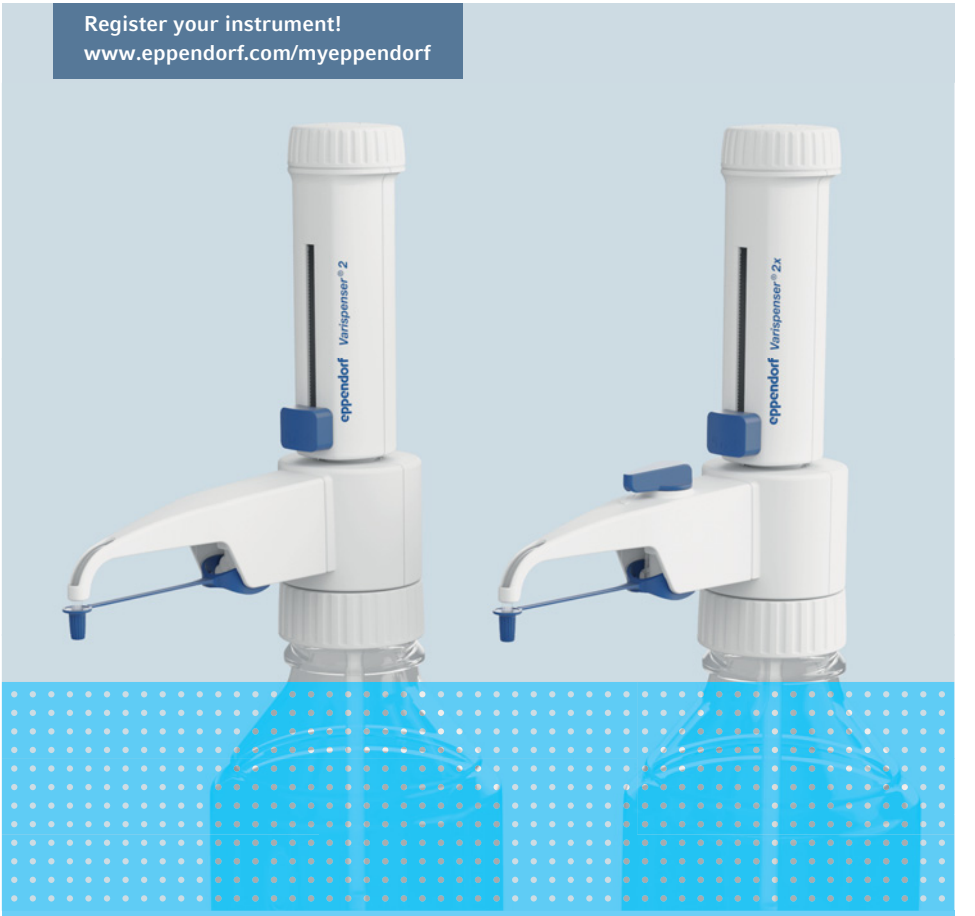
eppendorf

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



Varispenser® 2
Varispenser® 2x

Руководство по эксплуатации

Copyright© 2022 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.

Brij™ is a trademark of LIFE TECHNOLOGIES, Netherlands.

Dismozon® is a registered trademark of Bode Chemie GmbH, Germany.

DNA *AWAY*™ is a trademark of Molecular Bio-Products Inc, USA.

Helipur® is a registered trademark of B. Braun Melsungen AG, Germany.

Hexaquart® is a registered trademark of B. Braun Melsungen AG, Germany.

Korsolex® is a registered trademark of Bode Chemie GmbH, Germany.

Meliseptol® is a registered trademark of B. Braun Melsungen AG, Germany.

RNase AWAY® is a registered trademark of Molecular Bio-Products Inc, USA.

Sterillium® is a registered trademark of Bode Chemie GmbH, Germany.

Tween® is a registered trademark of ICI Americas Inc, USA.

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

Varispenser® is a registered trademark of Eppendorf SE, Germany.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

0040 000 143-02/032022

Содержание

1 Инструкции по применению . . . 7
1.1 Использование данного руководства . . . 7
1.2 Символы опасности и степени опасности . . . 7
1.2.1 Символы опасности . . . 7
1.2.2 Степени опасности . . . 7
1.3 Используемые условные обозначения . . . 8
1.4 Дополнительные документы . . . 8

2 Общие требования техники безопасности . . . 9
2.1 Назначение . . . 9
2.2 Границы применения . . . 9
2.2.1 Физические свойства жидкостей . . . 9
2.2.2 Неподходящие жидкости . . . 10
2.2.3 Жидкости, используемые с ограничениями . . . 10
2.3 Подходящие кислоты и основания . . . 11
2.4 Подходящие органические жидкости . . . 12
2.5 Подходящие неорганические жидкости . . . 13
2.6 Подходящие солевые, буферные растворы, смачивающие средства, масла и прочие растворы . . . 14
2.7 Подходящие средства для чистки и деконтаминации . . . 15
2.8 Требования к пользователю . . . 16
2.9 Источники риска при использовании по назначению . . . 16

3 Описание продукта . . . 19
3.1 Комплект поставки . . . 19
3.1.1 Varispenser 2 – 2 мл – 10 мл . . . 19
3.1.2 Varispenser 2 – 25 мл – 100 мл . . . 19
3.1.3 Varispenser 2x – 2 мл – 10 мл . . . 20
3.1.4 Varispenser 2x – 25 мл – 100 мл . . . 20
3.2 Внешний вид . . . 21
3.2.1 Varispenser 2 . . . 21
3.2.2 Varispenser 2x . . . 22
3.2.3 Телескопическая аспирационная трубка . . . 23
3.2.4 Рециркуляционная трубка — Varispenser 2x . . . 23
3.2.5 Резьбовой переходник . . . 24
3.2.6 Вентиляционная пробка . . . 24
3.2.7 Инструмент . . . 25
3.3 Основные характеристики . . . 25
3.4 Материалы . . . 26

4 Ввод в эксплуатацию 27
4.1 Регулировка и установка телескопической аспирационной трубки 27
4.1.1 Регулировка телескопической аспирационной трубки по высоте бутыли 27
4.1.2 Укорачивание телескопической аспирационной трубки для небольших бутылей 27
4.1.3 Установка телескопической аспирационной трубки 27
4.2 Установка рециркуляционной трубки – Varispenser 2x 28

5 Эксплуатация 29
5.1 Навинчивание диспенсера на флакон 29
5.2 Транспортировка диспенсера и флакона 30
5.3 Навинчивание резьбового переходника 30
5.3.1 Определение диаметра горловины флакона 30
5.3.2 Навинчивание резьбового переходника 31
5.4 Управление переключателем объема 31
5.4.1 Разблокировка переключателя объема 31
5.4.2 Установка объема 31
5.4.3 Блокировка переключателя объема 32
5.5 Заблокировать поршень 32
5.6 Диспенсирование жидкости — Varispenser 2 33
5.6.1 Промывка диспенсера перед первым вводом в эксплуатацию 33
5.6.2 Удаление воздуха из диспенсера 33
5.6.3 Диспенсирование жидкости 34
5.6.4 Опорожнение диспенсера 34
5.6.5 Промывка диспенсера 35
5.7 Диспенсирование жидкости — Varispenser 2x 36
5.7.1 Промывка диспенсера перед первым вводом в эксплуатацию 36
5.7.2 Удаление воздуха из диспенсера 36
5.7.3 Диспенсирование жидкости 37
5.7.4 Опорожнение диспенсера 38
5.7.5 Промывка диспенсера 39
5.8 Очистка диспенсера 40
5.9 Промывка диспенсера после использования сильных кислот или оснований 41

6 Устранение неисправностей 42
6.1 Диспенсер и поршень 42
6.2 Диспенсирование и жидкость 42

7 Обслуживание 45
7.1 Обеззараживание перед отгрузкой 45
7.2 Автоклавирование диспенсера 45
7.3 Промывать диспенсер перед долгосрочным хранением 46

7.4 Замена клапанов и кронштейна канюли 47
7.4.1 Снятие всасывающего клапана 48
7.4.2 Установка всасывающего клапана 48
7.4.3 Демонтаж кронштейна канюли — Varispenser 2 49
7.4.4 Демонтаж кронштейна канюли — Varispenser 2x 49
7.4.5 Демонтаж выпускного клапана 50
7.4.6 Монтаж выпускного клапана 51
7.4.7 Монтаж кронштейна канюли — Varispenser 2 51
7.4.8 Монтаж кронштейна канюли — Varispenser 2x 51
7.5 Регулировка диспенсера 52
7.5.1 Снять регулировочную крышку 52
7.5.2 Диапазон регулировки 53
7.5.3 Изменение регулировки 53
7.5.4 Проверка объема дозирования 53

8 Технические данные 54
8.1 Погрешности измерения 54
8.1.1 Varispenser 2 54
8.1.2 Varispenser 2x 55
8.1.3 Условия проверки 55
8.2 Условия окружающей среды 55

9 Транспортировка, хранение и утилизация 56
9.1 Транспортировка 56
9.2 Хранение 56
9.3 Утилизация 56

10 Информация для заказа 57
10.1 Varispenser 2 57
10.2 Varispenser 2x 58
10.3 Принадлежности 59
10.3.1 Телескопическая аспирационная трубка 60
10.3.2 Гибкий выпускной шланг с клапаном обратной дозировки . . . 61
10.3.3 Трубка-сушилка с уплотнительным кольцом 62
10.3.4 Вентиляционная пробка 62
10.3.5 Резьбовой переходник 63
10.4 Запасные части 64
10.4.1 Кронштейн канюли 64
10.4.2 Заглушка 65
10.4.3 Выпускной клапан 65
10.4.4 Всасывающий клапан 66
10.4.5 Уплотнительное кольцо 66
10.4.6 Рециркуляционная трубка 67
10.4.7 Инструмент 67

1 Инструкции по применению

1.1 Использование данного руководства

- Перед первым вводом прибора в эксплуатацию полностью прочитайте настоящее руководство по эксплуатации. Соблюдайте инструкции по использованию принадлежностей.
- Настоящее руководство по эксплуатации является частью прибора. Его следует хранить в легкодоступном месте.
- При передаче прибора третьим лицам следует приложить к нему руководство по эксплуатации.
- Актуальная версия руководства по эксплуатации на доступных языках имеется на нашем сайте www.eppendorf.com/manuals.

1.2 Символы опасности и степени опасности

1.2.1 Символы опасности

В данном руководстве для указаний по технике безопасности используются следующие символы и степени опасности:

	Биологическая опасность		**Ядовитые вещества**
	Опасная зона		**Материальный ущерб**

1.2.2 Степени опасности

ОПАСНОСТЬ	Приводит к получению тяжелых травм или летальному исходу.
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	Может привести к получению тяжелых травм или летальному исходу.
ОСТОРОЖНО	Может привести к получению травм легкой или средней тяжести.
УКАЗАНИЕ	Может привести к материальному ущербу.

1.3 Используемые условные обозначения

Символ	Значение
1. 2.	Заданная последовательность действий
▶	Действия без заданной последовательности
•	Список
Текст	Текст на дисплее или текст программного обеспечения
ⓘ	Дополнительная информация

1.4 Дополнительные документы

- Инструкция по использованию гибкого выпускного шланга
- Инструкция по использованию трубки-сушилки
- SOP (стандартная методика работы с дозирующей системой)

2 Общие требования техники безопасности

2.1 Назначение

Модели серии Varispenser 2 и модели серии Varispenser 2x представляют собой лабораторное оборудование общего назначения для дозирования водных растворов непосредственно из бутыли. Диспенсеры можно применять только в пределах предписанных технических и физических границ.

Использование в (на) теле человека (выполнение задач in vivo) не допускается.

Устройство разработано специально для использования в лабораториях и отвечает требованиям соответствующих стандартов, например DIN EN ISO 8655. Возможность использования устройства для особых случаев применения (например, для определения следовых количеств, в области производства пищевых продуктов и т. п.) проверяется пользователем тщательно и самостоятельно. Специальные разрешения для особых случаев применения, например для производства или переработки пищевых продуктов, фармацевтических и косметических средств, не представлены.

2.2 Границы применения

2.2.1 Физические свойства жидкостей

Плотность	до 2,2 г/см^3
Давление пара	до 500 мбар*
Кинематическая вязкость	до 500 мм^2/s
Температура	15–40 °C

* При давлении выше 300 мбар жидкость всасывать медленно — во избежание ее закипания.

2.2.2 Неподходящие жидкости

ВНИМАНИЕ! Материальный ущерб при неправильном обращении
Труднорастворимые отложения приводят к необратимому повреждению колб, вентилей и выпускной канюли.

- Используйте только жидкости, разрешенные к применению.

Диспенсер не предназначен для использования следующих растворов, веществ и жидкостей:

- Жидкости с низкой температурой воспламенения.
- Жидкости, агрессивно воздействующие на ФЭП, ЭТФЭ, ПФА, ПТФЭ, ПП, боросиликатное стекло и керамику на основе Al_2O_3.
- Растворы, содержащие фтористоводородную кислоту.
- Суспензии, поскольку твердые частицы (например, активированный уголь) могут засорить устройство или вывести его из строя.
- Жидкости, образующие нерастворимые отложения и разлагаемые растворы (например, биуретовый реагент).
- Вещества, которые вступают в каталитическую реакцию с платино-иридиевым сплавом (например, H_2O_2).
- Взрывоопасные жидкости (например, сероуглерод).
- Азотная кислота > 60 %
- Трифторуксусная кислота.
- Тетрагидрофуран.

2.2.3 Жидкости, используемые с ограничениями

Для нижеприведенных жидкостей диспенсер можно использовать лишь с ограничениями.

- Горючие жидкости диспенсировать только в стеклянные сосуды, а диспенсер не протирать насухо, во избежание образования электростатического заряда.
- Жидкости, образующие растворимые отложения, могут затруднить ход поршня.
- Азотную кислоту (макс. концентрацией 60 %) использовать только с резьбовыми переходниками из ЭТФЭ.

2.3 Подходящие кислоты и основания

Химическое вещество	**Максимальная концентрация**
Адипиновая кислота	без ограничений
Гидроксид алюминия	без ограничений
Муравьиная кислота	98 % – 100 %
Гидроксид аммония	20 %
Борная кислота	10 %
Монохлоруксусная кислота	без ограничений
Хромовая кислота [1]	10 %
Хромовая кислота	50 %
Хромовая смесь	без ограничений
Уксусная кислота	50 %
Этилендиаминтетрауксусная кислота	без ограничений
Гидроксид калия [2]	50 %
Молочная кислота	без ограничений
Гидроксид натрия [2]	30 %
Щавелевая кислота	без ограничений
Хлорная кислота [1]	10 %
Ортофосфорная кислота	85 %
Азотная кислота [1]	60 %
Соляная кислота [2]	35 %
Соляная кислота [1, 2]	37 %
Салициловая кислота	без ограничений
Серная кислота [1]	98 %
Серная кислота	60 %
Винная кислота	без ограничений

[1] Использовать резьбовой переходник из ЭТФЭ.

[2] Использовать трубку-сушилку.

2.4 Подходящие органические жидкости

Химическое вещество	Максимальная концентрация
Ацетон	без ограничений
Ацетонитрил	без ограничений
Ацетальдегид	без ограничений
Бензол	без ограничений
Бензин	без ограничений
н-бутанол	без ограничений
н-бутилацетат	без ограничений
Дибутилфталат [1]	без ограничений
Дихлорбензол	без ограничений
Дихлорэтан	без ограничений
Диэтиловый эфир [1]	без ограничений
Диэтиленгликоль	без ограничений
Диметилформамид [1]	без ограничений
1,4-диоксан [1]	без ограничений
Этилацетат	без ограничений
Этанол	100 %
Формальдегид	40 %
Гликоль	без ограничений
Мазут (дизельное топливо)	без ограничений
н-гексан [1]	без ограничений
Изобутанол	без ограничений
Изопропиловый спирт	без ограничений
Метиловый спирт	без ограничений
Метилизобутилкетон	без ограничений
Нитробензол [1]	без ограничений
Пропиловый спирт	без ограничений
Октан [1]	без ограничений
Фенол (водонасыщенный)	без ограничений
Пиридин [1]	без ограничений
Скипидар [1]	без ограничений
Толуол [1]	без ограничений

Химическое вещество	**Максимальная концентрация**
Трихлорметан (хлороформ)	без ограничений
Триэтиленгликоль	без ограничений
Трипропиленгликоль	без ограничений
Ксилол	без ограничений
[1] Использовать резьбовой переходник из ЭТФЭ.	

2.5 Подходящие неорганические жидкости

Химическое вещество	**Максимальная концентрация**
Раствор трихлорида алюминия	без ограничений
Раствор хлорида аммония	без ограничений
Фторид аммония	без ограничений
Хлорид бария	без ограничений
Раствор Люголя	без ограничений
Хлорид кальция	без ограничений
Хлорид калия	без ограничений
Перманганат калия	без ограничений
Сульфат меди	без ограничений
Хлорид магния	без ограничений
Хлорид ртути	без ограничений
Нитрат серебра	без ограничений
Хлорид цинка	10 %
Сульфат цинка	10 %

2.6 Подходящие солевые, буферные растворы, смачивающие средства, масла и прочие растворы

Химическое вещество	Максимальная концентрация
Акрилонитрил [1]	без ограничений
Аллиловый спирт	без ограничений
Аминокислоты	без ограничений
н-амилацетат	без ограничений
Амиловый спирт	без ограничений
Амилхлорид	без ограничений
Анилин	без ограничений
Бензойный альдегид	без ограничений
Бензиловый спирт	без ограничений
Brij-35илиЭфиры полиоксиэтилена	без ограничений
Дибутилфталат	без ограничений
Глицерин	без ограничений
Мочевина	без ограничений
м-крезол	без ограничений
Метилпропилкетон	без ограничений
Ацетат натрия	без ограничений
Дихромат натрия	без ограничений
Лаурилсульфат натрия (SDS)	без ограничений
Пропиленгликоль	без ограничений
Пропиленоксид	без ограничений
Салициловый альдегид	без ограничений
Ацетат серебра	без ограничений
TRIS HCl	без ограничений
Triton X-100	без ограничений
Tween 20	без ограничений
[1] Использовать резьбовой переходник из ЭТФЭ.	

2.7 Подходящие средства для чистки и деконтаминации

Химическое вещество	**Максимальная концентрация**
Biocidal ZF	без ограничений
Cidex	без ограничений
Dismozon pur (на основе пероксида)	4 %
DNA *AWAY*	без ограничений
DNA Erase	без ограничений
Этанол	70 %
Helipur (на основе фенола)	6 %
Hexaquart S (на основе четвертичных аммониевых соединений)	5 %
Hi-TOR Plus (DISCONTINUED)	без ограничений
Изопропиловый спирт	70 %
Korsolex basic (на основе альдегида)	5 %
Meliseptol (на основе спирта)	без ограничений
Гипохлорит натрия	4 %
RNase AWAY	без ограничений
RNase-ExitusPlus	без ограничений
Sterillium	без ограничений

2.8 Требования к пользователю

Эксплуатировать устройство и принадлежности разрешается только обученным специалистам.

Перед использованием внимательно прочитайте руководство по эксплуатации и инструкцию по использованию принадлежностей и ознакомьтесь с принципом работы устройства.

2.9 Источники риска при использовании по назначению

Осторожно! Нанесение вреда здоровью при работе с инфекционными жидкостями и патогенными микроорганизмами.

- При работе с инфекционными жидкостями и патогенными микроорганизмами учитывайте национальные положения, степень биологической защиты вашей лаборатории, а также сертификаты безопасности материала и инструкции от производителя.
- Носите средства индивидуальной защиты.
- Исчерпывающие 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, Практическое руководство по биологической безопасности в лабораторных условиях, действующая редакция).

Осторожно! Причинение вреда здоровью при работе с токсичными, радиоактивными или агрессивными веществами.

- Носите средства индивидуальной защиты.
- Соблюдайте национальные положения по работе с такими веществами.
- Учитывайте сведения, изложенные в сертификатах безопасности, а также инструкции по использованию от изготовителя.

ОСТОРОЖНО! Загрязнение при контакте с биологическими и химическими реактивами.
Контакт с реактивами может привести к травмированию глаз или кожи.

- Носите средства индивидуальной защиты.
- Убедитесь, что из устройства не выходят реактивы.
- Перед началом работы проверьте, легко ли перемещается поршень.
- Не направляйте отверстие выпускной канюли на людей.
- Перед тем как надавить на поршень, снимите заглушку с выпускной канюли.
- Начинайте диспенсирование жидкости только в том случае, если оно не создаст опасности для людей.
- Во избежание разбрызгивания жидкости выполняйте дозирование медленно и равномерно. Не применяйте силу.
- При демонтаже устройство обязательно должно быть очищено.

ОСТОРОЖНО! Загрязнение реактивами при снятии заглушки.
На заглушке могут быть биологические и химические реактивы. Контакт с реактивами может привести к травмированию глаз или кожи.

- При снятии заглушки надевайте средства индивидуальной защиты.

ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования при неправильной транспортировке устройства.
При неправильной транспортировке смонтированного устройства происходит высвобождение реактивов. Контакт с реактивами может привести к травмированию глаз или кожи.

- При транспортировке смонтированного устройства беритесь одной рукой за насадку для флакона, а другой рукой поддерживайте дно флакона.
- Не берите устройство за гильзу цилиндра.

ОСТОРОЖНО! Снижение безопасности из-за использования неподходящих принадлежностей и запасных частей.
Принадлежности и запасные части, не рекомендованные компанией Eppendorf, снижают уровень безопасности, ухудшают функционирование и точность устройства. За ущерб, возникший в результате использования нерекомендованных принадлежностей и запасных частей или ненадлежащего использования устройства, компания Eppendorf не несет никакой ответственности.

- Используйте только рекомендованные компанией Eppendorf принадлежности и оригинальные запасные части.

ВНИМАНИЕ! Материальный ущерб из-за неправильного использования.

- Используйте изделие только по назначению. Оно описано в руководстве по эксплуатации.
- При использовании химических веществ следует проверить, достаточна ли химическая устойчивость материала.
- В случае сомнения обратитесь к производителю соответствующего продукта.

ВНИМАНИЕ! Повреждение устройства при наличии загрязнений.
Если внутри диспенсера имеются загрязнения, возможна закупорка клапана-дозатора и заклинивание шарика клапана. При опускании поршня в диспенсере создается высокое давление. Если шарик клапана не освобождается, жидкость проходит мимо рабочей кромки уплотнения во внутреннюю часть корпуса.

- Если поршень перемещается тяжело, следует прочистить диспенсер.

3 Описание продукта

3.1 Комплект поставки

3.1.1 Varispenser 2 – 2 мл – 10 мл

Количество	Описание
1	Varispenser 2
1	Руководство по эксплуатации
5	Резьбовой переходник (25 мм, 28 мм, 32 мм, 38 мм, 40 мм)
1	Телескопическая аспирационная трубка (125 мм – 240 мм)
1	Универсальный ключ
1	Сертификат

3.1.2 Varispenser 2 – 25 мл – 100 мл

Количество	Описание
1	Varispenser 2
1	Руководство по эксплуатации
3	Резьбовой переходник (32 мм, 38 мм, 40 мм)
1	Телескопическая аспирационная трубка (170 мм – 330 мм)
1	Универсальный ключ
1	Сертификат

3.1.3 Varispenser 2x – 2 мл – 10 мл

Количество	Описание
1	Varispenser 2x
1	Руководство по эксплуатации
5	Резьбовой переходник (25 мм, 28 мм, 32 мм, 38 мм, 40 мм)
1	Телескопическая аспирационная трубка (125 мм – 240 мм)
1	Универсальный ключ
1	Рециркуляционная трубка
1	Сертификат

3.1.4 Varispenser 2x – 25 мл – 100 мл

Количество	Описание
1	Varispenser 2x
1	Руководство по эксплуатации
3	Резьбовой переходник (32 мм, 38 мм, 40 мм)
1	Телескопическая аспирационная трубка (170 мм – 330 мм)
1	Универсальный ключ
1	Рециркуляционная трубка
1	Сертификат

3.2 Внешний вид
3.2.1 Varispenser 2

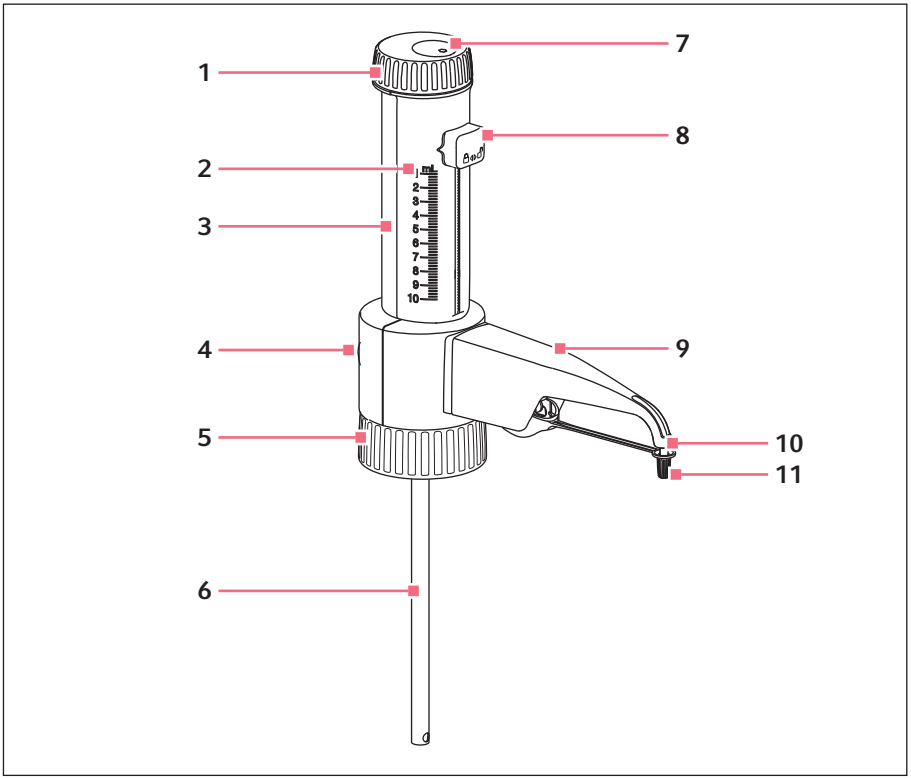


Рис. 3-1: Varispenser 2

1 **Подшипник поршня**

2 **Шкала объемов**
Максимальный объем соответствует номинальному объему

3 **Поршневой насос**
Корпус, защита цилиндра, цилиндр и поршень

4 **Вентиляционная пробка**
Подсоединить дополнительную принадлежность (не входит в комплект поставки)

5 **Резьбовый штуцер**

6 **Телескопическая аспирационная трубка**

7 **Юстировочная крышка**

8 **Переключатель объема**

9 **Кронштейн канюли**

10 **Выпускная канюля**

11 **Заглушка**

3.2.2 Varispenser 2x

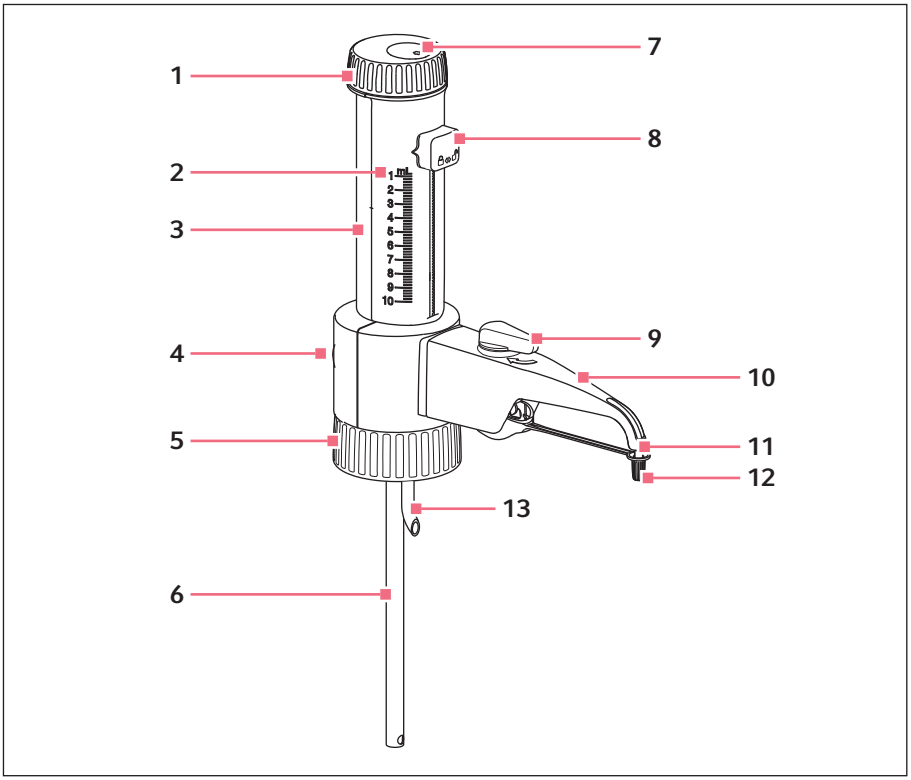


Рис. 3-2: Varispenser 2x

1 **Подшипник поршня**

2 **Шкала объемов**
Максимальный объем соответствует номинальному объему

3 **Поршневой насос**
Корпус, защита цилиндра, цилиндр и поршень

4 **Вентиляционная пробка**
Подсоединить дополнительную принадлежность (не входит в комплект поставки)

5 **Резьбовый штуцер**

6 **Телескопическая аспирационная трубка**

7 **Юстировочная крышка**

8 **Переключатель объема**

9 **Клапан-дозатор**
с рычагом вентиля

10 **Кронштейн канюли**

11 **Выпускная канюля**

12 **Заглушка**

13 **Рециркуляционная трубка**

3.2.3 Телескопическая аспирационная трубка

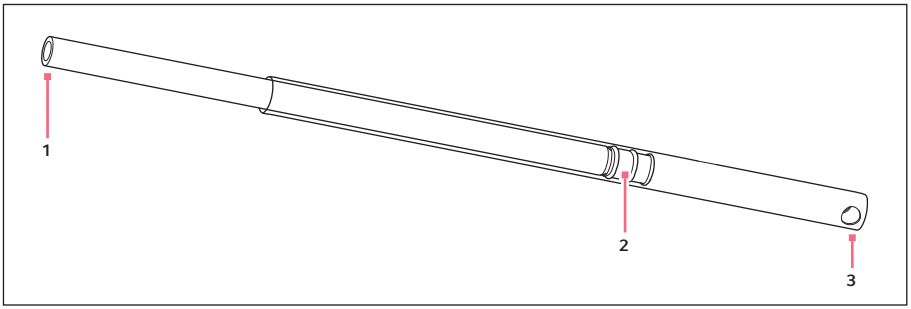


Рис. 3-3: Телескопическая аспирационная трубка

1 **Соединительное отверстие**
Внутренняя трубка — со стороны присоединения всасывающего клапана

2 **Уплотнитель**

3 **Впускные отверстия**
Внешняя трубка

3.2.4 Рециркуляционная трубка — Varispenser 2x

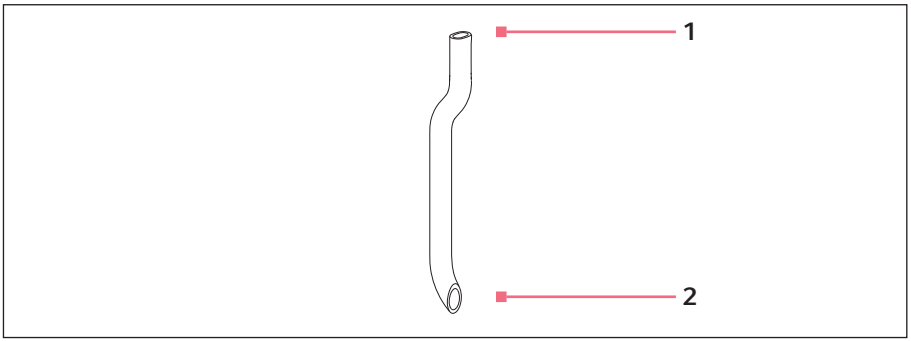


Рис. 3-4: Рециркуляционная трубка

1 **Соединительное отверстие**

2 **Выпускное отверстие**

3.2.5 Резьбовой переходник

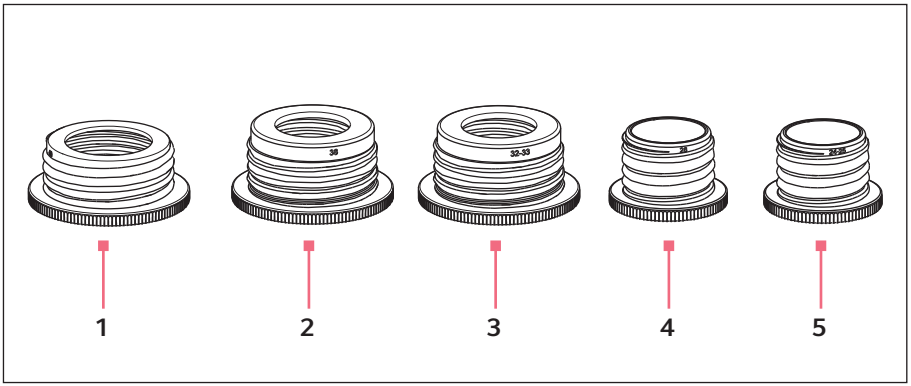


Рис. 3-5: Резьбовой переходник

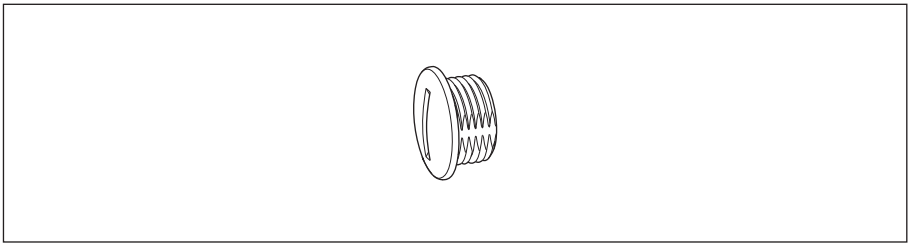
1 **Переходник с 45 мм на 40 мм**
2 **Переходник с 45 мм на 38 мм**
3 **Переходник с 45 мм на 32 мм**
4 **Переходник с 32 мм на 28 мм**
5 **Переходник с 32 мм на 25 мм**

3.2.6 Вентиляционная пробка

Вентиляционную пробку можно заменять дополнительными компонентами из принадлежностей.

Дополнительные принадлежности:

- Гибкий выпускной шланг
- Трубка-сушилка



3.2.7 Инструмент

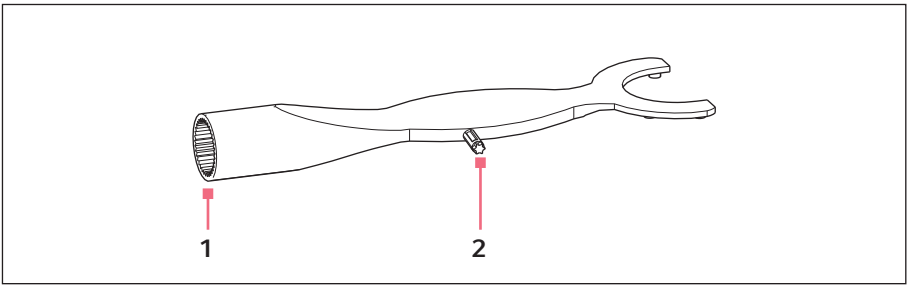


Рис. 3-6: Универсальный ключ

1 **Монтажный ключ**
Монтажная сторона для клапанов

2 **Юстировочный ключ**

3.3 Основные характеристики

При работе с агрессивными жидкостями диспенсер обеспечивает максимальную защиту пользователя и лаборатории. Подходит ли Varispenser для решения запланированной задачи, пользователь должен решать под свою личную ответственность. Пользователь должен самостоятельно оценить химическую совместимость используемых реактивов.

Varispenser можно обрабатывать в автоклаве.

Varispenser 2

Varispenser 2 – это диспенсер с насадкой для флаконов, обеспечивающий точное дозирование объемов в несколько миллилитров.

- Дозирование – Дозирование жидкости из флакона в приемныйсосуд.
- Юстировочное устройство – Настройка диспенсера на использование жидкостей с плотностью, отличной от плотности воды.

Varispenser 2x

Varispenser 2x – это диспенсер с насадкой для флаконов, обеспечивающий точное дозирование объемов в несколько миллилитров без потери жидкости.

- Дозирование – Дозирование жидкости из флакона в приемныйсосуд.
- Обратное дозирование – Дозирование жидкости из флакона во флакон, например, для удаления воздушных пузырьков из цилиндра.
- Юстировочное устройство – Настройка диспенсера на использование жидкостей с плотностью, отличной от плотности воды.

3.4 Материалы

ВНИМАНИЕ! Агрессивные вещества могут повредить устройство Varispenser 2 и принадлежности.

- Перед использованием органических растворителей и агрессивных химикатов проверьте химическую устойчивость материала.

Компонент	Материал
Всасывающий клапан	Перфторалкоксиалкан (PFA), керамика на основе оксида алюминия (Al_2O_3), боросиликатное стекло
Выпускная канюля	Фторэтиленпропилен (FEP)
Выпускной клапан	Перфторалкоксиалкан (PFA), платинистый иридий (Pt-Ir), керамика на основе оксида алюминия (Al_2O_3), боросиликатное стекло
Подшипник поршня	Полипропилен (PP)
Рабочая кромка уплотнения поршня	Перфторалкоксиалкан (PFA)
Рециркуляционная трубка	Фторэтиленпропилен (FEP)
Телескопическая всасывающая трубка	Фторэтиленпропилен (FEP), политетрафторэтилен (PTFE)
Шарик клапана (всасывающий клапан)	Боросиликатное стекло
Заглушка	Полипропилен (PP)
Переключатель объема	Полипропилен (PP)
Цилиндр	Боросиликатное стекло

При правильной эксплуатации дозированная жидкость контактирует с нижеследующими химически стойкими материалами: боросиликатным стеклом, керамикой на основе Al_2O_3, ЭТФЭ, ФЭП, ПФА, ПТФЭ, платино-иридиевым сплавом, ПП.

4 Ввод в эксплуатацию

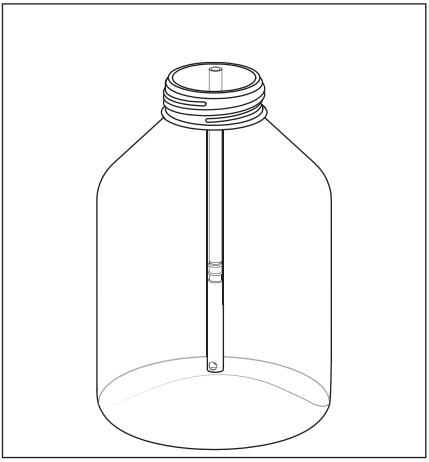
4.1 Регулировка и установка телескопической аспирационной трубки

4.1.1 Регулировка телескопической аспирационной трубки по высоте бутыли

Предварительное условие

- Бутыль длиннее, чем телескопическая аспирационная трубка в сложенном виде.

Выполнить настройку телескопической аспирационной трубки с помощью пустой бутыли.



1. Держать телескопическую аспирационную трубку рядом с бутылью.
2. Раздвинуть телескопическую аспирационную трубку.
   Длины телескопической аспирационной трубки должно хватать от края бутыли почти до ее дна.

4.1.2 Укорачивание телескопической аспирационной трубки для небольших бутылей

Предварительное условие

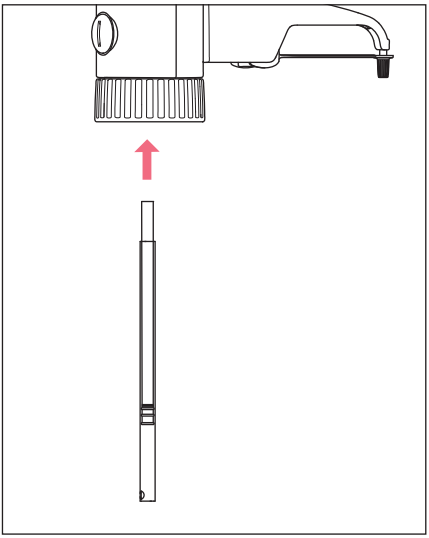
- Бутыль короче, чем телескопическая аспирационная трубка в сложенном виде.

1. Выдвинуть телескопическую аспирационную трубку до упора.
2. Укоротить внутреннюю трубку со стороны присоединения.
3. Укоротить наружную трубку напротив отверстий всасывания.
4. Собрать телескопическую аспирационную трубку.

4.1.3 Установка телескопической аспирационной трубки

Предварительное условие

- Телескопическая аспирационная трубка отрегулирована по высоте бутыли.

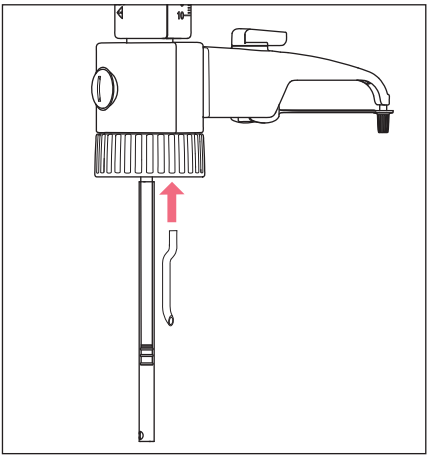


1. Сдвинуть телескопическую аспирационную трубку по прямой до упора на всасывающий клапан.

4.2 Установка рециркуляционной трубки – Varispenser 2x

Предварительное условие

- Телескопическая всасывающая трубка установлена.

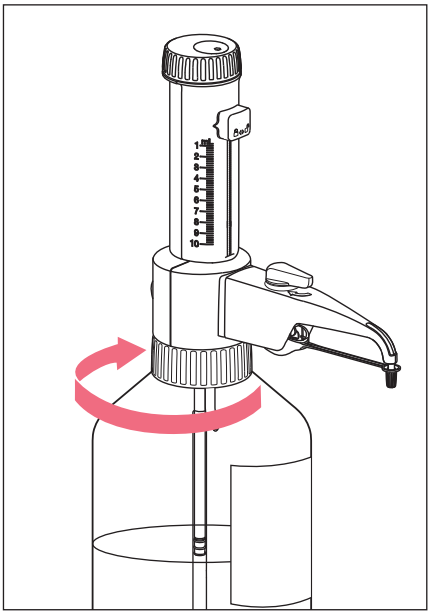


1. Установить рециркуляционную трубку рядом с телескопической всасывающей трубкой.
2. Повернуть отверстие рециркуляционной трубки наружу.

5 Эксплуатация
5.1 Навинчивание диспенсера на флакон

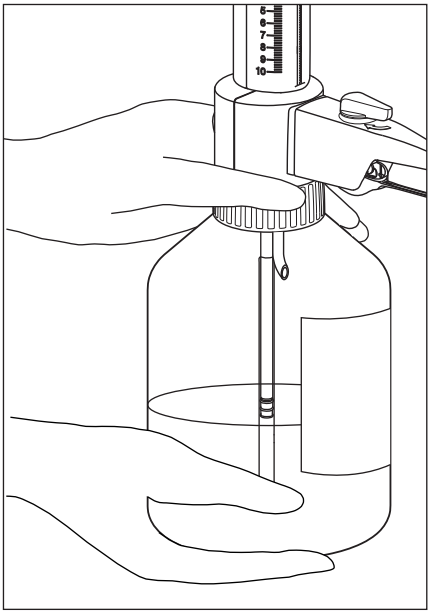
Предварительное условие

- Varispenser 2x – Рециркуляционная трубка установлена.
- Телескопическая всасывающая трубка установлена.
- Длина телескопической всасывющей трубки отрегулирована по размеру флакона.



1. Установить диспенсер на резьбу флакона прямо и плотно затянуть.
2. Выровнять выпускную канюлю по этикетке флакона.

5.2 Транспортировка диспенсера и флакона



1. Взять диспенсер за резьбовое соединение.
2. Взять флакон за дно.
3. Переносить диспенсер и флакон в вертикальном положении.

5.3 Навинчивание резьбового переходника

Резьбовое соединение диспенсера предназначено для резьбы флакона размером 45 мм. Для других видов резьбы флакона можно использовать резьбовой переходник. Диаметр резьбового переходника выбит на переходнике. Если резьба флакона меньше 32 мм, необходимо установить еще один адаптер.

5.3.1 Определение диаметра горловины флакона

Предварительное условие

- Подходящий резьбовой переходник есть в наличии.

В комплект поставки входят несколько резьбовых переходников. Можно заказать переходники других диаметров.

1. Измерить внутренний диаметр крышки флакона или внешний диаметр горловины флакона.
2. Выбрать подходящий резьбовой переходник.

5.3.2 Навинчивание резьбового переходника

Предварительное условие

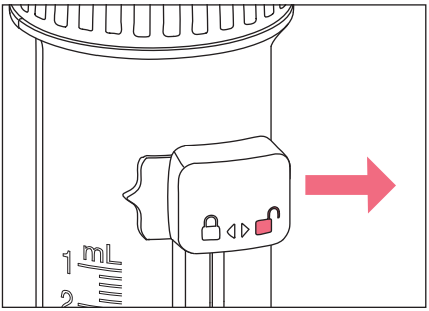
- Подходящий резьбовой переходник есть в наличии.

Если требуется резьбовой переходник с высокой химической устойчивостью, используйте переходник из PTFE или ETFE.

1. Навинтить резьбовой переходник на горловину флакона.
   Диспенсер можно навинтить на флакон.

5.4 Управление переключателем объема

5.4.1 Разблокировка переключателя объема

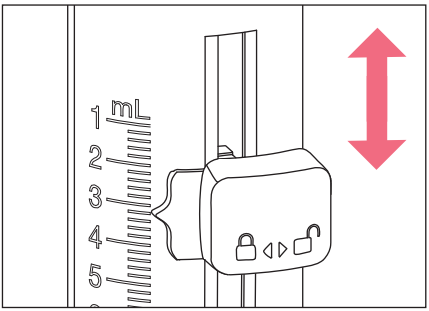


1. Переместить переключатель объема вправо.
   Переключатель объема разблокирован.
   Теперь можно передвинуть переключатель объема и установить объем.

5.4.2 Установка объема

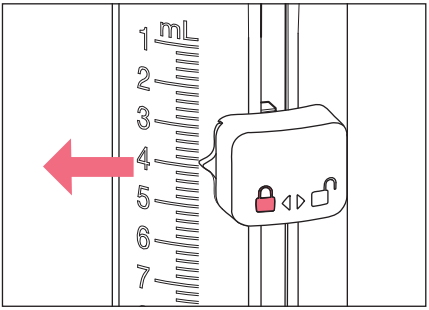
Предварительное условие

- Переключатель объема разблокирован.



1. Переместить переключатель объема на требуемый объем.
   Объем установлен.
   Переключатель объема можно заблокировать.

5.4.3 Блокировка переключателя объема

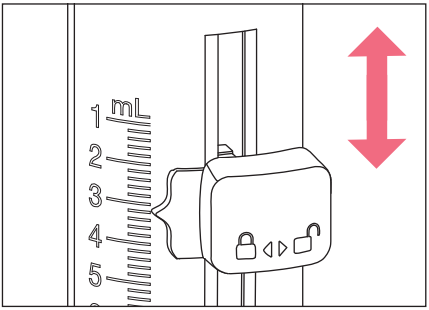


1. Переместить переключатель объема влево.
   Переключатель объема заблокирован.
   Переключатель объема нельзя передвинуть.
   Можно производить дозирование жидкости.

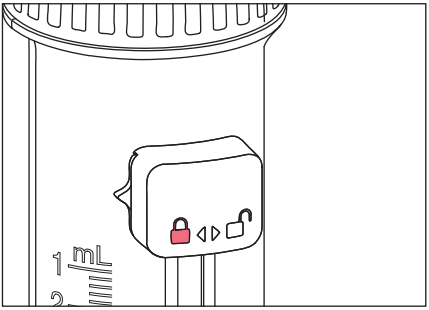
5.5 Заблокировать поршень

Предварительное условие

- Переключатель объема разблокирован.



1. Полностью сдвинуть переключатель объема вверх.



2. Сдвинуть переключатель объема влево.
   Переключатель объема находится в исходном положении и заблокирован.
   Дозирование жидкости производить нельзя.

5.6 Диспенсирование жидкости — Varispenser 2

ВНИМАНИЕ! Повреждение устройства при наличии загрязнений.
Если внутри диспенсера имеются загрязнения, возможна закупорка клапана-дозатора и заклинивание шарика клапана. При опускании поршня в диспенсере создается высокое давление. Если шарик клапана не освобождается, жидкость проходит мимо рабочей кромки уплотнения во внутреннюю часть корпуса.

- Если поршень перемещается тяжело, следует прочистить диспенсер.

ОСТОРОЖНО! Загрязнение реактивами при снятии заглушки.
На заглушке могут быть биологические и химические реактивы. Контакт с реактивами может привести к травмированию глаз или кожи.

- При снятии заглушки надевайте средства индивидуальной защиты.

5.6.1 Промывка диспенсера перед первым вводом в эксплуатацию

Предварительное условие

- Бутылка с деминерализованной водой имеется.

1. Навинтить диспенсер на бутылку с деминерализованной водой.
2. Поставить приемный резервуар под выпускную канюлю.
3. Осторожно снять заглушку.
4. Промыть диспенсер, несколько раз задействовав насос.
5. Опорожнить диспенсер.
6. Отвинтить диспенсер и несколько раз досуха прокачать через него воздух.

5.6.2 Удаление воздуха из диспенсера

Предварительное условие

- Диспенсер чист.
- Диспенсер навинчен на бутыль.
- Настроен максимальный объем.
- Приемный резервуар установлен.

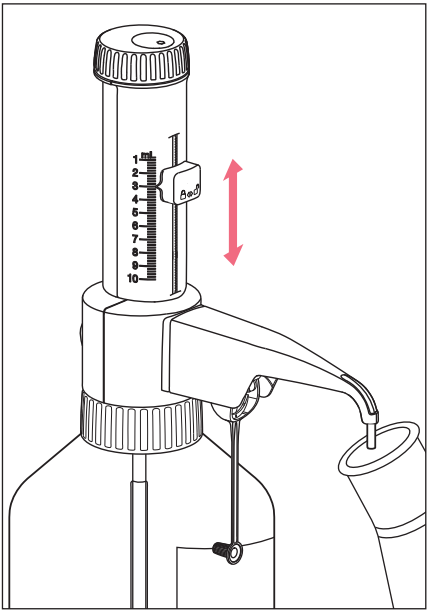
1. Осторожно снять заглушку.
2. Удерживать приемный резервуар под выпускной канюлей.
3. Поднять поршень примерно на 30 мм.
4. Произвести диспенсирование жидкости.
5. Повторять процедуру до тех пор, пока в жидкости в цилиндре не исчезнут пузырьки воздуха.

6. Вылить жидкость.
   Диспенсер продут.
   Можно производить точное диспенсирование жидкости.

5.6.3 Диспенсирование жидкости

Предварительное условие

- Диспенсер продут.
- Приемный сосуд имеется.

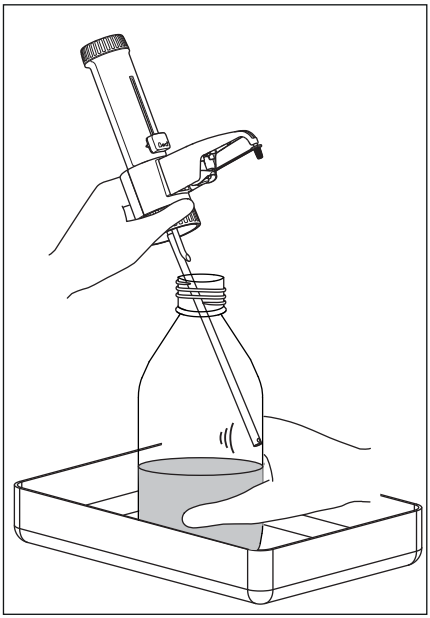


1. Настроить требуемый объем.
2. Осторожно снять заглушку.
3. Поставить приемный сосуд под выпускную канюлю.
4. Медленно и равномерно поднять клапан до упора.
5. Медленно и равномерно опускайте поршень вниз.
   Производится диспенсирование настроенного количества жидкости.

5.6.4 Опорожнение диспенсера

Предварительное условие

- Поршень находится в нижнем положении.



1. Надеть заглушку.
2. Поставить диспенсер вместе с флаконом в поддон.
3. Отвинтить диспенсер.
4. Вытащить диспенсер из флакона так, чтобы телескопическая всасывающая трубка вышла из жидкости.
5. Постучать телескопической всасывающей трубкой по внутренней стенке флакона.
   Оставшаяся жидкость выйдет из телескопической всасывающей трубки.
   Диспенсер опорожнен.

5.6.5 Промывка диспенсера

Предварительное условие

- Диспенсер опорожнен.
- Бутылка с нейтральным чистящим раствором имеется.
- Бутылка с деминерализованной водой имеется.

1. Навинтить диспенсер на бутылку с нейтральным чистящим раствором.
2. Поставить приемный резервуар под выпускную канюлю.
3. Осторожно снять заглушку.
4. Промыть диспенсер, несколько раз задействовав насос.
5. Опорожнить диспенсер.
6. Навинтить диспенсер на бутылку с деминерализованной водой.
7. Промыть диспенсер, несколько раз задействовав насос.
8. Опорожнить диспенсер.
9. Отвинтить диспенсер и несколько раз досуха прокачать через него воздух.

5.7 Диспенсирование жидкости — Varispenser 2x

ВНИМАНИЕ! Повреждение устройства при наличии загрязнений.
Если внутри диспенсера имеются загрязнения, возможна закупорка клапана-дозатора и заклинивание шарика клапана. При опускании поршня в диспенсере создается высокое давление. Если шарик клапана не освобождается, жидкость проходит мимо рабочей кромки уплотнения во внутреннюю часть корпуса.

- Если поршень перемещается тяжело, следует прочистить диспенсер.

ОСТОРОЖНО! Загрязнение реактивами при снятии заглушки.
На заглушке могут быть биологические и химические реактивы. Контакт с реактивами может привести к травмированию глаз или кожи.

- При снятии заглушки надевайте средства индивидуальной защиты.

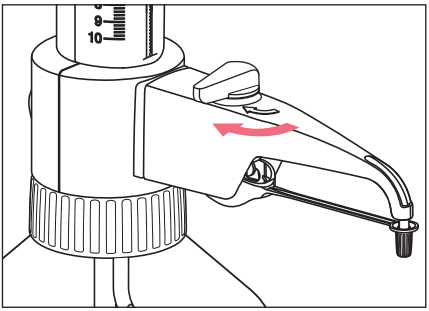
5.7.1 Промывка диспенсера перед первым вводом в эксплуатацию

Предварительное условие
- Ручка клапана находится в положении дозирования.
- Бутылка с деминерализованной водой имеется.

1. Навинтить диспенсер на бутылку с деминерализованной водой.
2. Поставить приемный резервуар под выпускную канюлю.
3. Осторожно снять заглушку.
4. Промыть диспенсер, несколько раз задействовав насос.
5. Установить ручку клапана в положение обратного дозирования.
6. Промыть клапан обратной дозировки, несколько раз задействовав насос.
7. Опорожнить диспенсер.
8. Отвинтить диспенсер и несколько раз досуха прокачать через него воздух.

5.7.2 Удаление воздуха из диспенсера

Предварительное условие
- Диспенсер чист.
- Диспенсер навинчен на бутыль.
- Настроен максимальный объем.
- Приемный резервуар установлен.

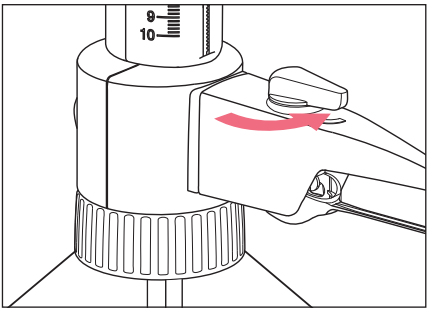


1. Осторожно снять заглушку.
2. Установить ручку клапана в положение обратного дозирования.
3. Поднять поршень примерно на 30 мм.
4. Выполнить диспенсирование жидкости во флакон.
5. Повторять процедуру до тех пор, пока в жидкости в цилиндре не исчезнут пузырьки воздуха.
6. Установить ручку клапана в положение дозирования.
7. Заполнить выпускную канюлю жидкостью.
8. Установить ручку клапана в положение обратного дозирования.
9. Выполнить диспенсирование оставшейся жидкости во флакон.
10. Установить ручку клапана в положение дозирования.
    Диспенсер продут.
    Можно производить диспенсирование жидкости.

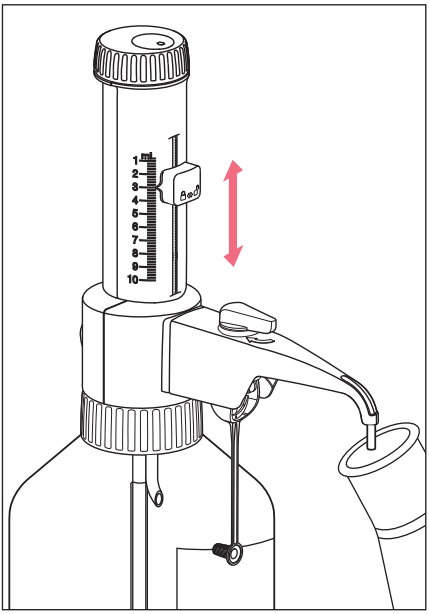
5.7.3 Диспенсирование жидкости

Предварительное условие

- Диспенсер продут.
- Приемный сосуд имеется.



1. Установить ручку клапана в положение дозирования.
2. Осторожно снять заглушку.
3. Настроить требуемый объем дозирования.

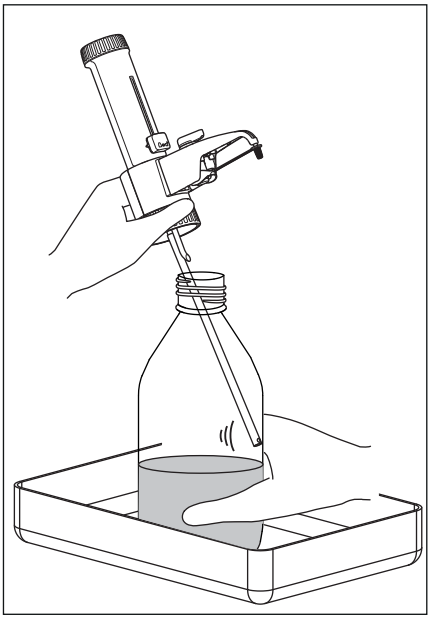


4. Удерживать приемный резервуар под выпускной канюлей.
5. Медленно и равномерно поднять клапан до упора.
6. Медленно и равномерно опустить клапан до упора.
   Производится диспенсирование настроенного количества жидкости.

5.7.4 Опорожнение диспенсера

Предварительное условие

- Поршень находится в нижнем положении.
- Ручка клапана находится в положении дозирования.



1. Надеть заглушку.
2. Поставить диспенсер вместе с флаконом в поддон.
3. Отвинтить диспенсер.
4. Вытащить диспенсер из флакона так, чтобы телескопическая всасывающая трубка вышла из жидкости.
5. Постучать телескопической всасывающей трубкой по внутренней стенке флакона.
   Оставшаяся жидкость выйдет из телескопической всасывающей трубки.
   Диспенсер опорожнен.

5.7.5 Промывка диспенсера

Предварительное условие

- Диспенсер опорожнен.
- Ручка клапана находится в положении дозирования.
- Бутылка с нейтральным чистящим раствором имеется.
- Бутылка с деминерализованной водой имеется.

1. Навинтить диспенсер на бутылку с нейтральным чистящим раствором.
2. Поставить приемный резервуар под выпускную канюлю.
3. Осторожно снять заглушку.
4. Промыть диспенсер, несколько раз задействовав насос.
5. Установить ручку клапана в положение обратного дозирования.
6. Промыть клапан обратной дозировки, несколько раз задействовав насос.
7. Опорожнить диспенсер.
8. Навинтить диспенсер на бутылку с деминерализованной водой.
9. Промыть диспенсер, несколько раз задействовав насос.
10. Промыть клапан обратной дозировки, несколько раз задействовав насос.
11. Опорожнить диспенсер.
12. Отвинтить диспенсер и несколько раз досуха прокачать через него воздух.

5.8 Очистка диспенсера

ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования при контакте с реактивами.
Механизм подачи, клапаны, телескопическая аспирационная трубка и выпускная канюля наполнены реактивами. Реактивы попадают во флакон вместе с чистящей жидкостью.
Контакт с реактивами может привести к травмированию глаз или кожи.

- Носите средства индивидуальной защиты.
- После очистки утилизируйте чистящую жидкость.

Диспенсер должен быть очищен:

- Если поршень перемещается тяжело.
- Регулярно при работе с жидкостями, которые образуют растворимые отложения.
- При переходе на другие реактивы.
- Перед автоклавированием.
- Перед отправкой на хранение.
- Перед выполнением работ по техобслуживанию и ремонту.
- Перед демонтажом.
- Перед заменой клапана.
- Периодически, при скапливании жидкости в заглушке.

Предварительное условие

- Диспенсер опорожнен и промыт.
- Бутылка с деминерализованной водой имеется.
- Флакон с чистящим раствором имеется.
- Мягкая щетка для чистки имеется.

1. Снять телескопическую аспирационную трубку и прочистить щеткой.
2. Отвинтить подшипник поршня и осторожно извлечь поршень.
3. Очистить поршень и цилиндр щеткой, смоченной в деминерализованной воде.
4. Вставить поршень в цилиндр.
5. Привинтить подшипник поршня.
6. Промыть диспенсер чистящим раствором.
7. Промыть диспенсер деминерализованной водой.
8. Опорожнить диспенсер.

5.9 Промывка диспенсера после использования сильных кислот или оснований

После завершения диспенсирования сильных кислот или оснований в диспенсере сначала требуется нейтрализовать оставшуюся жидкость.

- В наличии бутылка с нейтрализующей жидкостью.
- Приемный резервуар установлен.
- Бутылка с деминерализованной водой имеется.

1. Навинтить диспенсер на бутылку с нейтрализующей жидкостью.
2. Снять заглушку.
3. Удерживать приемный резервуар под выпускной канюлей.
4. Несколько раз промыть диспенсер.
5. Промыть клапан обратной дозировки, несколько раз задействовав насос.
6. Отвинтить диспенсер.
7. Навинтить диспенсер на бутылку с деминерализованной водой.
8. Несколько раз промыть диспенсер.
9. Отвинтить диспенсер.
10. Досуха несколько раз прокачайте воздух через диспенсер.

6 Устранение неисправностей

6.1 Диспенсер и поршень

Признак/сообщение	Возможная причина	Устранение неисправностей
Поршень перемещается тяжело.	• В выпускную канюлю вставлена заглушка.	▶ Осторожно снять заглушку.
	• Произошло образование кристаллов.	1. Прервать процесс дозирования. 2. Прочистить диспенсер. 3. Если проблему не удалось устранить, обратиться в уполномоченную службу сервиса.
	• Повреждена прокладка поршня.	▶ Если проблему не удалось устранить, обратиться в уполномоченную службу сервиса.
Невозможно смонтировать кронштейн канюли.	• Выпускной клапан недостаточно ввинчен в клапанный блок.	▶ Затянуть выпускной клапан универсальным ключом.

6.2 Диспенсирование и жидкость

Признак/сообщение	Возможная причина	Устранение неисправностей
В набранной жидкости есть воздушные пузырьки.	• Из диспенсера недостаточно хорошо удален воздух.	▶ Продуть диспенсер.
	• Телескопическая всасывающая трубка установлена неправильно.	▶ Прочно вставить телескопическую всасывающую трубку во всасывающий клапан.
	• Телескопическая всасывающая трубка повреждена.	▶ Укоротить или заменить телескопическую всасывающую трубку.

Признак/сообщение	Возможная причина	Устранение неисправностей
	• Всасывающий клапан сидит неплотно.	▶ Затянуть всасывающий клапан с помощью универсального ключа. ▶ Если проблему не удалось устранить, следует заменить всасывающий клапан на новый.
	• Всасывающий клапан поврежден.	▶ Заменить всасывающий клапан на новый.
	• Телескопическая всасывающая трубка не погружена в жидкость.	▶ Удлинить телескопическую всасывающую трубку, так чтобы она погрузилась в жидкость.
	• Флакон пуст.	▶ Наполнить флакон.
Диспенсер не набирает жидкость.	• Телескопическая всасывающая трубка установлена неправильно.	▶ Прочно вставить телескопическую всасывающую трубку во всасывающий клапан.
	• Всасывающий клапан засорен.	1. Прочистить диспенсер. 2. Если проблема сохранилась, заменить всасывающий клапан.
Объем диспенсирования слишком мал.	• Телескопическая всасывающая трубка установлена неправильно.	▶ Прочно вставить телескопическую всасывающую трубку во всасывающий клапан.
	• Телескопическая всасывающая трубка повреждена.	▶ Укоротить или заменить телескопическую всасывающую трубку.
	• Диспенсер отрегулирован неправильно.	▶ Отрегулировать диспенсер. ▶ Если проблему не удалось устранить, отправить диспенсер в уполномоченную службу сервиса.

Признак/сообщение	Возможная причина	Устранение неисправностей
	• Всасывающий клапан сидит неплотно.	▶ Затянуть всасывающий клапан с помощью универсального ключа. ▶ Если проблему не удалось устранить, следует заменить всасывающий клапан на новый.
	• Всасывающий клапан поврежден.	▶ Заменить всасывающий клапан на новый.
Диспенсирование жидкости произвести невозможно.	• Выпускной клапан прилип.	▶ Демонтировать выпускной клапан. ▶ Прочистить выпускной клапан. ▶ Освободить заклинивший шарик клапана. ▶ Если проблему не удалось устранить, следует заменить выпускной клапан на новый.
Жидкость выходит из резьбового штуцера.	• Отсутствует трубка для рециркуляции.	▶ Вставить трубку для рециркуляции.
	• Жидкость с летучими парами диспенсируется без уплотнительного кольца.	▶ Вставить уплотнительное кольцо.
	• Диспенсируется жидкуость, чувствительная к присутствию других жидкостей или CO_2.	▶ Вставить уплотнительное кольцо. ▶ Использовать трубку-сушилку.
Жидкость выходит из присоединительного патрубка для канюли.	• Соединение выпускного клапана неплотное.	▶ Затянуть выпускной клапан универсальным ключом. ▶ Если проблему не удалось устранить, следует заменить выпускной клапан на новый.
Жидкость выходит между цилиндром и оболочкой корпуса.	• Цилиндр или уплотнитель цилиндра негерметичны.	▶ Отправить диспенсер в уполномоченную службу сервиса.

7 Обслуживание

7.1 Обеззараживание перед отгрузкой

При отправке прибора на ремонт в авторизованное сервисное предприятие или на утилизацию к официальному дилеру учтите следующие моменты:

Осторожно! Опасность для здоровья при загрязнении устройства.

1. Соблюдайте указания, приведенные в подтверждении о проведении деконтаминации. Оно доступно в виде PDF-файла на нашем сайте (https://www.eppendorf.com/decontamination).
2. Выполняйте деконтаминацию всех отправляемых деталей.
3. При отправке прилагайте к посылке полностью заполненное подтверждение о проведении деконтаминации.

7.2 Автоклавирование диспенсера

ВНИМАНИЕ! Материальный ущерб из-за горячих металлических поверхностей.
Пластмассовые детали диспенсера могут расплавиться при контакте с горячими металлическими поверхностями.

▶ Уложить диспенсер при автоклавировании на подложку.

Предварительное условие
- Диспенсер очищен.
- Varispenser 2x — Ручка клапана находится в положении дозирования.
- Поршень дозатора прижат.
- Выполнить автоклавирование при температуре 121 °C и избыточном давлении 2 бар.

1. Осторожно снять заглушку.
2. Снять телескопическую всасывающую трубку.
3. Проверить плотность посадки всасывающего клапана.
4. Перевернуть диспенсер.
   Всасывающий клапан показывает кверху.
5. Слегка постучать по клапанному блоку.
   Если шарики клапана заело, они освободятся.
   Пар в автоклаве может беспрепятственно проходить через клапан.
6. Положить диспенсер и телескопическую всасывающую трубку на полотенце и поместить их в автоклав.
7. Автоклавировать в течение 20 минут.
8. После автоклавирования дать диспенсеру остыть в течение 2 часов.
9. Проверить все детали на наличие деформаций и течей.

7.3 Промывать диспенсер перед долгосрочным хранением

Предварительное условие

- Бутылка с деминерализованной водой имеется.
- Флакон со смесью глицерина (1 %) и этилового спирта (наивысшей чистоты, не денатурированного) имеется.
- Приемный резервуар установлен.

1. Навинтить диспенсер на бутылку с деминерализованной водой.
2. Настроить переключатель объема на максимальный объем.
3. Осторожно снять заглушку.
4. Несколько раз промыть диспенсер.
5. Отвинтить диспенсер.
6. Навинтить диспенсер на флакон со смесью глицерина и этилового спирта.
7. Несколько раз промыть диспенсер.
8. Отвинтить диспенсер.
9. Постучать телескопической всасывающей трубкой по внутренней стенке флакона. Оставшаяся жидкость выйдет из телескопической всасывающей трубки. Диспенсер опорожнен.

7.4 Замена клапанов и кронштейна канюли

ОСТОРОЖНО! Опасность травмирования при контакте с реактивами.
Механизм подачи, клапаны, телескопическая аспирационная трубка и выпускная канюля наполнены реактивами.
Контакт с реактивами может привести к травмированию глаз или кожи.

- При демонтаже устройство должно быть очищено и обеззаражено.

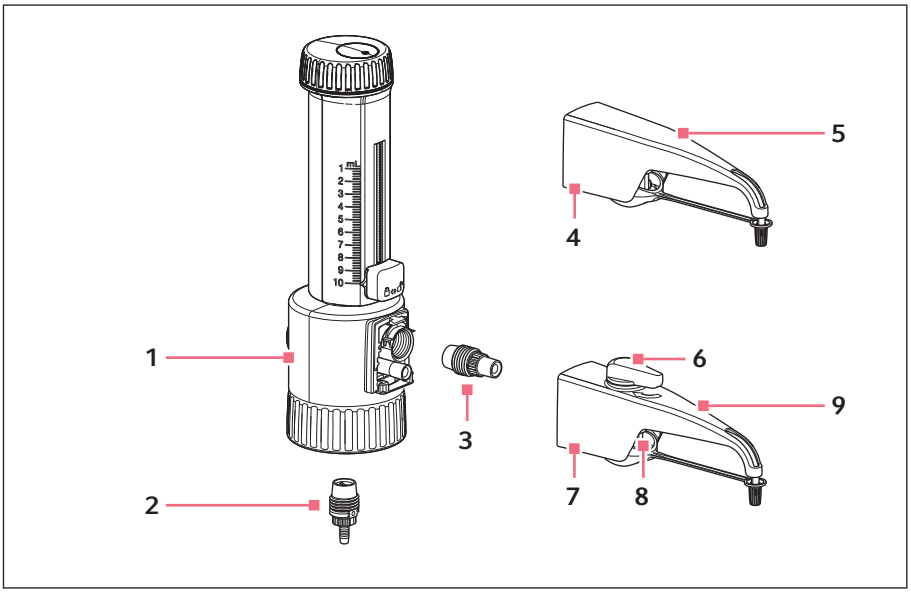


Рис. 7-1: Клапанный блок с клапанами

1 **Клапанный блок**
С всасывающим и выпускным клапанами

2 **Всасывающий клапан**

3 **Выпускной клапан**

4 **Корпус**

5 **Кронштейн канюли**
Varispenser 2

6 **Рычаг вентиля**

7 **Корпус**

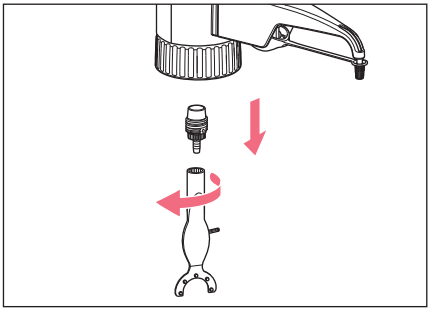
8 **Клапан-дозатор**

9 **Кронштейн канюли**
Varispenser 2x

7.4.1 Снятие всасывающего клапана

Предварительное условие

- Диспенсер чист.
- Телескопическая всасывающая трубка снята.
- Varispenser 2x — Трубка для рециркуляции снята.
- Универсальный ключ имеется.

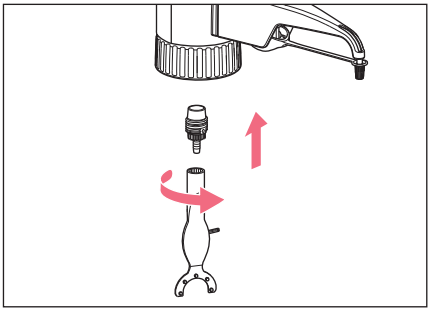


1. Насадить универсальный ключ на всасывающий клапан.
2. Вывинтить всасывающий клапан против часовой стрелки.

7.4.2 Установка всасывающего клапана

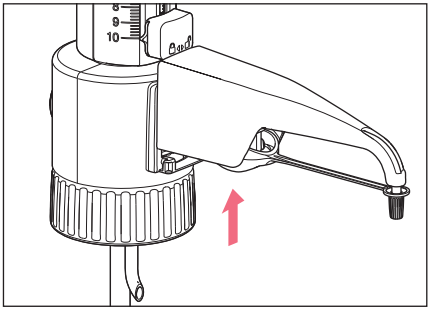
Предварительное условие

- Неисправный всасывающий клапан снят.
- Новый всасывающий клапан имеется.
- Универсальный ключ имеется.

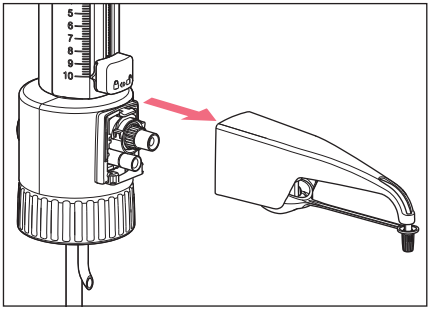


1. Ввернуть новый всасывающий клапан от руки в клапанный блок.
2. Насадить универсальный ключ.
3. Завинтить всасывающий клапан по часовой стрелке.

7.4.3 Демонтаж кронштейна канюли — Varispenser 2

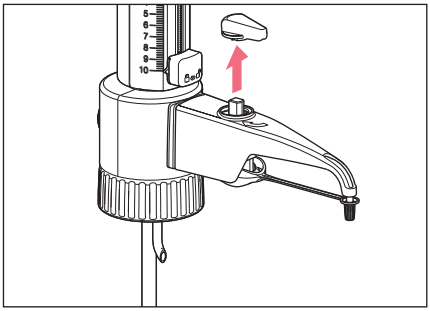


1. Надавать на корпус кронштейна канюли на клапанном блоке в направлении вверх.

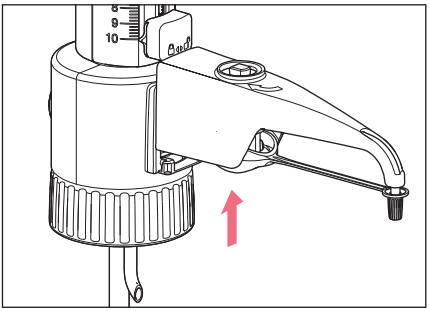


2. Стянуть кронштейн канюли вперед.

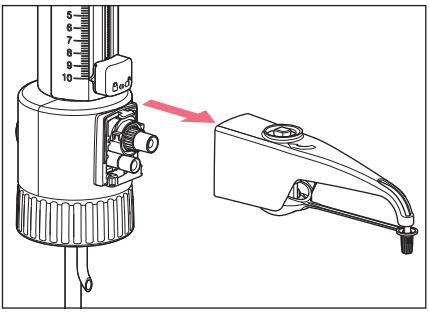
7.4.4 Демонтаж кронштейна канюли — Varispenser 2x



1. Стянуть рычаг вентиля.



2. Надавать на корпус кронштейна канюли на клапанном блоке в направлении вверх.

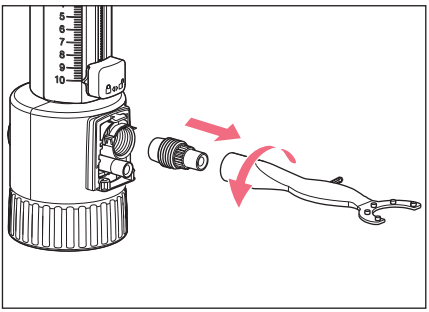


3. Стянуть кронштейн канюли вперед.

7.4.5 Демонтаж выпускного клапана

Предварительное условие

- Кронштейн канюли демонтирован.

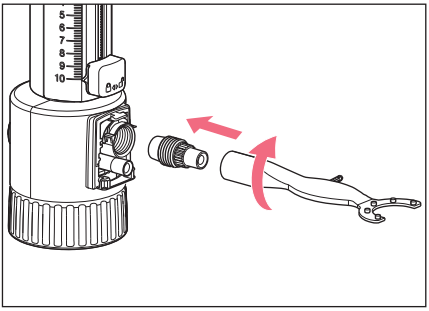


1. Насадить универсальный ключ на выпускной клапан.
2. Вывинтить выпускной клапан против часовой стрелки.

7.4.6 Монтаж выпускного клапана

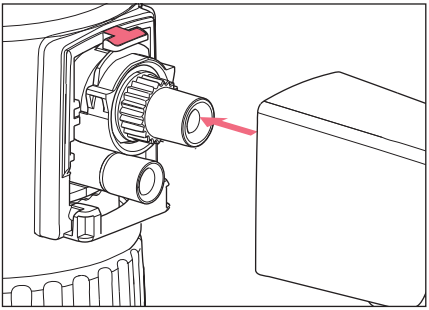
Предварительное условие

- Поврежденный выпускной клапан снят.
- Новый выпускной клапан имеется.
- Универсальный ключ имеется.



1. Ввернуть новый выпускной клапан от руки в клапанный блок.
2. Насадить универсальный ключ.
3. Завинтить выпускной клапан по часовой стрелке.

7.4.7 Монтаж кронштейна канюли — Varispenser 2

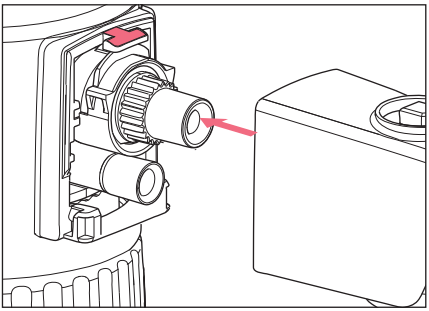


1. Вставить клапан-дозатор в выпускной клапан на клапанном блоке.
2. Надвинуть корпус через носик клапанного блока.
3. Прижать корпус вниз.
   Корпус фиксируется в нижнем носике.

7.4.8 Монтаж кронштейна канюли — Varispenser 2x

Предварительное условие

- Рычаг вентиля стянут.



1. Немного прижать клапан-дозатор в корпусе в направлении вниз.
2. Вставить клапан-дозатор в клапанный блок.
   Корпус рычага канюли должен находиться над носиком.
3. Прижать корпус вниз.
   Корпус зафиксирован.
4. Насадить рычаг вентиля на клапан-дозатор.

7.5 Регулировка диспенсера

На завод диспенсер прошел регулировку под физические свойства деминерализованной воды.

Диспенсер можно подрегулировать дополнительно:

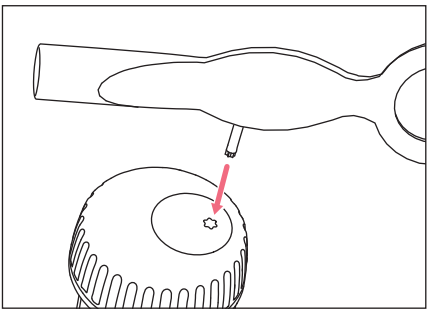
- если физические свойства жидкости отличаются.
- если погрешность измерения для дозируемого объема выходит за пределы допуска.

Проведение гравиметрической проверки и пересчет результатов измерений объема описаны в документе *"Стандартная методика работы с дозирующей системой"*.Этот документ имеется на веб-странице www.eppendorf.com/manuals.
После регулировки диспенсера снова провести гравиметрическую проверку.

7.5.1 Снять регулировочную крышку

Предварительное условие

- Универсальный ключ имеется.



1. Вставить в регулировочную крышку регулировочный ключ, входящий в универсальный ключ.
2. Повернуть регулировочный ключ и выломать регулировочную крышку.
   Регулировочную крышку можно утилизировать.

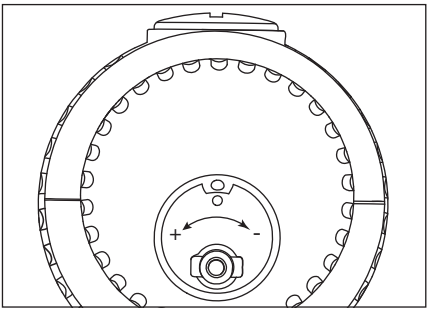
7.5.2 Диапазон регулировки

Номинальный объем	Максимум ±	на один оборот
2 мл	12 мкл	~ 16 мкл
5 мл	30 мкл	~ 40 мкл
10 мл	60 мкл	~ 80 мкл
25 мл	150 мкл	~ 130 мкл
50 мл	300 мкл	~ 265 мкл
100 мл	600 мкл	~ 400 мкл

7.5.3 Изменение регулировки

Предварительное условие

- Результаты измерений, полученные гравиметрическим методом, имеются.



▶ Вставить регулировочный ключ в отверстие для регулировки.
Каждый оборот в направлении "плюс" увеличивает объем дозирования.
Каждый оборот в направлении "минус" уменьшает объем дозирования.

7.5.4 Проверка объема дозирования

Предварительное условие

- Документ *"стандартная методика работы с дозирующей системой"* имеется.

▶ Проверить объем дозирования гравиметрическим способом.

8 Технические данные
8.1 Погрешности измерения
8.1.1 Varispenser 2

Модель	Контрольный объем	Погрешность измерения			
		систематическая		случайная	
		± %	± мкл	± %	± мкл
0,2 мл – 2 мл	0,2 мл	5	10	1	2
	1 мл	1	10	0,2	2
	2 мл	0,5	10	0,1	2
0,5 мл – 5 мл	0,5 мл	5	25	1	5
	2,5 мл	1	25	0,2	5
	5 мл	0,5	25	0,1	5
1 мл – 10 мл	1 мл	5	50	1	10
	5 мл	1	50	0,2	10
	10 мл	0,5	50	0,1	10
2,5 мл – 25 мл	2,5 мл	5	125	1	25
	12,5 мл	1	125	0,2	25
	25 мл	0,5	125	0,1	25
5 мл – 50мл	5 мл	5	250	1	50
	25 мл	1	250	0,2	50
	50 мл	0,5	250	0,1	50
10 мл – 100 мл	10 мл	5	500	1	100
	50 мл	1	500	0,2	100
	100 мл	0,5	500	0,1	100

8.1.2 Varispenser 2x

Модель	Контрольный объем	Погрешность измерения			
		систематическая		случайная	
		± %	± мкл	± %	± мкл
0,2 мл – 2 мл	0,2 мл	5	10	1	2
	1 мл	1	10	0,2	2
	2 мл	0,5	10	0,1	2
0,5 мл – 5 мл	0,5 мл	5	25	1	5
	2,5 мл	1	25	0,2	5
	5 мл	0,5	25	0,1	5
1 мл – 10 мл	1 мл	5	50	1	10
	5 мл	1	50	0,2	10
	10 мл	0,5	50	0,1	10
2,5 мл – 25 мл	2,5 мл	5	125	1	25
	12,5 мл	1	125	0,2	25
	25 мл	0,5	125	0,1	25
5 мл – 50 мл	5 мл	5	250	1	50
	25 мл	1	250	0,2	50
	50 мл	0,5	250	0,1	50
10 мл – 100 мл	10 мл	5	500	1	100
	50 мл	1	500	0,2	100
	100 мл	0,5	500	0,1	100

8.1.3 Условия проверки

Условия проверки и анализ полученных данных в соответствии с ISO 8655-6.

8.2 Условия окружающей среды

Окружающая среда	Использование только внутри помещений
Температура окружающей среды	15 °C – 40 °C
Относительная влажность воздуха	10 % – 90 %, без конденсации.
Атмосферное давление	700 гПа – 1060 гПа

9 Транспортировка, хранение и утилизация

9.1 Транспортировка

ВНИМАНИЕ! Повреждения из-за ненадлежащей упаковки.
Компания Eppendorf SE не несет ответственности за повреждения, возникшие в результате ненадлежащей упаковки.

- Хранение и транспортировка устройства допускается только в оригинальной упаковке.

Табл. 9-1: Условия транспортировки

	Температура воздуха	Относительная влажность воздуха	Атмосферное давление
Обычная транспортировка	-20 °C – 50 °C	10 % – 90 %, без конденсации.	300 гПа – 1060 гПа
Авиаперевозка	-20 °C – 50 °C	10 % – 90 %, без конденсации.	300 гПа – 1060 гПа

9.2 Хранение

Табл. 9-2: Условия хранения

	Температура воздуха	Относительная влажность воздуха	Атмосферное давление
Хранение	-20 °C – 50 °C	10 % – 90 %, без конденсации.	300 гПа – 1060 гПа

9.3 Утилизация

При утилизации изделия соблюдайте действующие законодательные предписания.

10 Информация для заказа

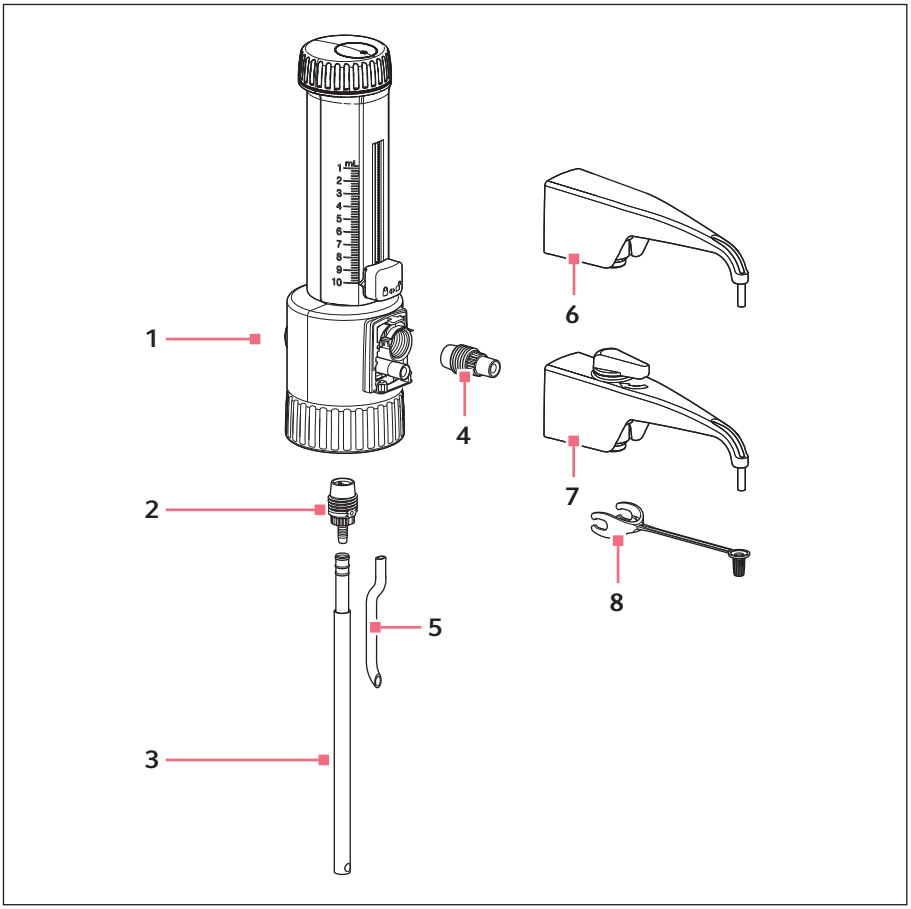
10.1 Varispenser 2

Номер для заказа (Международный)	Номер для заказа (Северная Америка)	Описание
		Varispenser 2 Bottle top dispenser for bottle thread 45 mm, telescopic aspirating tube, universal wrench, 5 adapters (25 mm, 28 mm, 32 mm, 38 mm, 40 mm)
4966 000.010	4966000010	0.2 mL – 2 mL
4966 000.029	4966000029	0.5 mL – 5 mL
4966 000.037	4966000037	1 mL – 10 mL
		Varispenser 2 Bottle top dispenser for bottle thread 45 mm, telescopic aspirating tube, universal wrench, 3 adapters (32 mm, 38 mm, 40 mm)
4966 000.045	4966000045	2.5 mL – 25 mL
4966 000.053	4966000053	5 mL – 50 mL
4966 000.061	4966000061	10 mL – 100 mL

10.2 Varispenser 2x

Номер для заказа (Международный)	Номер для заказа (Северная Америка)	Описание
		Varispenser 2x Bottle top dispenser with return valve, and valve switch for bottle thread 45 mm, telescopic aspirating tube, universal wrench, 5 adapters (25 mm, 28 mm, 32 mm, 38 mm, 40 mm)
4967 000.014	4967000014	0.2 mL – 2 mL
4967 000.022	4967000022	0.5 mL – 5 mL
4967 000.030	4967000030	1 mL – 10 mL
		Varispenser 2x Bottle top dispenser with return valve, and valve switch for bottle thread 45 mm, telescopic aspirating tube, universal wrench, 3 adapters (32 mm, 38 mm, 40 mm)
4967 000.049	4967000049	2.5 mL – 25 mL
4967 000.057	4967000057	5 mL – 50 mL
4967 000.065	4967000065	10 mL – 100 mL

10.3 Принадлежности



1 **Вентиляционная пробка**

2 **Всасывающий клапан**

3 **Телескопическая аспирационная трубка**

4 **Выпускной клапан**

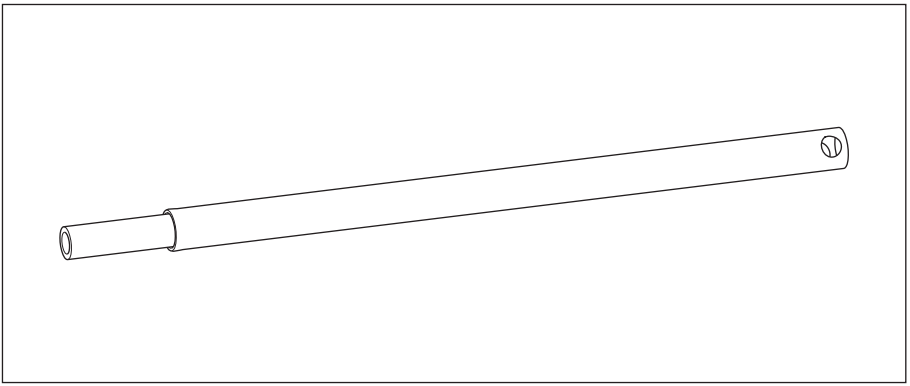
5 **Рециркуляционная трубка**
Varispenser 2x

6 **Кронштейн канюли**
С выпускной канюлей для Varispenser 2

7 **Кронштейн канюли**
С выпускной канюлей и рычагом вентиля для Varispenser 2x

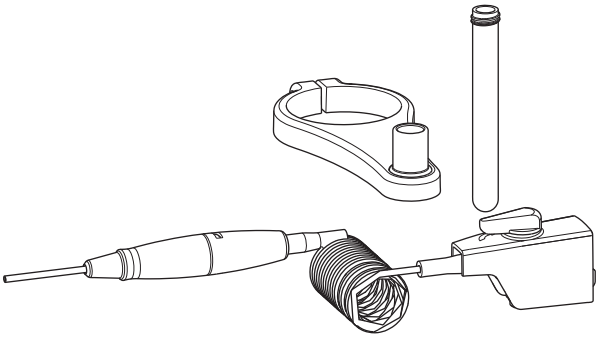
8 **Заглушка**

10.3.1 Телескопическая аспирационная трубка



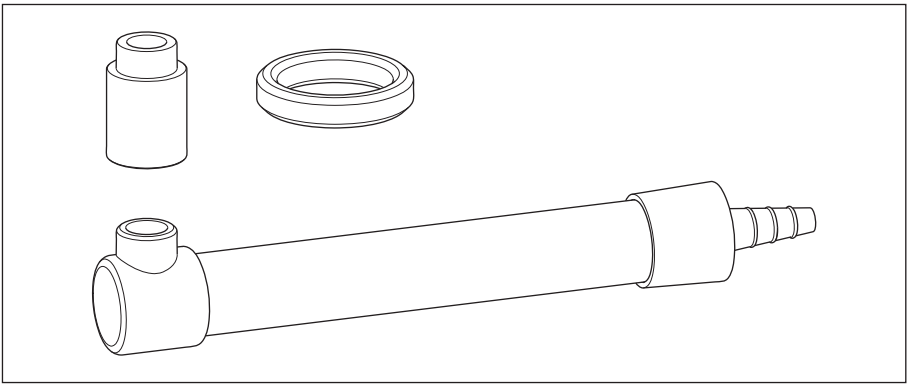
Номер для заказа (Международный)	Номер для заказа (Северная Америка)	Описание
4966 503.004	4966503004	**Telescopic aspirating tube** 70 mm – 140 mm for 2 mL, 5 mL, 10 mL
4966 504.000	4966504000	**Telescopic aspirating tube** 125 mm – 240 mm for 2 mL, 5 mL, 10 mL
4966 505.007	4966505007	**Telescopic aspirating tube** 195 mm – 350 mm for 2 mL, 5 mL, 10 mL
4966 506.003 4966 508.006	4966506003 4966508006	**Telescopic aspirating tube** 250 mm – 480 mm for 2 mL, 5 mL, 10 mL for 25 mL, 50 mL, 100 mL
4966 507.000	4966507000	**Telescopic aspirating tube** 170 mm – 330 mm for 25 mL, 50 mL, 100 mL

10.3.2 Гибкий выпускной шланг с клапаном обратной дозировки



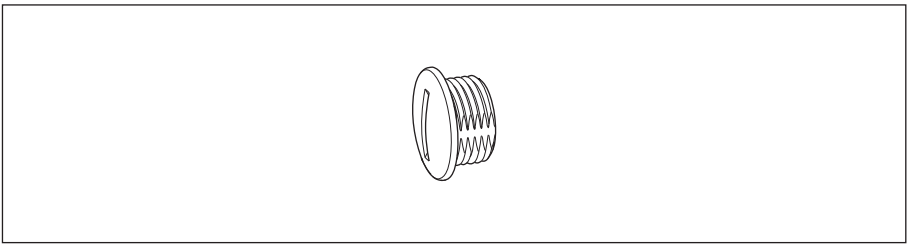
Номер для заказа (Международный)	Номер для заказа (Северная Америка)	Описание
		Discharge tube spiraled
4966 501.001	4966501001	for 2 mL, 5 mL, 10 mL
4966 502.008	4966502008	for 25 mL, 50 mL, 100 mL

10.3.3 Трубка-сушилка с уплотнительным кольцом



Номер для заказа (Международный)	Номер для заказа (Северная Америка)	Описание
4966 509.002	4966509002	**Drying tube** without filling, including sealing washer (PTFE)

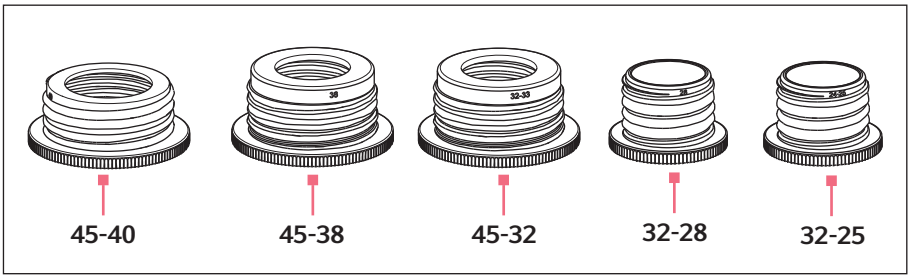
10.3.4 Вентиляционная пробка



Номер для заказа (Международный)	Номер для заказа (Северная Америка)	Описание
4966 601.006	4966601006	**Ventilation screw** PP
4966 511.007	4966511007	**Ventilation screw** for microfilters with Luer connector, PP, with PTFE sealing washer

10.3.5 Резьбовой переходник

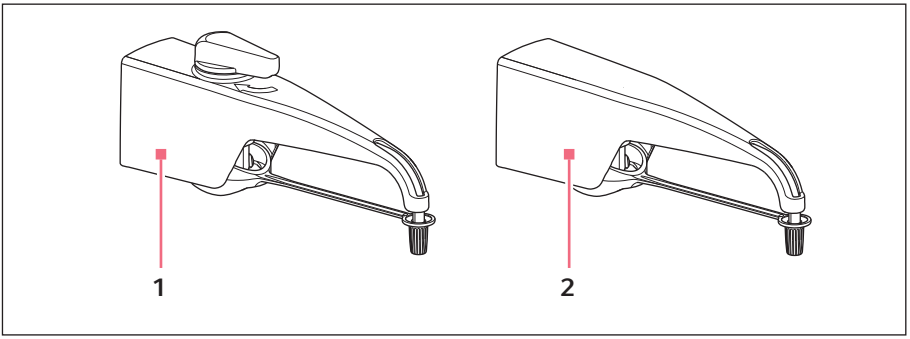
- GL — круглая резьба согласно DIN 138 для стеклянной резьбы. Число показывает максимальный внешний диаметр наружной резьбы.
- S — упорная резьба. Вид резьбы для пробок стеклянных флаконов, препятствующей непредвиденному отвинчиванию из-за вибрации.



Номер для заказа (Международный)	Номер для заказа (Северная Америка)	Описание
		Bottle thread adapter PP
4960 800.040	4960800040	from GL 32 to GL 25,
4960 800.139	4960800139	from GL 32 to GL 27
4960 800.058	4960800058	from GL 32 to GL/S 28
4960 800.120	4960800120	from GL 45 to GL 32
4960 800.155	4960800155	from GL 45 to GL 38
4960 800.147	4960800147	from GL 45 to S 40
		Bottle thread adapter ETFE
4966 614.000	4966614000	from GL 32 to GL 25
4960 835.005	4960835005	from GL 32 to GL/S 28
4966 615.007	4966615007	from GL 45 to GL 32
4960 839.000	4960839000	from GL 45 to GL 38
		Bottle thread adapter PTFE
4960 834.009	4960834009	from GL 45 to S 40
		Thread adapter for 5 L-jerrycan, ETFE
4960 832.006	4960832006	from 45 mm to 17/8" thread

10.4 Запасные части

10.4.1 Кронштейн канюли

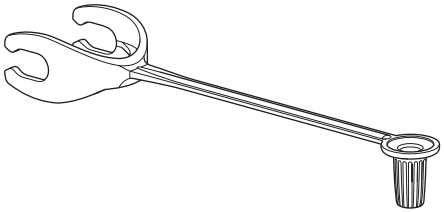


1 **Varispenser 2x**
Клапан-дозатор, рычаг вентиля, выпускная канюля и заглушка

2 **Varispenser 2**
Выпускная канюля и заглушка

Номер для заказа (Международный)	Номер для заказа (Северная Америка)	Описание
		Discharge tube Varispenser 2
4966 608.000	4966608000	for 2 mL, 5 mL, 10 mL
4966 609.007	4966609007	for 25 mL, 50 mL, 100 mL
		Discharge tube Varispenser 2x
4967 601.000	4967601000	for 2 mL, 5 mL, 10 mL
4967 602.006	4967602006	for 25 mL, 50 mL, 100 mL

10.4.2 Заглушка

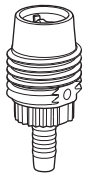


Номер для заказа (Международный)	Номер для заказа (Северная Америка)	Описание
		Sealing cap PP, blue
4966 611.001	4966611001	for 2 mL, 5 mL, 10 mL
4966 612.008	4966612008	for 25 mL, 50 mL, 100 mL

10.4.3 Выпускной клапан

Номер для заказа (Международный)	Номер для заказа (Северная Америка)	Описание
		Discharge valve
4966 604.005	4966604005	for 2 mL
4966 605.001	4966605001	for 5 mL, 10 mL
4966 606.008	4966606008	for 25 mL, 50 mL, 100 mL

10.4.4 Всасывающий клапан



Номер для заказа (Международный)	Номер для заказа (Северная Америка)	Описание
		Filling valve with valve ball
4966 602.002	4966602002	for 2 mL, 5 mL, 10 mL
4966 603.009	4966603009	for 25 mL, 50 mL, 100 mL

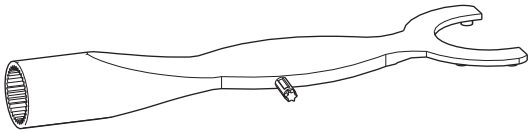
10.4.5 Уплотнительное кольцо

Номер для заказа (Международный)	Номер для заказа (Северная Америка)	Описание
4966 613.004	4966613004	**Sealing washer** for valve block, PTFE

10.4.6 Рециркуляционная трубка

Номер для заказа (Международный)	Номер для заказа (Северная Америка)	Описание
4966 610.005	4966610005	**Recirculation tube** FEP

10.4.7 Инструмент



Номер для заказа (Международный)	Номер для заказа (Северная Америка)	Описание
4966 607.004	4966607004	**Universal wrench**

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