноскам

(1)	Чтобы не повредить смотровые окна или напечатанные на устройстве обозначения, необходимо соблюдать осторожность при работе.
(2)	Изменение цвета внешней поверхности. Функционирование дозатора не нарушено.
(3)	Засохшие остатки веществ трудно удалить.
(4)	Если не удалить соляную кислоту после неправильного дозирования, конус наконечника из нержавеющей стали может подвергнуться коррозии. Соляная кислота с концентрацией 32 % или выше может привести к коррозии пружины поршня из пружинной стали и других внутренних деталей после нескольких лет использования.
(5)	Протирание дозатора с использованием химического вещества может повредить напечатанные на устройстве обозначения. На материал дозатора это не влияет.
(6)	Силиконовые O-кольца и быстроизнашивающиеся детали следует заменять через более короткие промежутки времени.

11.6.5 Солевые, буферные растворы, смачивающие средства, масла и прочие растворы

[illegible]

Критерии оценки

■ ■ ■	Устойчивый	Можно использовать химические вещества.
■ ■	Условно устойчивый	Химические вещества можно использовать в течение ограниченного времени.
■	Неустойчивый	Повышенные риск и износ. Химические вещества можно использовать только с большой осторожностью.

Пояснения к сноскам

(1)	Чтобы не повредить смотровые окна или напечатанные на устройстве обозначения, необходимо соблюдать осторожность при работе.
(2)	Изменение цвета внешней поверхности. Функционирование дозатора не нарушено.
(3)	Засохшие остатки веществ трудно удалить.
(4)	Если не удалить соляную кислоту после неправильного дозирования, конус наконечника из нержавеющей стали может подвергнуться коррозии. Соляная кислота с концентрацией 32 % или выше может привести к коррозии пружины поршня из пружинной стали и других внутренних деталей после нескольких лет использования.
(5)	Протирание дозатора с использованием химического вещества может повредить напечатанные на устройстве обозначения. На материал дозатора это не влияет.
(6)	Силиконовые O-кольца и быстроизнашивающиеся детали следует заменять через более короткие промежутки времени.

Информация для заказа

Eppendorf Research® 3 neo
Русский язык (RU)

12 Информация для заказа**12.1 Одноканальные дозаторы с переменной настройкой объема**

Описание	Номер Для Заказа
Eppendorf Research® 3 neo	
1-канал, переменного объема, вкл.коробку ерT.I.P.S.® Box 2.0 (96 наконечников) и штатив ер Dualfilter T.I.P.S.® (96 наконечников) 0,1 – 2,5 мкл, темно-серый, АСТ	3174 000 001
1-канал, переменного объема 0,5 – 10 мкл, серый, АСТ	3174 000 002
1 – 20 мкл, светло-серый, АСТ	3174 000 003
1 – 20 мкл, желтый, АСТ	3174 000 004
5 – 100 мкл, желтый, АСТ	3174 000 005
10 – 200 мкл, желтый, АСТ	3174 000 006
15 – 300 мкл, оранжевый, АСТ	3174 000 007
50 – 1 000 мкл, синий, АСТ	3174 000 008
1-канал, переменного объема, вкл.Пакет с образцами наконечников ерT.I.P.S.® (10 наконечников) 0,1 – 2 мл, красный, АСТ	3174 000 009
0,25 – 5 мл, лиловый, АСТ	3174 000 010
0,5 – 10 мл, бирюзовый, АСТ	3174 000 011

12.2 Запасные части для одноканальных дозаторов

Крышка регулировки ADJ и пломба отверстия вторичной регулировки

Описание	Номер Для Заказа
Крышка для временной настройки дозаторов для дозаторов Eppendorf Research® 3 10 крышек для настройки ADJ, белого цвета	3102 603 000
Уплотнение для заводской настройки дозаторов для дозаторов Eppendorf Research® 3 10 уплотнений для настройки, красного цвета	3102 603 001

Нижняя часть одноканального дозатора

Описание	Номер Для Заказа
Нижняя часть одноканального дозатора для дозаторов Eppendorf Research® 3	
2,5 мкл, цветовой код:темно-серый	3102 634 000
10 мкл, цветовой код:серый	3102 634 001
20 мкл, цветовой код:светло-серый	3102 634 002
20 мкл, цветовой код:желтый	3102 634 003
100 мкл, цветовой код:желтый	3102 634 004
200 мкл, цветовой код:желтый	3102 634 005
300 мкл, цветовой код:оранжевый	3102 634 006
1 000 мкл, цветовой код:синий	3102 634 007
2 мл, цветовой код:красный	3102 634 008
5 мл, цветовой код:лиловый	3102 634 009
10 мл, цветовой код:бирюзовый	3102 634 010

Информация для заказа

Eppendorf Research® 3 neo
Русский язык (RU)

Втулка сбрасывателя дозатора

Описание	Номер Для Заказа
Втулка сбрасывателя дозатора для одноканальных дозаторов Eppendorf Research® 3 2,5 мкл, цветовой код:темно-серый	3102 630 000
10 мкл, цветовой код:серый или желтый	3102 630 001
20 мкл, цветовой код:светло-серый или желтый	3102 630 002
100 мкл, цветовой код:желтый	3102 630 004
200 мкл, цветовой код:желтый	3102 630 005
300 мкл, цветовой код:оранжевый	3102 630 006
1 000 мкл, цветовой код:синий	3102 630 007
Втулка сбрасывателя дозатора с передаточным механизмом сбрасывателя для одноканальных дозаторов Eppendorf Research® 3 2 мл, цветовой код:красный	3102 630 008
5 мл, цветовой код:лиловый	3102 630 009
10 мл, цветовой код:бирюзовый	3102 630 010

Поршень дозатора, держатель поршня дозатора и пружина поршня дозатора

Описание	Номер Для Заказа
Держатель поршня дозатора для одноканальных дозаторов Eppendorf Research® 3 для поршней 2,5 мкл – 1000 мкл, 5 шт.	3102 631 000
Поршень дозатора для одноканальных дозаторов Eppendorf Research® 3 2,5 мкл, цветовой код:темно-серый	3102 633 000
10 мкл, цветовой код:серый	3102 633 001
20 мкл, цветовой код:светло-серый или желтый	3102 633 002
100 мкл, цветовой код: желтый, с уплотнителем	3102 633 004

Описание	Номер Для Заказа
200 мкл, цветовой код: желтый, с уплотнителем	3102 633 005
300 мкл, цветовой код: оранжевый, с уплотнителем	3102 633 006
1 000 мкл, цветовой код: синий, с уплотнителем и пружиной поршня	3102 633 007
Пружина поршня дозатора для одноканальных дозаторов Eppendorf Research® 3 для поршня 2 мл, цветовой код:красный	3102 636 000
для поршня 5 мл, цветовой код:лиловый	3102 636 001
для поршня 10 мл, цветовой код:бирюзовый	3102 636 002
для поршней 2,5, 10, 20 мкл, цветовой код: серый или желтый	3102 636 003
для поршня 100 мкл, цветовой код:желтый	3102 636 004
для поршня 200 мкл, цветовой код:желтый	3102 636 005
для поршня 300 мкл, цветовой код:оранжевый	3102 636 006
Пружинный фиксатор поршня дозатора для дозаторов Eppendorf Research® 3 для пружин поршней одноканальных дозаторов 2 мл, 5 мл, 10 мл и пружин поршней всех многоканальных дозаторов, 5 шт.	3102 632 000

12.3 Защитный фильтр дозатора и гильза фильтра

Описание	Номер Для Заказа
Комплект фильтров для защиты дозаторов для одноканальных дозаторов Eppendorf Research® 3, 2 мл, цветовой код: красный	3102 635 000
20 фильтров с одним рукавом фильтра, для дозаторов 2 мл	
для трех одноканальных дозаторов Eppendorf Research®, 5 мл, цветовой код: фиолетовый	3102 635 001
20 фильтров с одним рукавом фильтра, для дозаторов 5 мл	
для одноканальных дозаторов Eppendorf Research® 3, 10 мл, цветовой код: бирюзовый	3102 635 002
20 фильтров с одним рукавом фильтра, для дозаторов 10 мл	

12.4 Инструменты и вспомогательные средства

Описание	Номер Для Заказа
Инструмент для настройки дозаторов для дозаторов Eppendorf Research® 3 Пять инструментов, серого цвета	3102 690 000
Смазка для дозаторов вкл. безворсовые аппликаторы для повторной смазки поршня или цилиндра в нижних частях дозатора	0013 022 153
Фиксирующий зажим для одноканальных дозаторов для одноканальных дозаторов Eppendorf Research® 3, Xplorer/ Xplorer plus, Research plus и Reference 2 для предотвращения действия пружины в одноканальных дозаторах, пять колец	3102 637 000

12.5 Система держателей дозаторов

Описание	Номер Для Заказа
Держатель для дозатора Pipette Holder 2, белый для одного дозатора Eppendorf Research® 3 для карусели для дозаторов Pipette Carousel 2, зарядной карусели Charger Carousel 2 или крепления на стену, клейкая лента входит в комплект поставки	3116 000 295
Карусель для дозаторов Pipette Carousel 2, белая с шестью держателями для дозаторов Eppendorf Research® 3 дополнительные держатели дозаторов, совместимые с другими дозаторами и диспенсерами Eppendorf, продаются отдельно	3116 000 236

12.6 Маркировочные кольца для дозатора – ColorTag

Маркировочные кольца для дозатора ColorTag 19 mm

Описание	Номер Для Заказа
Маркировочные кольца ColorTag для дозаторов для всех одноканальных дозаторов Eppendorf до 1000 мкл, устанавливаются на нижнюю часть дозатора голубой, внутренний диаметр: 19 мм, 10 шт.	3102 660 000
светло-зеленый, внутренний диаметр: 19 мм, 10 шт.	3102 660 001
светло-желтый, внутренний диаметр: 19 мм, 10 шт.	3102 660 002
светло-оранжевый, внутренний диаметр: 19 мм, 10 шт.	3102 660 003
светло-розовый, внутренний диаметр: 19 мм, 10 шт.	3102 660 004
светло-лиловый, внутренний диаметр: 19 мм, 10 шт.	3102 660 005
неоновый синий, внутренний диаметр: 19 мм, 10 шт.	3102 660 010
неоновый зеленый, внутренний диаметр: 19 мм, 10 шт.	3102 660 011
неоновый желтый, внутренний диаметр: 19 мм, 10 шт.	3102 660 012
неоновый оранжевый, внутренний диаметр: 19 мм, 10 шт.	3102 660 013
неоновый розовый, внутренний диаметр: 19 мм, 10 шт.	3102 660 014
неоновый пурпурный, внутренний диаметр: 19 мм, 10 шт.	3102 660 015

Маркировочные кольца для дозатора ColorTag 24 mm

Описание	Номер Для Заказа
Маркировочные кольца ColorTag для дозаторов для всех дозаторов Eppendorf, устанавливаются на верхнюю часть дозатора или на нижнюю часть дозатора объемом 2 мл голубой, внутренний диаметр: 24 мм, 10 шт.	3102 661 000
светло-зеленый, внутренний диаметр: 24 мм, 10 шт.	3102 661 001
светло-желтый, внутренний диаметр: 24 мм, 10 шт.	3102 661 002
светло-оранжевый, внутренний диаметр: 24 мм, 10 шт.	3102 661 003

Информация для заказа

Eppendorf Research® 3 neo
Русский язык (RU)

Описание	Номер Для Заказа
светло-розовый, внутренний диаметр: 24 мм, 10 шт.	3102 661 004
светло-лиловый, внутренний диаметр: 24 мм, 10 шт.	3102 661 005
неоновый синий, внутренний диаметр: 24 мм, 10 шт.	3102 661 010
неоновый зеленый, внутренний диаметр: 24 мм, 10 шт.	3102 661 011
неоновый желтый, внутренний диаметр: 24 мм, 10 шт.	3102 661 012
неоновый оранжевый, внутренний диаметр: 24 мм, 10 шт.	3102 661 013
неоновый розовый, внутренний диаметр: 24 мм, 10 шт.	3102 661 014
неоновый пурпурный, внутренний диаметр: 24 мм, 10 шт.	3102 661 015

Маркировочные кольца для дозатора ColorTag 27 mm

Описание	Номер Для Заказа
Маркировочные кольца ColorTag для дозаторов для нижней части всех дозаторов Eppendorf 5 мл и аспирационного конуса контроллера дозатора Easypet® 3	
голубой, внутренний диаметр: 27 мм, 5 шт.	3102 662 000
светло-зеленый, внутренний диаметр: 27 мм, 5 шт.	3102 662 001
светло-желтый, внутренний диаметр: 27 мм, 5 шт.	3102 662 002
светло-оранжевый, внутренний диаметр: 27 мм, 5 шт.	3102 662 003
светло-розовый, внутренний диаметр: 27 мм, 5 шт.	3102 662 004
светло-лиловый, внутренний диаметр: 27 мм, 5 шт.	3102 662 005
неоновый синий, внутренний диаметр: 27 мм, 5 шт.	3102 662 010
неоновый зеленый, внутренний диаметр: 27 мм, 5 шт.	3102 662 011
неоновый желтый, внутренний диаметр: 27 мм, 5 шт.	3102 662 012
неоновый оранжевый, внутренний диаметр: 27 мм, 5 шт.	3102 662 013
неоновый розовый, внутренний диаметр: 27 мм, 5 шт.	3102 662 014
неоновый пурпурный, внутренний диаметр: 27 мм, 5 шт.	3102 662 015

Маркировочные кольца для дозатора ColorTag 34 mm

Описание	Номер Для Заказа
Маркировочные кольца ColorTag для дозаторов для нижней части всех дозаторов Eppendorf 10 мл, дозаторов Multipette® M4 и E3/E3x, ручки контроллера дозатора EasyPet® 3, каруселей и стоек дозаторов голубой, внутренний диаметр: 34 мм, 5 шт.	3102 663 000
светло-зеленый, внутренний диаметр: 34 мм, 5 шт.	3102 663 001
светло-желтый, внутренний диаметр: 34 мм, 5 шт.	3102 663 002
светло-оранжевый, внутренний диаметр: 34 мм, 5 шт.	3102 663 003
светло-розовый, внутренний диаметр: 34 мм, 5 шт.	3102 663 004
светло-лиловый, внутренний диаметр: 34 мм, 5 шт.	3102 663 005
неоновый синий, внутренний диаметр: 34 мм, 5 шт.	3102 663 010
неоновый зеленый, внутренний диаметр: 34 мм, 5 шт.	3102 663 011
неоновый желтый, внутренний диаметр: 34 мм, 5 шт.	3102 663 012
неоновый оранжевый, внутренний диаметр: 34 мм, 5 шт.	3102 663 013
неоновый розовый, внутренний диаметр: 34 мм, 5 шт.	3102 663 014
неоновый пурпурный, внутренний диаметр: 34 мм, 5 шт.	3102 663 015

Маркировочные кольца для дозатора ColorTag 50 mm

Описание	Номер Для Заказа
Маркировочные кольца ColorTag для дозаторов для нижней части всех 8- или 16-канальных дозаторов Eppendorf, дозаторов Eppendorf Top Buret и Varispenser® 2/2x голубой, внутренний диаметр: 50 мм, 5 шт.	3102 664 000
светло-зеленый, внутренний диаметр: 50 мм, 5 шт.	3102 664 001
светло-желтый, внутренний диаметр: 50 мм, 5 шт.	3102 664 002
светло-оранжевый, внутренний диаметр: 50 мм, 5 шт.	3102 664 003
светло-розовый, внутренний диаметр: 50 мм, 5 шт.	3102 664 004

Информация для заказа

Eppendorf Research® 3 neo
Русский язык (RU)

Описание	Номер Для Заказа
светло-лиловый, внутренний диаметр: 50 мм, 5 шт.	3102 664 005
неоновый синий, внутренний диаметр: 50 мм, 5 шт.	3102 664 010
неоновый зеленый, внутренний диаметр: 50 мм, 5 шт.	3102 664 011
неоновый желтый, внутренний диаметр: 50 мм, 5 шт.	3102 664 012
неоновый оранжевый, внутренний диаметр: 50 мм, 5 шт.	3102 664 013
неоновый розовый, внутренний диаметр: 50 мм, 5 шт.	3102 664 014
неоновый пурпурный, внутренний диаметр: 50 мм, 5 шт.	3102 664 015

Маркировочные кольца для дозатора ColorTag 73 mm

Описание	Номер Для Заказа
Маркировочные кольца ColorTag для дозаторов для нижней части всех 12- или 24-канальных дозаторов Eppendorf и дозаторов с регулируемым расстоянием между наконечниками Move It®	
голубой, внутренний диаметр: 73 мм, 5 шт.	3102 665 000
светло-зеленый, внутренний диаметр: 73 мм, 5 шт.	3102 665 001
светло-желтый, внутренний диаметр: 73 мм, 5 шт.	3102 665 002
светло-оранжевый, внутренний диаметр: 73 мм, 5 шт.	3102 665 003
светло-розовый, внутренний диаметр: 73 мм, 5 шт.	3102 665 004
светло-лиловый, внутренний диаметр: 73 мм, 5 шт.	3102 665 005
неоновый синий, внутренний диаметр: 73 мм, 5 шт.	3102 665 010
неоновый зеленый, внутренний диаметр: 73 мм, 5 шт.	3102 665 011
неоновый желтый, внутренний диаметр: 73 мм, 5 шт.	3102 665 012
неоновый оранжевый, внутренний диаметр: 73 мм, 5 шт.	3102 665 013
неоновый розовый, внутренний диаметр: 73 мм, 5 шт.	3102 665 014
неоновый пурпурный, внутренний диаметр: 73 мм, 5 шт.	3102 665 015

Пакет с образцами маркировочных колец для дозатора ColorTag

Описание	Номер Для Заказа
Маркировочные кольца ColorTag для дозаторов пакет с образцами каждого размера двух цветов (представлены все 12 цветов) для инструментов Eppendorf для работы с жидкостями и другого лабораторного оборудования	3102 666 000



Evaluate Your Manual

Give us your feedback.

www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact

Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com