

---

---

www.joanlab.ru



Диспенсер / Dispensers

# simplex

Инструкция по эксплуатации  
Operating Manual

Россия +8 800 5558195,  
Москва +7 495 6498195,  
Санкт-Петербург +7 812 3366395, Пермь +7 342 2480895,  
Новосибирск +7 383 3832595,  
Казань +7 843 2122295,  
Томск +7 382 2990295  
lab@joanlab.ru, lab@6498195.ru

---

---

## Знаки безопасности






### Safety symbols

Обратите внимание  
на значок на устрой-  
стве

Symbol on Device

RU

EN

|   |   |                              |
|---|---|------------------------------|
|  | Общая метка предупреждения                      | General warning sign         |
|  | Обратите внимание на инструкцию по эксплуатации | Observe the operating manual |
|  | Используйте защиту для глаз                     | Use eye protection           |
|  | Используйте защиту для рук                      | Use hand protection          |
|  | Используйте защитную одежду                     | Use protective clothing      |

### Bottle-Top Liquid Dispenser Technical Data

| Cat № | Model   | Volume range | Increment | Testing volume | Testing error  |     |              |     |
|-------|---------|--------------|-----------|----------------|----------------|-----|--------------|-----|
|       |         |              |           |                | Systemic error |     | Random error |     |
|       |         |              |           |                | ±%             | ±ul | ±%           | ±ul |
| 21020 | DA-2ML  | 0.4-2ml      | 0,05      | 0.4ml          | 5              | 10  | 1            | 2   |
|       |         |              |           | 1ml            | 1              | 10  | 0,2          | 2   |
|       |         |              |           | 2ml            | 0,5            | 10  | 0,1          | 2   |
| 21021 | DA-5ML  | 1-5ml        | 0,1       | 1ml            | 5              | 25  | 1            | 5   |
|       |         |              |           | 2.5ml          | 1              | 25  | 0,2          | 5   |
|       |         |              |           | 5ml            | 0,5            | 25  | 0,1          | 5   |
| 21022 | DA-10ML | 2-10ml       | 0,25      | 2ml            | 5              | 50  | 1            | 10  |
|       |         |              |           | 5ml            | 1              | 50  | 0,2          | 10  |
|       |         |              |           | 10ml           | 0,5            | 50  | 0,1          | 10  |
| 21023 | DA-30ML | 5-30ml       | 0,5       | 5ml            | 5              | 125 | 1            | 25  |
|       |         |              |           | 15ml           | 1              | 125 | 0,2          | 25  |
|       |         |              |           | 30ml           | 0,5            | 125 | 0,1          | 25  |
| 21024 | DA-60ML | 10-60ml      | 1         | 10ml           | 5              | 250 | 1            | 50  |
|       |         |              |           | 30ml           | 1              | 250 | 0,2          | 50  |
|       |         |              |           | 60ml           | 0,5            | 250 | 0,1          | 50  |

---

---

## Содержание

|  |    |
|--|----|
| 1. Указания по технике безопасности                            | 4  |
| 2. Функция и пределы эксплуатации                              | 5  |
| 3. Рекомендуемая сфера применения                              | 6  |
| 4. Элементы управления   | 7  |
| 5. Первые шаги   | 8  |
| 6. Удаление воздуха  | 10 |
| 7. Дозирование   | 11 |
| 8. Принадлежности  | 12 |
| 9. Пределы погрешности (номинальный объем / парциальный объем) | 14 |
| 10. Контроль объема (калибровка)                               | 15 |
| 11. Юстировка  | 16 |
| 12. Очистка  | 17 |
| 13. Замена дозирующей канюли/клапанов                          | 19 |
| 14. Автоклавирование   | 21 |
| 15. Информация для заказа                                      | 22 |
| 16. Комплекующие и запасные части                              | 23 |
| 17. Устранение неисправностей                                  | 26 |
| 18. Ремонт · сервис по калибровке                              | 27 |
| 19. Ответственность за качество                                | 28 |
| 20. Утилизация   | 28 |

## 1. Указания по технике безопасности

Данный прибор можно использовать в комбинации с опасными материалами, рабочими процессами и аппаратами. Однако, в данной инструкции по эксплуатации невозможно продемонстрировать все проблемы и риски, которые могут возникнуть при работе с изделием. Обеспечение соблюдения предписаний по технике безопасности и охране здоровья, а также определение соответствующих ограничений перед эксплуатацией вменяются в обязанности пользователя.



**Просим Вас в обязательном порядке внимательно прочитать данную информацию!**

1. Каждый пользователь должен ознакомиться с данной инструкцией по эксплуатации перед работой с прибором, а также соблюдать все указания.
2. Выполнять общие указания о возможной опасности и указания по технике безопасности, например, следует носить защитную одежду, защиту для глаз и защитные перчатки.
3. Соблюдать указания производителей реагентов.
4. При дозировании горючих сред следует принять меры по предотвращению накопления электростатических зарядов, например, не выполнять дозирование в пластиковые сосуды и не протирать приборы сухой салфеткой.
5. Прибор использовать исключительно для дозирования жидкостей и только в рамках установленных границ и ограничений его эксплуатации. Обратите внимание на исключения из области применения изделия (см. стр. 5)! В случае возникновения сомнений следует обязательно связаться с производителем или дилером.
6. Всегда следует работать так, чтобы возможность создания опасности по отношению к пользователю или другим лицам была исключена. При дозировании никогда не направлять эжекторную канюлю на себя или другие лица. Предотвращать разбрызгивание. Использовать только подходящие сосуды.
7. Никогда не нажимать на поршень, если эжекторная канюля закрыта колпачком.
8. Никогда не удалять дозировочную канюлю, если дозирующий цилиндр заполнен жидкостью.
9. В колпачке дозировочной канюли может скопиться реагент. Поэтому следует регулярно очищать колпачок.
10. При работе с небольшими бутылками или гибкими шлангами для дозирования следует использовать кронштейн для бутылки для предотвращения опрокидывания.
11. Смонтированный на бутылке с реагентом прибор никогда не переносить, удерживая за гильзу цилиндра или клапанный блок. Разрушение и отсоединение цилиндра может привести, в частности, к травмированию химикатами (стр. 9, рис. 3).
12. Никогда не прилагать излишнего усилия. При дозировании поршень следует всегда плавно поднимать вверх и плавно опускать.
13. Следует использовать только оригинальные комплектующие и запасные части производителя. Не изменять конструкцию прибора. Не разбирать прибор на более мелкие части, чем это описано в инструкции по эксплуатации!
14. Перед использованием всегда контролировать прибор на предмет его исправного состояния. Как только появятся признаки неисправности прибора (например, тяжелый ход поршня, забитые клапаны или места утечки жидкости), необходимо в незамедлительном порядке прекратить дозирование и следовать указаниям, приведенным в главе „Устранение неисправностей“ (стр. 26). В случае необходимости связаться с производителем.

## 2. Функция и пределы эксплуатации

Бутылочные дозаторы Joanlab simplex используются для дозирования жидкостей непосредственно из бутылки. Дозаторы поставляются в исполнениях Variabel (с регулируемым объемом дозирования) и Fix (с постоянным объемом дозирования).

При правильном обращении с прибором дозируемая жидкость имеет контакт только лишь со следующими материалами, которые обладают устойчивостью к химикатам: боросиликатное стекло, керамика  $Al_2O_3$ , ETFE, FEP, PFA, PTFE, платиновый иридий, PP (колпачок). В случае, если необходима повышенная химическая устойчивость, следует использовать адаптеры для бутылок ETFE/PTFE („Комплектующие“, стр. 23).

---

---

## Границы рабочего диапазона

Прибор используется для дозирования жидкостей с учетом следующих физических ограничений:

- Рабочая температура прибора и реагента +15 °C до +40 °C (от 59 °F до 104 °F)
- Давление пара до макс. 600 мбар. При давлении свыше 300 мбар закачивать медленно во избежание вскипания жидкости.
- Кинематическая вязкость до 500 мм<sup>2</sup>/с (динамическая вязкость [мПа·с] = кинематическая вязкость [мм<sup>2</sup>/с] × плотность [г/см<sup>3</sup>])
- Плотность до 2,2 г/см<sup>3</sup>

## Границы рабочего диапазона

Никогда не использовать дозатор для:

- жидкостей, которые разъедают керамику Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ETFE, FEP, PFA и PTFE (например, растворы азиды натрия\*)
- Жидкости, разъедающие боросиликатное стекло (например, плавиковая кислота)
- Жидкости, характеризующиеся каталитическим распадом при реакции с платинистым иридием (например, H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)
- Азотная кислота > 60%
- Тетрагидрофуран
- Тетрагидрофуран
- Взрывоопасные жидкости (например, сероуглерод)
- Суспензии, т.к. твердые частицы могут вызвать засорение или повреждение прибора (например, активированный уголь)
- Жидкости, разъедающие PP (адаптер)\*\*

\* Допускается контакт с раствором азиды натрия с макс. концентрацией 0,1%.

\*\* В случае, если необходима повышенная химическая устойчивость, следует использовать адаптеры ETFE/PTFE („Комплектующие“, стр. 23).

## Границы рабочего диапазона

Жидкости, которые способствуют образованию отложений, могут привести к тяжелому ходу поршню или его блокировке (например, кристаллические растворы или высококвалифицированные щелочи). При тугом ходе поршня следует в незамедлительном порядке произвести очистку прибора (стр. 17).

При дозировании горючих сред следует принять меры по предотвращению накопления статических зарядов, например, не выполнять дозирование в пластиковые сосуды и не протирать приборы сухой салфеткой.

Прибор сконструирован для выполнения общих рабочих задач в лаборатории и соответствует требованиям соответствующих норм, например, DIN EN ISO 8655. Пользователь обязан тщательно проконтролировать возможность использования прибора для специальных приложений (например, для микроанализа, при работе с пищевыми продуктами и т.п.). Специальные допуски для специальных приложений, например, для производства и дозировки продуктов питания, фармацевтических или косметических изделий, отсутствуют.

## Условия хранения

Прибор и комплектующие следует хранить только в очищенном виде в прохладном и сухом месте.

Температура хранения: от -20 °C до +50 °C.

### 3. Рекомендуемые области применения продуктов Joanlab® simplex

Дозаторы Joanlab® simplex отличаются широким спектром применения при дозировании агрессивных реагентов, например, концентрированных кислот типа  $H_3PO_4$ , щелочей типа NaOH, KOH, солевых растворов, а также целого ряда органических растворителей. Обратите внимание на исключения из области применения и рекомендуемую сферу применения.

| Среда   |
|---|
| <input type="radio"/> Адипиновая кислота          |
| <input type="radio"/> Азотная кислота, 60%        |
| <input type="radio"/> Акриловая кислота           |
| <input type="radio"/> Акрilonитрил                |
| <input type="radio"/> Аллиловый спирт             |
| <input type="radio"/> Алюминия хлорид             |
| <input type="radio"/> Амил хлористый (хлорпентан) |
| <input type="radio"/> Амилацетат                  |
| <input type="radio"/> Амиловый спирт (пентанол)   |
| <input type="radio"/> Аминокислоты                |
| <input type="radio"/> Аммоний хлористый           |
| <input type="radio"/> Аммония гидроксид           |
| <input type="radio"/> Аммония сульфат             |
| <input type="radio"/> Аммония фторид              |
| <input type="radio"/> Анилин                      |
| <input type="radio"/> Ацетальдегид                |
| <input type="radio"/> Ацетилацетонат              |
| <input type="radio"/> Ацетон                      |
| <input type="radio"/> Ацетонитрил                 |
| <input type="radio"/> Бария хлорид                |
| <input type="radio"/> Бензальдегид                |
| <input type="radio"/> Бензиламин                  |
| <input type="radio"/> Бензиловый спирт            |
| <input type="radio"/> Бензилхлорид                |
| <input type="radio"/> Бензин                      |
| <input type="radio"/> Бензоилхлорид               |
| <input type="radio"/> Бензол                      |
| <input type="radio"/> Борная кислота              |
| <input type="radio"/> Бромбензол                  |
| <input type="radio"/> Бромнафталин                |
| <input type="radio"/> Бутандиол                   |
| <input type="radio"/> 1-бутанол                   |
| <input type="radio"/> Бутиламин                   |
| <input type="radio"/> Бутилметилловый эфир        |
| <input type="radio"/> Винная кислота              |
| <input type="radio"/> Водный раствор аммиака      |
| <input type="radio"/> Гексан                      |
| <input type="radio"/> Гексановая кислота          |
| <input type="radio"/> Гексанол                    |
| <input type="radio"/> Гипохлорит кальция          |
| <input type="radio"/> Гипохлорит натрия           |
| <input type="radio"/> Гликолевая кислота, 50%     |
| <input type="radio"/> Гликоль (этиленгликоль)     |
| <input type="radio"/> Глицерин                    |
| <input type="radio"/> Декан                       |
| <input type="radio"/> 1-деканол                   |
| <input type="radio"/> Дибензилловый эфир          |
| <input type="radio"/> Диметиланилин               |
| <input type="radio"/> Диметилсульфоксид (DMSO)    |

| Среда  |
|--|
| <input type="radio"/> Диметилформамид (DMF)              |
| <input type="radio"/> 1,4-диоксан                        |
| <input type="radio"/> Дифениловый эфир                   |
| <input type="radio"/> Дихлорбензол                       |
| <input type="radio"/> Дихлорметан                        |
| <input type="radio"/> Дихлорэтан                         |
| <input type="radio"/> Диэтиламин                         |
| <input type="radio"/> Диэтиламин                         |
| <input type="radio"/> 1,2-диэтилбензол                   |
| <input type="radio"/> Диэтиленгликоль                    |
| <input type="radio"/> Диэтиловый эфир                    |
| <input type="radio"/> Жидкое топливо (дизельное топливо) |
| <input type="radio"/> Изоамиловый спирт                  |
| <input type="radio"/> Изобутанол                         |
| <input type="radio"/> Изопропанол (2-пропанол)           |
| <input type="radio"/> Изопропиловый эфир                 |
| <input type="radio"/> Йодоводородная кислота             |
| <input type="radio"/> Калия бихромат                     |
| <input type="radio"/> Калия гидроокись                   |
| <input type="radio"/> Калия перманганат                  |
| <input type="radio"/> Кальция гидроксид                  |
| <input type="radio"/> Кальция карбонат                   |
| <input type="radio"/> Кальция хлорид                     |
| <input type="radio"/> Керосин                            |
| <input type="radio"/> Крезол                             |
| <input type="radio"/> Ксилол                             |
| <input type="radio"/> Кумол (изопропилбензол)            |
| <input type="radio"/> Ледяная уксусная кислота           |
| <input type="radio"/> Магния хлорид                      |
| <input type="radio"/> Масляная кислота                   |
| <input type="radio"/> Меди сульфат                       |
| <input type="radio"/> Метанол                            |
| <input type="radio"/> Метилбутиловый эфир                |
| <input type="radio"/> Метилпропилкетон                   |
| <input type="radio"/> Метилформиат                       |
| <input type="radio"/> Метоксибензол                      |
| <input type="radio"/> Минеральное масло (моторное масло) |
| <input type="radio"/> Молочная кислота                   |
| <input type="radio"/> Монохлоруксусная кислота, 50%      |
| <input type="radio"/> Мочевина                           |
| <input type="radio"/> Муравьиная кислота                 |
| <input type="radio"/> Натрия ацетат                      |
| <input type="radio"/> Натрия дихромат                    |
| <input type="radio"/> Натрия фторид                      |
| <input type="radio"/> n-Бутилацетат                      |
| <input type="radio"/> Нитробензол                        |
| <input type="radio"/> Октан                              |
| <input type="radio"/> Олеиновая кислота                  |

| Среда   |
|---|
| <input type="radio"/> Перхлорная кислота                                |
| <input type="radio"/> Пиперидин   |
| <input type="radio"/> Пиридин   |
| <input type="radio"/> Пировиноградная кислота                           |
| <input type="radio"/> Пропанол  |
| <input type="radio"/> Пропилен окись                                    |
| <input type="radio"/> Пропиленгликоль (пропандиол)                      |
| <input type="radio"/> Пропионовая кислота                               |
| <input type="radio"/> Раствор едкого натра, 30%                         |
| <input type="radio"/> Раствор йода в водном растворе йодида калия       |
| <input type="radio"/> Ртуть хлористая                                   |
| <input type="radio"/> Салициловая кислота                               |
| <input type="radio"/> Салициловый альдегид                              |
| <input type="radio"/> Серебра ацетат                                    |
| <input type="radio"/> Серебра нитрат                                    |
| <input type="radio"/> Серная кислота, 98%                               |
| <input type="radio"/> Скипидар  |
| <input type="radio"/> Сложный метиловый эфир бензойной кислоты          |
| <input type="radio"/> Соляная кислота, 37%                              |
| <input type="radio"/> Тетраметиламмония гидроксид                       |
| <input type="radio"/> Топуол  |
| <input type="radio"/> Уксусная кислота                                  |
| <input type="radio"/> Фенилгидразин                                     |
| <input type="radio"/> Фенилэтанол                                       |
| <input type="radio"/> Фенол   |
| <input type="radio"/> Формальдегид                                      |
| <input type="radio"/> Формамид  |
| <input type="radio"/> Фосфорная кислота, 85%                            |
| <input type="radio"/> Фосфорная кислота, 85% + серная кислота, 98%, 1:1 |
| <input type="radio"/> Хлорацетальдегид                                  |
| <input type="radio"/> Хлорацетон  |
| <input type="radio"/> Хлорбензол  |
| <input type="radio"/> Хлорбутан   |
| <input type="radio"/> Хлористый калий                                   |
| <input type="radio"/> Хлористый натрий                                  |
| <input type="radio"/> Хлорнафталин                                      |
| <input type="radio"/> Хлоруксусная кислота                              |
| <input type="radio"/> Хромовая кислота                                  |
| <input type="radio"/> Хромсерная кислота                                |
| <input type="radio"/> Циклогексанон                                     |
| <input type="radio"/> Цинка сульфат                                     |
| <input type="radio"/> Цинка хлорид                                      |
| <input type="radio"/> Щавелевая кислота                                 |
| <input type="radio"/> Этанол  |
| <input type="radio"/> Этанолламин                                       |
| <input type="radio"/> Этилацетат  |
| <input type="radio"/> Этилметилкетон                                    |

Все данные были тщательно проверены и соответствуют современному уровню знаний. Следует всегда обращать внимание на инструкции по применению оборудования, а также информацию производителя реактивов. В дополнение к приведенным выше химикатам с помощью диспенсеров можно осуществлять дозирование большого количества органических или неорганических солевых растворов (например, биологических буферов), биологических детергентов, а также сред для клеточных культур. Пожалуйста, свяжитесь с нами, если Вам требуется информация по химикатам, которые не приведены в списке. По состоянию на: 10/15.

|  |
|--|
| <input type="radio"/> Неорганические среды |
| <input type="radio"/> Органические среды   |

\* Использовать адаптер для бутылок ETFE/PTFE

\*\* Использовать осушительную трубку

## 4. Элементы управления



## 5. Первые шаги

### 5.1 Проверьте упаковку

В упаковке находятся:

Бутылочный дозатор Joanalab® simplex с дозировочной канюлей и интегрированным рециркуляционным клапаном, телескопическая всасывающая трубка, трубка обратного слива (genius2), монтажный ключ, различные адаптеры для бутылок, сертификат качества и данная инструкция по эксплуатации.

| Номинальный объем, мл | Адаптер для резьбы бутылки, PP        | Всасывающая трубка<br>Длина, мм |
|-----------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| 1, 2, 5, 10           | GL 25, GL 28/S 28, GL 32, GL 38, S 40 | 125-240                         |
| 25, 50, 100           | GL 32, GL 38, S 40                    | 170-330                         |

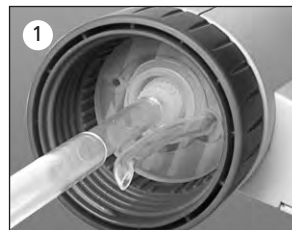
### 5.2 Ввод в эксплуатацию

#### Предупреждение!

Носить защитную одежду, защиту для глаз и защитные перчатки! Соблюдать все указания по технике безопасности, обращать внимание на установленные границы и ограничения в эксплуатации изделия (стр. 4 – 6).

#### 1. Монтаж всасывающей трубки / трубки обратного слива

Отрегулировать длину телескопической всасывающей трубки в соответствии с высотой бутылки и выполнить монтаж. Всасывающую трубку установить по центру, соблюдая осторожность во избежание повреждения оливы. В случае, если используется дозировочная канюля с рециркуляционным клапаном (genius<sup>2</sup>), следует смонтировать также и трубку обратного слива. Трубку обратного слива следует установить так, чтобы отверстие показывало наружу (рис. 1).



#### 2. Монтаж и выверка прибора на бутылке

Навинтить прибор на бутылку с реагентом (размер резьбы GL 45) и расположить дозировочную канюлю в соответствии с этикеткой на бутылке. Для этого следует повернуть клапанный блок с канюлей (рис. 2).

В целях предотвращения опрокидывания при работе с небольшими бутылками следует использовать кронштейн для бутылки.





## 5.2 Ввод в эксплуатацию (продолжение)

### Указание:

При работе с бутылками, имеющими другой размер резьбы, выбрать подходящий адаптер.

В комплект поставки изделия входят бутылочные адаптеры из полипропилена (PP). Данные адаптеры разрешается использовать только с такими средами, которые не разъедают PP. В качестве альтернативы можно использовать адаптеры для бутылок ETFE/PTFE («Комплекующие», стр. 23). Пригодность адаптера для бутылок ETFE/PTFE должна быть тщательно проверена самим пользователем.

### Предупреждение!

При работе с прибором и бутылкой следует обязательно использовать защитные перчатки, в особенности при дозировании опасных сред.

Смонтированный на бутылке с реагентом прибор следует всегда переносить только так, как это показано на рис. 3!



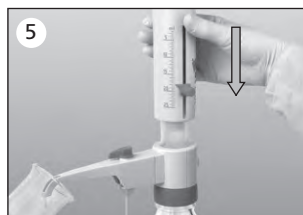
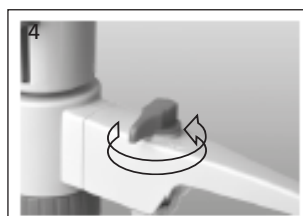
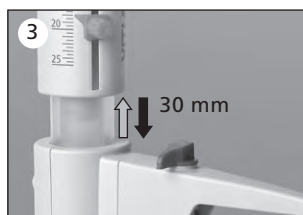
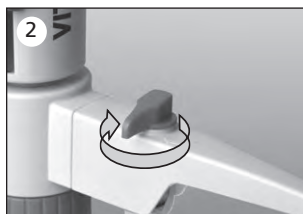
## 6. Удаление воздуха

### Предупреждение!

Носить защитную одежду, защиту для глаз и защитные перчатки! Никогда не нажимать на поршень, если дозирующая канюля закрыта колпачком! Избегать разбрызгивания реагента! В колпачке могут скопиться остатки рабочей среды. В целях предотвращения разбрызгивания, дозирование следует осуществлять медленно. Соблюдать все указания по технике безопасности, обращать внимание на исключения из области применения и ограничения в эксплуатации изделия (стр. 4 – 6)!

### Указание:

Перед первым использованием следует тщательно промыть прибор и сбросить жидкость при первом дозировании. Предотвращать разбрызгивание.



### 6.1. Приборы с рециркуляционным клапаном

1. Поверните крышку и одновременно потяните ее вниз. Откройте дозирующую канюлю (рис. 1).
2. Развернуть клапан в положение 'Обратное дозирование' (рис. 2).
3. Для удаления воздуха поршень поднять примерно на 30 мм и утопить вниз до нижнего упора. Повторять данное действие до тех пор, пока в цилиндре не будут больше появляться воздушные пузырьки (рис 3).
4. Развернуть клапан в положение 'Дозирование' (рис. 4).
5. В целях предотвращения разбрызгивания расположить отверстие дозирующей канюли на внутренней стороне подходящего сосуда и выполнить дозирование вплоть до удаления всех воздушных включений из дозирующей канюли. Сбросить с канюли оставшиеся капли реагента (рис.5).

### 6.2. Приборы без рециркуляционного клапана

1. Поверните крышку и одновременно потяните ее вниз. Откройте дозирующую канюлю (см. рис 1 в описании работы приборов с рециркуляционным клапаном).  
В целях предотвращения разбрызгивания расположить отверстие дозирующей канюли на внутренней стороне подходящего сосуда.
2. Для удаления воздуха поршень поднять примерно на 30 мм и утопить вниз до нижнего упора. Повторять данное действие до тех пор, пока в цилиндре не будут больше появляться воздушные пузырьки.

## 7. Дозирование

### 7.1. Выбрать требуемый объем



Прибор с регулируемым объемом дозирования: винт установки объема ослабить на  $\frac{3}{4}$  оборота (1), сместить указательную стрелку по вертикали до отметки нужного объема (2) и вновь прочно затянуть винт установки объема (3).



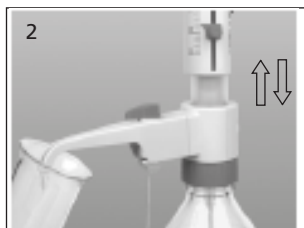
Прибор с постоянным объемом дозирования: установлена постоянная величина объема, которая не может быть изменена.

### 7.2. Дозирование

#### Предупреждение!

Носить защитную одежду, защиту для глаз и защитные перчатки! В колпачке могут скопиться остатки рабочей среды. В целях предотвращения разбрызгивания, дозирование следует осуществлять медленно. Соблюдать все указания по технике безопасности, обращать внимание на исключения из области применения и ограничения в эксплуатации изделия (стр. 4 – 6).

1. Поверните крышку и одновременно потяните ее вниз. Откройте дозирующую канюлю (рис. 1).
2. При работе с приборами, укомплектованными рециркуляционным клапаном, развернуть клапан в положение дозирования.
3. Расположить отверстие дозирующей канюли на внутренней стороне подходящего сосуда.
4. Поршень медленно поднять вверх до упора и затем равномерно, без излишнего усилия вновь утопить вниз до нижнего упора (рис. 2).
5. Удалить капли с дозирующей канюли, сбросив их на внутренней стороне сосуда.
6. Закрыть дозирующую канюлю колпачком (рис. 3).



#### Осторожно!

После работы поршень всегда опускать вниз до нижнего упора.

## 8. Принадлежности

Для дозаторов Joanlab® simplex опционально поставляются следующие комплектующие:

### 8.1 Гибкий дозировочный шланг с рециркуляционным клапаном

Для серийного дозирования с бутылочными дозаторами Joanlab® simplex можно использовать гибкий дозировочный шланг („Комплектующие“, стр. 23). Указанные в отношении прибора величины правильности и коэффициенты вариации достигаются только в случае дозировании объемов > 2 мл и движения поршня до верхнего и нижнего упоров плавно и без рывков.

Длина удлинения витков шланга составляет макс. 800 мм. Шланг должен располагаться правильными витками и не быть перекрученным.

На эксплуатацию распространяются исключения из области применения (стр. 4 – 6).

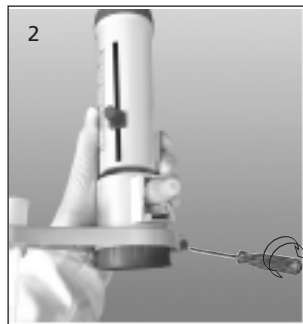
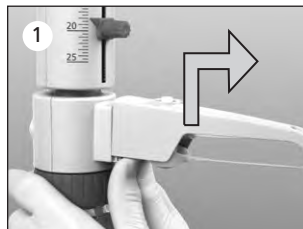
1. Удалить смонтированную дозировочную канюлю.
2. При работе с приборами, укомплектованными рециркуляционным клапаном, установить клапан в положение ‚Обратное дозирование‘ и снять кулачок клапана движением вверх.
3. Корпус дозировочной канюли переместить полностью вверх (рис. 1), затем снять ее движением вперед, совершив несколько возвратно-поступательных движений.
4. Держатель гибкого дозировочного шланга завести в клапанный блок снизу и закрепить (рис. 2). При этом прибор не должен быть смонтирован на бутылке. Смонтировать каплеуловитель.
5. Корпус гибкого дозировочного шланга ввести в клапанный блок до упора.
6. Корпус переместить полностью вниз (рис. 4).
7. Кулачок клапана вставить в положение ‚Обратное дозирование‘ и полностью утопить его вниз.

#### Указание:

Использовать кронштейн для бутылки (Комплектующий, стр. 25).

#### Предупреждение!

Шланг не должен иметь повреждений (например, мест перегиба). Каждый раз перед применением следует тщательно контролировать шланг на наличие повреждений. При дозировании агрессивных жидкостей мы рекомендуем вам, помимо обычных мер безопасности, использовать защитный щиток. Зафиксировать бутылку с помощью кронштейна. Для предотвращения разбрызгивания реагента дозировочный шланг следует всегда удерживать и после использования размещать в предусмотренном держателе. Для очистки шланг следует промывать. Не разбирать на части!



## 8.2 Осушительная трубка

При работе со средами, обладающими чувствительностью ко влаге или  $\text{CO}_2$  может потребоваться использование осушительной трубки, заполненной абсорбирующим агентом (не входит в комплект поставки) (Комплектующие, стр. 25).

### Монтаж

1. Вывернуть пробку вентиляционного отверстия с помощью монеты (рис. 1).
2. Прикрутить заполненную абсорбирующим агентом осушительную трубку (рис. 2).
3. На бутылочной резьбе разместить уплотнительное кольцо из PTFE (рис. 3) и закрепить прибор на бутылке.

### Указание:

В случае необходимости для герметизации резьбы осушительной трубки, бутылки и/или бутылочного адаптера использовать ленту из PTFE.

## 8.3 Уплотнительное кольцо для клапанного блока

При работе с легколетучими средами мы рекомендуем выполнить герметизацию места соединения клапанного блока с бутылкой с помощью уплотнительного кольца и ленты из PTFE („Комплектующие“, стр. 25).

### Монтаж

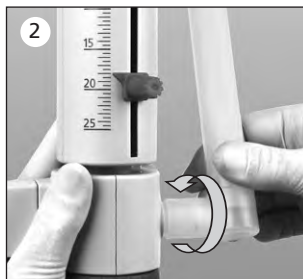
Уплотнительное кольцо из PTFE разместить на бутылочной резьбе или навинченном бутылочном адаптере (рис. 3), затем закрепить прибор на бутылке.

## 8.4 Пробка вентиляционного отверстия для микрофильтра с конусом Люэра

При работе со стерильными средами мы рекомендуем использовать пробку вентиляционного отверстия с конусом Люэра для подключения микрофильтра. Фильтр обеспечивает повышенную защиту от контаминаций благодаря втянутому воздуху „Комплектующие“, стр. 25).

### Монтаж

1. Вывернуть пробку вентиляционного отверстия (см. „Монтаж осушительной трубки“, рис. 1).
2. Вернуть пробку вентиляционного отверстия с конусом Люэра (рис. 4).
3. На бутылочной резьбе разместить уплотнительное кольцо из PTFE и закрепить прибор на бутылке.
4. К конусу Люэра подсоединить обычный стерильный фильтр (рис. 5).



## 9. Погрешности

Погрешности измерений в соответствии с номинальным объемом, указанным на приборе (= макс. объем) при постоянной температуре (20 °C/68 °F) устройства, окружающей среды и дистиллированной воды H<sub>2</sub>O. Испытание осуществляется в соответствии со стандартом DIN EN ISO 8655-6 с полностью заполненным средой устройством, а также при равномерном и плавном дозировании.



20 °C  
Ex

### Погрешности

| Номинальный<br>объем, мл | R*<br>≤ ± % | мкл | VК*<br>≤ % | мкл |
|--------------------------|-------------|-----|------------|-----|
| 2                        | 0,5         | 10  | 0,1        | 2   |
| 5                        | 0,5         | 25  | 0,1        | 5   |
| 10                       | 0,5         | 50  | 0,1        | 10  |
| 25                       | 0,5         | 125 | 0,1        | 25  |
| 50                       | 0,5         | 250 | 0,1        | 50  |
| 100                      | 0,5         | 500 | 0,1        | 100 |

### Парциальный объем

Данные R и VK в % относятся к номинальному объему (V<sub>N</sub>) и должны быть пересчитаны для парциальных объемов (V<sub>T</sub>).

$$R_T = \frac{V_N}{V_T} \cdot R_N$$

| например               | Объем | R*<br>≤ ± % | мкл | VК*<br>≤ % | мкл |
|------------------------|-------|-------------|-----|------------|-----|
| V <sub>N</sub>         | 25,0  | 0,5         | 125 | 0,1        | 25  |
| V <sub>T</sub> = 50% N | 12,5  | 1,0         | 125 | 0,2        | 25  |
| V <sub>T</sub> = 10% N | 2,5   | 5,0         | 125 | 1,0        | 25  |

\*R = правильность, VK = коэффициент вариации

### Указание:

Погрешности измерений значительно ниже величин, установленных стандартом DIN EN ISO 8655-5. На основе суммы погрешностей FG = R + 2 VK можно рассчитать максимальную суммарную погрешность отдельного изменения (например, при объеме 25 мл: 125 мкл + 2 x 25 мкл = 175 мкл).

## 10. Контроль объема (калибровка)

В зависимости от эксплуатации прибора, мы рекомендуем каждые 3 – 12 месяцев проводить контроль объема прибора гравиметрическим методом. Интервал контроля должен соответствовать индивидуальным требованиям. Подробные указания по проведению контроля (стандартные предписания) можно загрузить на сайте [www.vitlab.com](http://www.vitlab.com). В дополнение к этому следует в короткие интервалы времени проводить функциональную проверку прибора, например, путем дозирования номинального объема в контрольную измерительную колбу.

Контроль объема с применением гравиметрического метода согласно требованиям стандарта DIN EN ISO 8655-6 (условия измерений см. „Погрешности“, стр. 14) выполняется в следующей последовательности:

### 1. Подготовить прибор

Выполнить очистку прибора („Очистка“, стр. 17-18), заполнить прибор дистиллированной водой  $H_2O$  и тщательно удалить воздух.

### 2. Проконтролировать объем

- а) Рекомендуется выполнить 10 порций дозирования дистиллированной воды  $H_2O$  в трех величинах объема (100 %, 50 %, 10 %).
- б) Для наполнения поршень плавно переместить до верхнего упора с учетом установленного объема дозирования.

- в) Для слива жидкости поршень равномерно и без рывков утопить вниз до нижнего упора.
- г) Сбросить капли с дозирочной канюли.
- д) Измерить полученную порцию с помощью аналитических весов. (Обратите внимание на инструкцию по эксплуатации производителя весов).
- е) Рассчитать объем дозирования. Коэффициент  $Z$  учитывает температуру и подъемную силу воздуха.

### Расчет номинального объема $V_N$

$x_i$  = результат взвешивания

$n$  = количество взвешиваний

$Z$  = поправочный коэффициент

(например, 1,0029 мкл/мг при 20 °С, 1013 гПа)

#### Среднее значение

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

#### Средний объем

$$\bar{V} = \bar{x} \cdot Z$$

#### Стандартное отклонение

$$s = Z \cdot \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

#### Правильность

$$R\% = \frac{\bar{V} - V_N}{V_N} \cdot 100$$

#### Коэффициент вариации

$$VK\% = \frac{100 s}{\bar{V}}$$

## 11. Юстировка

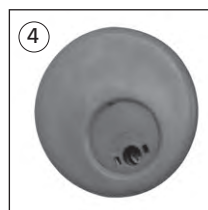
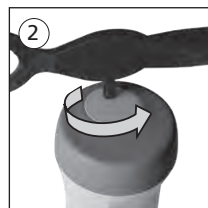
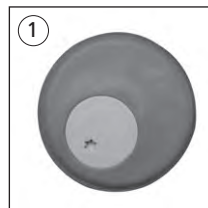
После длительного применения может возникнуть необходимость в юстировке.

- Выполнить калибровку, например, при номинальном объеме (стр. 15).
- Рассчитать средний объем (фактическое значение) (стр. 15).
- Выполнить юстировку прибора (настройка величины фактического значения).
- После юстировки в целях контроля еще раз выполнить калибровку.

### Пример:

При гравиметрическом контроле прибора на 10 мл с учетом установленного номинального объема 10,00 мл обнаружено фактическое значение, равное 9,90 мл.

1. Штифт монтажного ключа вставить в крышку механизма юстировки и вырвать ее путем проворачивания штифта в гнезде (рис. 2). Утилизировать крышку механизма юстировки.
2. Штифт монтажного ключа вставить в юстировочный болт (рис. 3) и повернуть влево для увеличения объема дозирования или вправо для уменьшения объема дозирования (например, при фактической величине 9,97 мл следует выполнить 1/2 оборота влево).
3. Изменения вследствие юстировки отображаются с помощью красной шайбы (рис. 4).



### Диапазон юстировки

| Номинальный объем | Регулируемый объем дозирования/постоянный объем дозирования макс. +/- | Один оборот соответствует |
|-------------------|---|---------------------------|
| 2 ml              | 12 µl   | ~ 16 µl                   |
| 5 ml              | 30 µl   | ~ 40 µl                   |
| 10 ml             | 60 µl   | ~ 80 µl                   |
| 25 ml             | 150 µl  | ~ 130 µl                  |
| 50 ml             | 300 µl  | ~ 265 µl                  |
| 100 ml            | 600 µl  | ~ 400 µl                  |



## 12. Очистка

Для обеспечения безупречной работы следует выполнять очистку прибора в следующих случаях:

- при тугом ходе поршня
- перед сменой реагента
- перед продолжительным хранением
- перед разборкой прибора
- перед автоклавированием
- перед заменой клапана
- регулярно при работе с жидкостями, которые способствуют накоплению отложений (например, кристаллические растворы)
- регулярно в случае накопления жидкости в колпачке.

### Предупреждение!

Цилиндр, клапан, телескопическая всасывающая трубка и дозировочная канюля заполнены реагентом! Никогда не удалять дозировочную канюлю, если дозирующий цилиндр заполнен жидкостью. Отверстия всасывающей трубки, дозировочной канюли и клапанов никогда не направлять на свое тело. Носить защитную одежду, защиту для глаз и защитные перчатки!

Для надлежащего выполнения очистки и удаления возможных отложений в проводящих жидкости деталях после промывки подходящим чистящим раствором следует всегда полностью извлекать поршень из цилиндра. В случае необходимости детали можно дополнительно очищать в ультразвуковой ванне.

1. Закрепить прибор на пустой бутылке и полностью опорожнить, выполняя дозирование (рис. 1). Если прибор укомплектован рециркуляционным клапаном, следует выполнить опорожнение в положении дозирования и обратного дозирования.
2. Прибор закрепить на бутылке, заполненной подходящим чистящим средством (например, деионизированной водой) и выполнить промывку многократным заполнением и сливом.



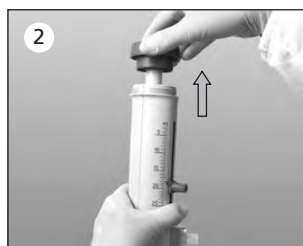
### 3. Демонтаж поршня.

**Указание:**

Поршни прибора разработаны специально для этого дозатора, не разрешается использовать поршни других приборов!

Прочно удерживать крышку корпуса и полностью открутить опору поршня путем поворачивания влево (рис. 1). Осторожно извлечь поршень (рис. 2). Затем снять крышки корпуса.

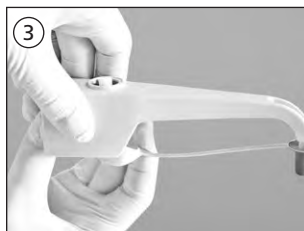
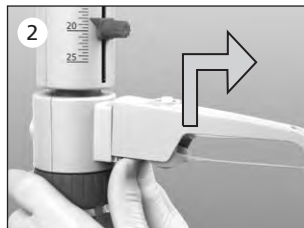
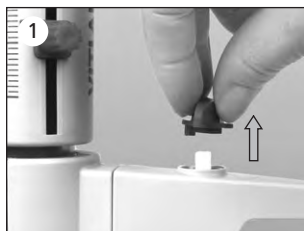
4. Выполнить очистку поршня и цилиндра (рис. 3). Если на верхней кромке дозирующего цилиндра имеются отложения, осторожно удалить их.
5. Выполнить промывку поршня и цилиндра с помощью деионизированной воды и тщательно просушить.
6. Снова собрать крышки корпуса, затем полностью вставить поршень в цилиндр и собрать прибор.



## 13. Замена деталей

### 13.1 Замена дозирующей канюли

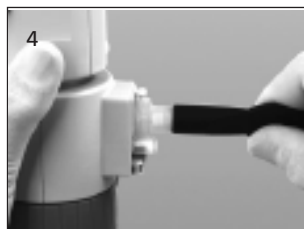
1. При работе с приборами, укомплектованными рециркуляционным клапаном, установить клапан в положение 'Обратное дозирование' и снять кулачок клапана движением вверх (рис. 1).
2. Корпус дозирующей канюли переместить полностью вверх, затем снять ее движением вперед, совершив несколько возвратно-поступательных движений (рис. 2).
3. Удерживать соединительную деталь новой дозирующей канюли и переместить корпус вверх (рис. 3). Корпус ввести в клапанный блок до упора.
4. Корпус дозирующей канюли полностью сместить вниз.
5. При работе с приборами, укомплектованными рециркуляционным клапаном, установить кулачок клапана в положение 'Обратное дозирование' и утопить вниз.



### 13.2 Замена клапанов

#### 13.2.1 Сливной клапан

1. После демонтажа дозирующей канюли (см. выше 'Замена дозирующей канюли') сливной клапан выкрутить с помощью монтажного ключа (рис. 4).
2. Новый сливной клапан вначале полностью ввернуть рукой и затем прочно затянуть монтажным ключом (так, чтобы резьбу не было видно) (рис. 5).



#### Осторожно!

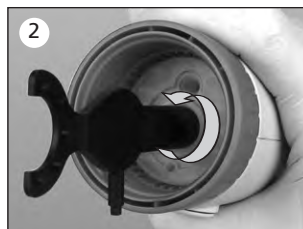
Всегда использовать клапаны соответствующих размеров, предусмотренные для соответствующего типа прибора! (см. „Комплектующие и запасные части“, стр. 24)



## 13.2 Замена клапанов

### 13.2.2 Всасывающий клапан

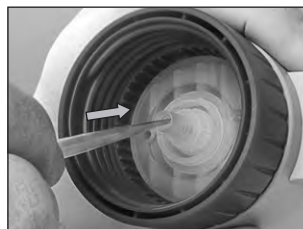
1. Снять трубку обратного слива и телескопическую всасывающую трубку (рис. 1).
2. Вывернуть всасывающий клапан с помощью монтажного ключа (рис. 2).
3. Новый всасывающий клапан вначале ввернуть рукой, а затем прочно затянуть монтажным ключом.



#### Указание:

Если прибор невозможно заполнить жидкостью и при вытягивании поршня чувствуется упругое сопротивление, то, вероятно заблокирован шарик клапана.

В этом случае следует освободить шарик клапана, например, слегка нажимая на него с помощью пластикового наконечника для пипеток на 200 мкл (см. рисунок рядом).



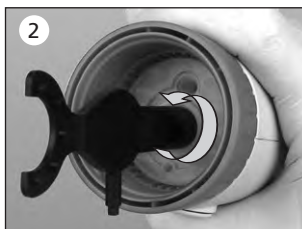
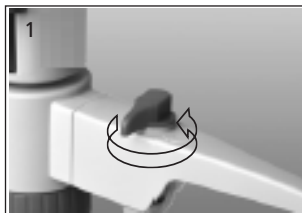
## 14. Автоклавирование

Прибор пригоден для автоклавирования при 121 °С (250 °F), 2 бар, с учетом времени пребывания в автоклаве мин. 15 минут согласно требованиям стандарта DIN EN 285.

### Подготовка к автоклавированию

1. Перед автоклавированием прибор необходимо тщательно очистить („Очистка“, стр. 17 – 18).
2. Открыть колпачок дозировочной канюли, а в приборах с рециркуляционным клапаном установить клапан в положение „Дозирование“ (рис. 1).
3. Проконтролировать прочную посадку всасывающего клапана (рис. 2).
4. Для беспрепятственного прохода водяного пара и во избежание возможной блокировки шарика клапана во всасывающем клапане прибор с опущенным поршнем развернуть и удерживать вертикально, слегка постукивая рукой по крышкам корпуса (рис. 3). Затем разместить горизонтально в автоклаве.

В обязательном порядке следить за тем, чтобы в автоклаве прибор не имел контакта с металлическими поверхностями!



#### Указание:

Прибор использовать только после достижения им комнатной температуры (время охлаждения ок. 2 часов).

Каждый раз после автоклавирования контролировать все детали на предмет деформации и наличие повреждений, в случае необходимости заменить поврежденные детали.

Эффективность автоклавирования вменяется в обязанности пользователя.

## 17. Устранение неисправностей

| Неисправность  | Возможная причина   | Как устранить  |
|--|---|--|
| Тугой ход или блокировка поршня  | Отложения кристаллов, загрязнение   | Немедленно прекратить дозирование. Поршень ослабить раскручиванием, но не выполнять демонтаж. Выполнить очистку (стр. 17 – 18).  |
| Невозможно выполнить заполнение жидкостью  | Механизм настройки объема дозирования находится на нижнем ограничителе                    | Установить нужный объем дозирования (стр. 11)  |
|  | Забит всасывающий клапан  | Выкрутить всасывающий клапан из клапанного блока, очистить, в случае блокировки шарика клапана освободить с помощью пластикового наконечника для пипеток на 200 мкл (стр. 20), в случае необходимости заменить всасывающий клапан. |
| Дозирование не представляется возможным  | Забит сливной клапан  | Выкрутить сливной клапан из клапанного блока, очистить, в случае необходимости заменить сливной клапан, в случае блокировки шарика клапана освободить с помощью пластикового наконечника для пипеток на 200 мкл.                   |
| Дозировочную канюлю или дозирочную канюлю с рециркуляционным клапаном невозможно смонтировать с затяжкой | Недостаточно глубокая посадка сливного клапана  | С помощью монтажного ключа прочно затянуть сливной клапан до упора так, чтобы резьбу не было видно.  |
| Засасываются воздушные пузырьки  | Слишком быстрая закачка реагента с высоким давлением пара                                 | Закачивать реагент медленно  |
|  | Ослаблено резьбовое соединение клапана  | Выполнить затяжку клапанов с помощью монтажного ключа.   |
|  | Из прибора не удален воздух   | Удалить воздух из прибора (стр. 10).   |
|  | Непрочная посадка или повреждение всасывающей трубки                                      | Прочно ввести всасывающую трубку, в случае необходимости укоротить на ок. 1 см на верхнем конце трубки или заменить всасывающую трубку.  |
|  | Загрязнение, непрочная посадка или повреждение клапанов                                   | Выполнить очистку (стр. 17 – 18). Выполнить затяжку клапанов с помощью монтажного ключа.   |
| Низкий объем дозирования   | Непрочная посадка или повреждение всасывающей трубки                                      | Выполнить очистку (стр. 17 – 18). Прочно ввести всасывающую трубку, в случае необходимости укоротить на ок. 1 см на верхнем конце трубки или заменить всасывающую трубку (стр. 20).  |
|  | Непрочная посадка или повреждение всасывающего клапана                                    | Выполнить очистку (стр. 17 – 18). Прочно затянуть всасывающий клапан с помощью монтажного ключа, в случае необходимости заменить всасывающий клапан.   |
| Утечка жидкости между прибором и бутылкой  | Не смонтирована трубка обратного слива  | Смонтировать трубку обратного слива (стр. 8, рис. 1).  |
|  | Дозирование легколетучего реагента без уплотнительного кольца клапанного блока или работа | Смонтировать уплотнительное кольцо клапанного блока (стр. 13).   |
|  | со средами, обладающими чувствительностью к CO <sub>2</sub>                               | Смонтировать уплотнительное кольцо клапанного блока (стр. 13) или использовать осушительную трубку, заполненную подходящим абсорбирующим агентом (стр. 13).  |

---

---

## 18. Ремонт - сервис по калибровке

### 18.1. Отправка на ремонт

#### **Осторожно!**

Законодатель запрещает выполнять транспортировку опасного материала без специального разрешения.

- Выполнить тщательную очистку и деkontаминацию прибора!
- Всегда при отправке изделий следует прилагать точное описание типа неисправности, а также информацию о рабочих средах. Если информация о рабочих средах не будет предоставлена, ремонт прибора не выполняется.
- Обратная транспортировка осуществляется за счет и риск отправителя.
- Заполнить „Заявление о санитарной безопасности“ и отправить вместе с прибором производителю или дилеру. Формуляры заявления можно получить у дилера или производителя, а также загрузить на сайте [www.joanlab.ru](http://www.joanlab.ru)

### 18.2. Сервис по калибровке

Стандарт ISO 9001, а также предписания GLP требуют проведения регулярного контроля ваших приборов для измерения объема. Мы рекомендуем проводить такой контроль каждые 3 – 12 месяцев. Интервал контроля зависит от индивидуальных требований к прибору. При частом использовании или работе с агрессивными средами такой контроль следует проводить чаще. Подробное указание по проведению контроля можно загрузить на сайте [www.joanlab.ru](http://www.joanlab.ru)

Компания Joanlab предлагает вам также воспользоваться нашим сервисом по калибровке ваших приборов.

Вы можете отправить нам приборы с указанием типа калибровки, который вам необходим. Уже через несколько дней мы отправим вам ваши приборы обратно вместе с протоколом испытаний (заводская калибровка) или сертификатом калибровки DAkkS. Подробную информацию вы можете получить у вашего дилера или непосредственно в компании Joanlab.

Бланки для заказа вы можете загрузить на сайте [www.joanlab.ru](http://www.joanlab.ru)

---

---

## 19. Ответственность за качество

Мы не несем ответственности за последствия ненадлежащего обращения, использования, технического обслуживания, обслуживания или неавторизованного ремонта прибора, или за последствия нормального износа, в особенности быстроизнашивающихся деталей, например, поршней, прокладок, клапанов, а также в случае излома стекла. Это же распространяется на случаи пренебрежения положениями инструкции по эксплуатации. В частности, мы не берем на себя ответственность за возникший ущерб, если прибор был разобран на более мелкие детали, чем это было описано в инструкции по эксплуатации, или в случае монтажа комплектующих и/или запасных частей других производителей.

## 20. Утилизация



При утилизации приборов просим обращать внимание на национальные предписания по утилизации.

Мы оставляем за собой права на технические изменения, ошибки и опечатки.



## Bottle-Top Liquid Dispenser Technical Data

| Model   | Volume range | Increment | Testing volume | Testing error  |     |              |     |
|---------|--------------|-----------|----------------|----------------|-----|--------------|-----|
|         |              |           |                | Systemic error |     | Random error |     |
|         |              |           |                | ±%             | ±ul | ±%           | ±ul |
| DA-2ML  | 0.4-2ml      | 0.05      | 0.4ml          | 5              | 10  | 1            | 2   |
|         |              |           | 1ml            | 1              | 10  | 0.2          | 2   |
|         |              |           | 2ml            | 0.5            | 10  | 0.1          | 2   |
| DA-5ML  | 1-5ml        | 0.1       | 1ml            | 5              | 25  | 1            | 5   |
|         |              |           | 2.5ml          | 1              | 25  | 0.2          | 5   |
|         |              |           | 5ml            | 0.5            | 25  | 0.1          | 5   |
| DA-10ML | 2-10ml       | 0.25      | 2ml            | 5              | 50  | 1            | 10  |
|         |              |           | 5ml            | 1              | 50  | 0.2          | 10  |
|         |              |           | 10ml           | 0.5            | 50  | 0.1          | 10  |
| DA-30ML | 5-30ml       | 0.5       | 5ml            | 5              | 125 | 1            | 25  |
|         |              |           | 15ml           | 1              | 125 | 0.2          | 25  |
|         |              |           | 30ml           | 0.5            | 125 | 0.1          | 25  |
| DA-60ML | 10-60ml      | 1         | 10ml           | 5              | 250 | 1            | 50  |
|         |              |           | 30ml           | 1              | 250 | 0.2          | 50  |
|         |              |           | 60ml           | 0.5            | 250 | 0.1          | 50  |

