



sartorius

mLINE®

Механический
дозатор

Руководство пользователя



Содержание

1. Назначение.....	2
2. Описание механических дозаторов серии аише.....	2
3. Микродозаторы	
Sartorius.....	4
4. Комплектность упаковки.....	4
5. Маркировка дозатора пользователем.....	5
6. Приспособления для крепления дозаторов на рабочем месте.....	5
6.1. Установка держателя дозатора.....	5
6.2. Штатив-карусель.....	6
7. Многофункциональный калибровочный ключ.....	6
8. Работа с дозатором.....	6
8.1. Установка объема.....	6
8.2. Установка и сброс наконечников.....	6
8.3. Защитные фильтры.....	7
9. Методика дозирования.....	7
9.1. Прямое дозирование.....	8
9.2. Обратное дозирование.....	8
9.3. Повторяющееся обратное дозирование.....	8
10. Рекомендации по дозированию.....	8
11. Профилактическое обслуживание дозатора.....	9
11.1. Ежедневная очистка наружной поверхности дозатора.....	10
11.2. Очистка и деcontаминация нижней части дозатора.....	10
11.3. Стерилизация дозатора.....	12
12. Проверка метрологических характеристик дозатора и его калибровка.....	12
12.1. Методика проверки метрологических характеристик дозатора.....	12
12.2. Калибровка дозатора.....	14
13. Гарантийные обязательства.....	15
14. Перечень возможных неисправностей и способы их устранения.....	16
15. Метрологические спецификации.....	17

Сообщите нам ваше мнение о
работе с дозаторами Sartorius
www.sartorius.com/LH_satisfaction

1. Назначение



Дозаторы mLINE® задуманы, разработаны и произведены для дозирования жидкости во множестве применений и для использования в комбинации с наконечниками Sartorius Optifit или наконечниками SafetySpace с фильтрами. Комбинация дозатора и наконечника Sartorius является средством диагностики in-vitro и может быть использована в качестве диагностического медицинского прибора. Следовательно, дозаторы mLINE® и наконечники Sartorius удовлетворяют соответствующим требованиям Директивы 98/97/ЕС Европейского парламента.

Ассортимент дозаторов серии mLINE® покрывает диапазон объемов от 0,1 мл до 10 мл. С дозаторами Sartorius рекомендуется использовать наконечники Sartorius Optifit и наконечники SafetySpace, чтобы обеспечить оптимальную совместимость и производительность.

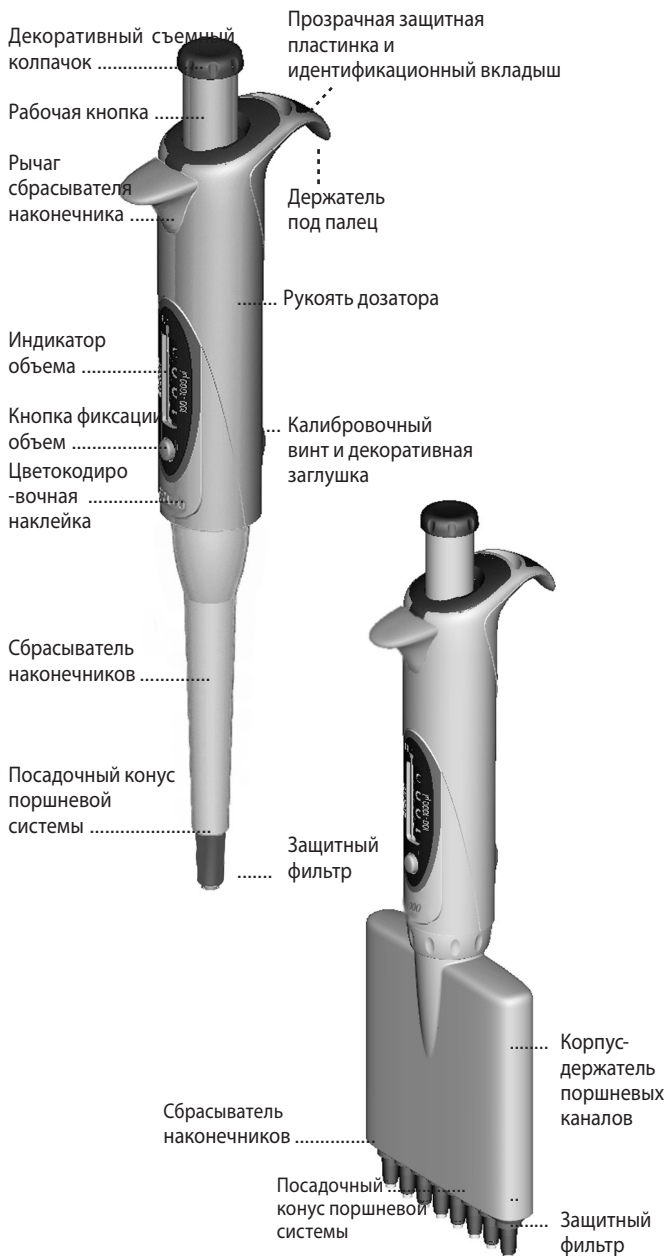
Дозаторы Sartorius — это лабораторное устройство общего назначения, удовлетворяющее стандартам ISO 9001 и ISO 13485.

Внимательно прочтите руководство пользователя перед первым использованием дозатора. Дополнительные копии можно загрузить с сайта www.sartorius.com или заказать копии на бумажном носителе по электронной почте lhinfo.finland@sartorius.com.

ПРИМЕЧАНИЕ: Продолжительное дозирование может вызывать развитие офисного синдрома (WRULD). Производитель не несет ответственность за возникновение WRULD и любых видов травм, полученных при использовании дозатора.

2. Описание механических дозаторов серии аише

дозаторы mLINE являются полностью автоклавируемыми дозирующими устройствами, действие которых основано на принципе замещения воздуха. Привлекательный эргономичный дизайн дозаторов mLINE и малое усилие при дозировании нажатия существенно повышают удобства в работе и снижают риск возникновения синдрома запястного канала (RS1). Форма дозаторов позволяет оператору работать как правой, так и левой рукой с одинаковой легкостью, Конструкция посадочного конуса позволяет использовать сменные защитные фильтры (таблица 1), снижающие риск загрязнения внутренних элементов поршневой системы и выхода дозатора из строя. С помощью рабочей



кнопки можно легко и безопасно сбросить фильтры. Дозаторы используются со сменными наконечниками.

Внимание! Согласно научным исследованиям, продолжительно повторяющееся выполнение операции дозирования может стать причиной возникновения синдрома запястного канала (RS1 repetitive strain injuries). Производитель не несет ответственности за возникновение П51 и аналогичных заболеваний, связанных с продолжительным дозированием

3. Микродозаторы Sartorius

Рекомендуется использовать дозаторы mLINE® только с оригинальными наконечниками Sartorius. Использование полностью совместимых наконечников гарантирует соответствие рабочим характеристикам и обеспечивает аккуратность и точность дозирования.

Наконечники Sartorius производятся из чистого полипропилена в защищенных стерильных условиях.

Наконечники Sartorius без фильтра поставляются штативами, упаковками и в виде эргономичных систем многократного использования. Наконечники, как отдельно, так и в штативах, можно автоклавировать при температуре 121°C (252°F) в течение 20 мин при давлении 1 бар (15 psi). Все однослойные штативы и системы многократного использования имеют сертификат, подтверждающий отсутствие рибонуклеаз, дезоксирибонуклеаз и эндотоксинов.

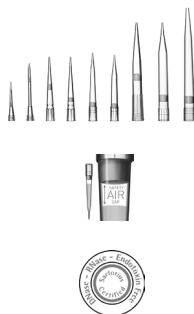
Чтобы избежать попадания аэрозолей внутрь дозатора, используйте наконечники SafetySpace с фильтрами. Благодаря дополнительному пространству между образцом и фильтром (см. рисунок) даже пенящиеся и вязкие жидкости не соприкасаются с фильтром при обратном дозировании или при мульти-режимах дозирования.

Для получения дополнительной информации посетите сайт www.sartorius.com или обратитесь в локальное представительство Sartorius.

4. Комплектность упаковки

упаковка mLINE содержит:

1. Дозатор
2. Калибровочный ключ



3. Защитные фильтры для дозаторов с объемом дозирования свыше 10 мкл
4. Тюбик автоклавируемой силиконовой смазки для поршневой системы дозатора
5. Руководство по эксплуатации
6. Свидетельство о метрологической поверке дозатора в соответствии с ГОСТ 2831189

Обратите внимание на комплектность упаковки и отсутствие повреждений дозатора, которые могли быть получены в процессе транспортировки.

5. Маркировка дозатора пользователем

каждый дозатор mLINЕ может маркироваться с помощью идентификационного вкладыша, расположенного в верхней части держателя под палец, подзащитной прозрачной пластиной. Способ маркировки:

1. Снять защитную прозрачную пластину, используя калибровочный ключ (глава 7).
2. Извлечь из упаковки идентификационный вкладыш и нанести необходимую маркировку на него.
3. Установить вкладыш и прозрачную пластину обратно.

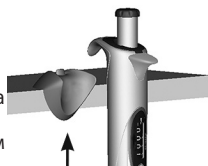
6. Приспособления для крепления дозаторов на рабочем месте

Для удобства и безопасности рекомендуется хранить дозатор в вертикальном положении. Такое положение дозатора можно обеспечить с помощью входящего в комплект уголкового держателя или штатива-карусели.

№ по каталогу	Наименование
LH-725630	Штатив-карусель для 6-ти дозаторов
LH-727640	Держатель для 1-го дозатора
725620	Линейная стойка

6.1. Установка держателя дозатора

1. Протрите поверхность полки спиртом.
2. Удалите защитную бумагу с клеевого состава на внутренней поверхности держателя.
3. Прижмите держатель дозатора клейким основанием вниз к краю полки.
4. Установите дозатор в держатель.



6.2. Штатив-карусель

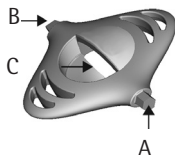
Удобным и эргономичным приспособлением для хранения 6-ти дозаторов является штатив-карусель.



7. Многофункциональный калибровочный ключ

В комплект каждого дозатора входит инструмент, при помощи которого можно:

1. калибровать дозатор (A);
2. снимать защитную прозрачную пластину для нанесения маркировки и вскрывать защитную крышку калибровочного механизма (B);
3. открывать микроцентрифужные пробирки (C).



8. Работа с дозатором

8.1. Установка объема

Дозируемый объем отражается на дисплее. Изменение дозируемого объема производите в следующей последовательности:

1. Нажмите фиксатор механизма изменения объема и удерживайте его в этом положении.
2. Установите требуемый объем, вращая рабочую кнопку (по часовой стрелке для уменьшения дозируемого объема, против часовой стрелки для увеличения дозируемого объема).
3. Отпустите фиксатор механизма изменения объема.

Внимание! Не вращайте рабочую кнопку без предварительного нажатия на фиксатор механизма изменения объема. Не пытайтесь выставить объем, выходящий за пределы рабочего диапазона дозатора



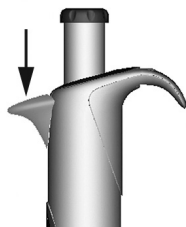
8.2. Установка и сброс наконечников

Для достижения наибольшей точности при работе с дозаторами mLINE рекомендуется использовать наконечники Sartorius. Перед установкой наконечника на дозатор, убедитесь в чистоте посадочного конуса. Установите наконечник на посадочный конус дозатора.

Для сброса наконечника нажмите на рычаг сбрасывателя наконечника большим пальцем. Убедитесь, что наконечник сброшен в соответствующий мусорный контейнер.

Внимание! Если при установке наконечника применять чрезмерное усилие, то посадочный конус подастся внутрь (вдавится), а счетчик объема и рабочая кнопка сдвинутся.

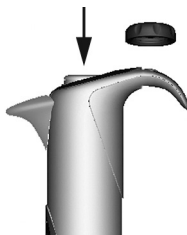
Сбрасыватель наконечника



8.3. Защитные фильтры

Конструкция дозаторов mLINE с объемом дозирования более 10 мкл позволяет использовать сменные защитные фильтры Sartorius, устанавливаемые в посадочный конус дозатора. Эти фильтры пре-дотвращают попадание жидкостей и аэрозолей внутрь поршневого канала дозатора, предохраняя узлы дозатора от загрязнения и выхода из строя.

Компания Sartorius предлагает две группы защитных сменных фильтров: Standard и Plus. Фильтры Standard предназначены для повседневной работы, а фильтры Plus рекомендуются к применению при предъявлении повышенных требований к эффективности защиты во время работы с клеточной, бактериальной или вирусной культурой. Фильтры необходимо регулярно менять. Интервал смены фильтров индивидуален для каждой процедуры дозирования, но рекомендуется менять их ежедневно (после 50 - 250 циклов дозирования) и всегда в случае набора сверх допустимого объема (таблица 1).



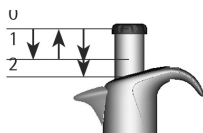
Удаление защитных фильтров производится при помощи уникального механизма дозатора, позволяющего избежать непосредственного контакта с кожей человека. Для сброса фильтра снимите цветной колпачок операционной кнопки, нажмите на операционную кнопку до крайнего нижнего положения. Убедитесь, что фильтр помещен в соответствующий мусорный контейнер. При необходимости очистите посадочный конус и поместите новый фильтр.

9. Методика дозирования

При работе с дозаторами серии mLINE возможны способы прямого и обратного дозирования. Прямое дозирование, наиболее часто применяемое в практике, предполагает использование функции продувки для полного сброса дозируемой жидкости из наконечника. Способ обратного дозирования рекомендуется в случае работы с вязкими и пенящимися жидкостями, биологическими клеточными субстанциями и при работе с особо малыми объемами. В этом случае в наконечник забирается объем больший, чем указан в окне индикации объема, при дозировании не выполняется функция продувки, поэтому в наконечнике остается часть дозируемой жидкости. Способ обратного дозирования удобен при проведении многократно повторяющихся циклов дозирования равных объемов. После использования техники обратного дозирования дозатору может потребоваться повторная калибровка.

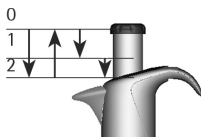
9.1. Прямое дозирование

1. Установите наконечник на посадочный конус дозатора.
2. Нажмите рабочую кнопку до первого упора.
3. Поместите наконечник в дозируемую жидкость на глубину 2 - 3 мм и медленно отпустите операционную кнопку до верхнего начального положения. Аккуратно извлеките наконечник из жидкости, прикасаясь к стенке сосуда с дозируемой жидкостью (это позволит удалить жидкость с наружной поверхности наконечника).
4. Расположите сменный наконечник над пробиркой и нажмите на рабочую кнопку до первого упора. После небольшой паузы дожмите кнопку до второго упора (крайнее нижнее положение) для осуществления режима продувки.



9.2. Обратное дозирование

1. Установите наконечник на посадочный конус дозатора.
2. Нажмите операционную кнопку до второго упора.
3. Поместите наконечник в дозируемую жидкость на глубину 2 - 3 мм и медленно отпустите рабочую кнопку до начального верхнего положения.
4. Извлеките наконечник из жидкости, касаясь стенок сосуда для удаления остатков жидкости с наружной поверхности наконечника.
5. Для дозирования жидкости, нажмите медленно рабочую кнопку до первого упора и удерживайте её в нажатом положении некоторое время. При этом в наконечнике должна остаться часть жидкости.
6. Сбросьте оставшуюся в наконечнике жидкость, нажав на рабочую кнопку до второго упора.



9.3. Повторяющееся обратное дозирование

1. Выполните операцию обратного дозирования (см. п. 9.2, шаги с 1 по 5).
2. Повторите необходимое количество циклов дозирования (шаги с 3 по 5 п. 9.2).
3. По окончании цикла дозирования освободите наконечник от оставшейся в нем жидкости, нажав на рабочую кнопку до крайней нижней позиции.

10. Рекомендации по дозированию

- Убедитесь, что сменный наконечник плотно установлен на посадочный конус.
- При аспирации жидкости держите дозатор

вертикально, а сменный наконечник погружайте в дозируемую жидкость всего на несколько мм.

- Плавно нажимайте и отпускайте рабочую кнопку поршневой системы.
- Промойте сменный наконечник перед началом дозирования путем набора и сброса дозируемой жидкости 3 - 5 раз. Это особенно важно при дозировании жидкостей с плотностью больше плотности воды, вязких жидкостей и веществ, склонных к интенсивному испарению.
- Температура сменных наконечников, дозатора и дозируемой жидкости должна быть одинакова.
- При работе с жидкостями, имеющими температуру отличную от температуры окружающей среды, меняйте наконечники после каждой операции дозирования, не смачивайте предварительно наконечник.
- Во избежание загрязнения внутренних узлов дозатора не допускайте хранения дозатора в горизонтальном положении, особенно с установленным сменным наконечником.
- Регулярно производите замену защитных фильтров (рекомендуется после 50 - 250 циклов).
- Не прикладывайте чрезмерных усилий при установке наконечника.
- Не роняйте дозатор, исключите неаккуратное обращение с ним.
- Избегайте использования дозатора в условиях с сильными перепадами температур, повышенной влажностью и запыленностью. Диапазон рабочих температур: 15 - 40 °С.

11. Профилактическое обслуживание дозатора

Конструкция механических дозаторов mLINE позволяет пользователю производить профилактическое обслуживание само-стоятельно. При ежедневном использовании дозатора рекомендуется производить полную очистку/деконтаминацию узлов дозатора и проверку метрологических характеристик дозатора 1 раз в 3 месяца.

Компания Sartorius предоставляет услуги по ремонту, подготовки дозаторов к проведению метрологических испытаний, проведения поверки с выдачей свидетельства о поверке установленного образца.

Внимание! Перед отправкой дозатора в сервисную службу необходимо произвести его деконтаминацию. При использовании дозатора в работе с потенциально опасными веществами, следует уведомлять об этом службу технического сервиса

Внимание! Регулярное использование сменных защитных фильтров позволяет увеличить срок его эксплуатации

Внимание! Рекомендуется использовать защитные перчатки при проведении мероприятий по очистке/деконтаминации дозаторов

11.1. Ежедневная очистка наружной поверхности дозатора

Ежедневное обслуживание дозаторов mLINE заключается в очистке и деконтаминации наружной поверхности дозаторов. Для очистки и удаления загрязнений с внешней поверхности пипетки следует использовать этанол (70%), изопропиловый спирт (60%) или мягкое моющее средство и мягкую безворсовую ткань.

Аккуратно очистите наружную поверхность дозатора при помощи куска ткани, смоченной в деконтаминирующем реагенте, и вытрите насухо. Замените при необходимости сменный защитный фильтр.

11.2. Очистка и деконтаминация нижней части дозатора

В случае ежедневного использования дозатора рекомендуется производить процедуру очистки, деконтаминации и смазки поршневой системы один раз в три месяца. Многоканальные дозаторы для чистки и смазки рекомендуется отправлять в сервисную службу. Придерживайтесь следующей методики по очистке нижней части одноканального дозатора:

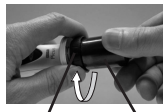
Разборка и чистка

1. Извлеките сменный защитный фильтр (если он установлен, см. п. 8.3).
2. Выверните сбрасыватель наконечников (1) против часовой стрелки и аккуратно снимите его.
3. Дозаторы m3, m10, m20, m100, m1000:
отверните муфту крепления посадочного конуса (2) против часовой стрелки и извлеките её вместе с посадочным конусом (3).
Пипетки на 5000 мкл и 10 мл: Обратите внимание, что модели открываются по-разному.
Пипетки на 5000 мкл:
Крепко взяв дозатор за держатель конуса пальцами одной руки, другой рукой поверните цилиндр конуса по часовой стрелке
Пипетки на 10 мл:
Крепко удерживайте цилиндр конуса пальцами одной руки, а другой рукой поверните держатель конуса на конце дозатора по часовой стрелке.

Внимание! Не откручивайте цилиндр конуса и держатель дозатора одновременно. Это может повредить пипетку!

4. Сбрасыватель наконечников, держатель посадочного конуса, посадочный конус и поршень (5) очистите при помощи мягкой безворсовой ткани, смоченной в этиловом (70%) или изопропиловом (60%) спирте.
5. Очистите внутреннюю поверхность сбрасывателя наконечников и посадочного конуса салфеткой из безворсовой ткани. Во избежание повреждения уплотнительной манжеты внутри посадочного конуса дозаторов m3, m10, m20 и m100 соблюдайте особую аккуратность при проведении данной операции.
6. При необходимости промойте детали дозатора дистиллированной водой и дайте им высохнуть.
7. Для дозаторов m3, m10, m20 и m100: нанесите тонкий слой смазки на поверхность плунжера (5).
Для дозаторов m200 и m1000: нанесите тонкий слой силиконовой смазки на поверхность уплотнительной манжеты плунжера (6).
Для дозаторов m5000 и m10 мл нанесите тонкий слой силиконовой смазки на поверхность уплотнительной манжеты плунжера (6) и внутреннюю поверхность посадочного конуса (4).

Крепко возьмите держатель конуса на конце дозатора



Открутите держатель конуса на конце дозатора

Удерживайте цилиндр конуса

Внимание! Избегайте нанесения избыточного количества смазки. Используйте только смазку, входящую в комплект вашего дозатора.

Внимание! Перед сборкой дозатора обратите особое внимание на отсутствие частиц ткани, грязи на поверхности плунжера поршневой системы дозатора.

Сборка дозатора:

1. Дозаторы m3, m10, m20, m100, m200, m1000: Аккуратно установите посадочный конус (3) на поршень и зафиксируйте его держателем (2), вращая держатель по часовой стрелке.
Дозаторы m5000 и m10 мл: Осторожно поместите корпус держатель поршневых каналов (4) на плунжер и прикрутите его по часовой стрелке. Убедитесь, что он надежно зафиксирован (но не перетягивайте).
2. Присоедините сбрасыватель наконечников (1), ввернув его по часовой стрелке.
3. Установите новый защитный фильтр.
4. Нажмите на плунжер несколько раз, для равномерного распределения смазки.
5. Проверьте работу дозатора.

Внимание! После проведения профилактических необходимо проверить метрологические характеристики дозатора.

11.3. Стерилизация дозатора

Дозаторы серии mLINE являются полностью автоклавируемыми, что позволяет проводить стерилизацию всех деталей дозатора одновременно при следующем режиме автоклавирования: 12°C, 1 атм., 20 минут. Снимите защитный фильтр (если он был установлен, п. 8.3). Одноканальные дозаторы могут быть автоклавированы без специальных приготовлений. Отверните нижнюю часть многоканального дозатора, придерживая фиксатор поршневой части и поворачивая поршневую часть против часовой стрелки. Разместите дозатор в контейнере для стерилизации и поместите в автоклав. После автоклавирования дозатор следует оставить для охлаждения и просушки на 1/2 дня перед дальнейшим использованием. Установите нижнюю часть многоканального дозатора, придерживая и поворачивая её против часовой стрелки. Убедитесь, что нижняя часть дозатора надежно зафиксирована.



Рекомендуется проверять метрологические характеристики дозатора после каждой процедуры автоклавирования. Также рекомендуется смазывать поршень/манжету дозатора после каждой десятой процедуры автоклавирования.

12. Проверка метрологических характеристик дозатора и его калибровка

Рекомендуется осуществлять проверку метрологических характеристик дозаторов mLINE с периодичностью 1 раз в 3 месяца и каждый раз после проведения технического обслуживания (при разборке, чистке и смазке узлов). При определении временных интервалов проведения работ по техническому обслуживанию пользователь должен руководствоваться в первую очередь наличием или отсутствием повышенных требований к точности дозирования, частотой использования дозатора в работе, свойствами дозируемых жидкостей и количеством допустимых ошибок (ISO 8655-1).

12.1. Методика проверки метрологических характеристик дозатора

Проверка метрологических характеристик дозатора mLINE должна проводиться в помещении при температуре 15 - 30 °C (допустимые колебания +/- 0,5 °C), влажности выше 50% и при отсутствии

воздушных потоков. Перед проведением проверки дозатора сменные наконечники и вода должны быть выдержаны в помещении для проведения теста по меньшей мере 2 часа для выравнивания температуры. При проведении проверки используйте дистиллированную или деионизированную воду, весы с классом точности 1 (ISO 8655-6).

Взвешивание

1. Выставьте на дозаторе необходимый объем V_S .
2. Установите сменный наконечник на посадочный конус.
3. Наберите в наконечник и сбросьте воду 5 раз, используя дистиллированную воду, для выравнивания влажности воздуха внутри поршневой системы.
4. Смените наконечник. Промойте 1 раз новый наконечник путем одноразового заполнения и полного сброса дистиллированной воды.
5. Наберите в наконечник дистиллированную воду, погрузив его в жидкость только на 2 - 3 мм. Держите дозатор в вертикальном положении.
6. Выньте сменный наконечник из воды (при этом дозатор должен быть в вертикальном положении), касаясь передней внутренней стенки сосуда.
7. Произведите сброс набранной жидкости в емкость, в которой будет производиться взвешивание воды, касаясь передней внутренней стенки сосуда, располагая дозатор под углом 30 - 45°. Вынимая дозатор, проведите наконечником по внутренней поверхности емкости на протяжении 8 - 10 мм.
8. Произведите взвешивание в мг (m_i).
9. Повторите цикл взвешивания 10 раз.
10. Преобразуйте полученные значения массы воды (m_i) в объем (V_i) мг/мкл
 $V_i = m_i / Z$; Z = поправочный коэффициент (таблица 2)
11. Произведите подсчет среднего значения набираемого объема (\bar{V}):
 $\bar{V} = (\sum V_i) / 10$
12. Рассчитайте систематическую ошибку измерения: в мкл $e_S = \bar{V} - V_S$, где V_S - выбранный объем дозирования или в % (точность)
 $e_S = 100 (\bar{V} - V_S) / V_S$
13. Для оценки достоверности проведенных измерений рассчитайте значение среднего квадратического отклонения (s):
 $s = \sqrt{\sum (V_i - \bar{V})^2 / (n - 1)}$ n = количество измерений (10)
или коэффициент вариации (воспроизводимость) $CV = 100s / \bar{V}$
14. Сравните полученные значения погрешностей измерений с характеристиками по спецификации или метрологическими

требованиями вашей лаборатории. Если метрологические характеристики удовлетворяют требованиям, то дозатор можно использовать в работе. При превышении допустимых значений погрешностей необходимо произвести калибровку дозатора (п. 12.2)

Внимание! Систематическая ошибка - это разница между фактически набираемым объемом жидкости и установленным объемом. Среднее квадратическое отклонение характеризует разброс дозированных объемов вокруг среднего значения объема дозирования (ISO 8655-1).

Внимание! Метрологические характеристики дозаторов, заявленные Sartorius, получены при соблюдении всех требований к технике дозирования и в соответствии со стандартом ISO 8655-6. Рекомендуется руководствоваться метрологическими параметрами, основанными на требованиях к точности дозирования, установленными в лаборатории.

Таблица 2

Z-values (µl/mg):

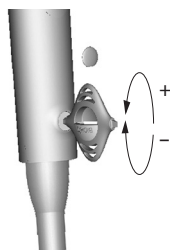
Temp. (°C)	Air Pressure (kPa)			
	95	100	101.3	105
20.0	1.0028	1.0028	1.0029	1.0029
20.5	1.0029	1.0029	1.0030	1.0030
21.0	1.0030	1.0031	1.0031	1.0031
21.5	1.0031	1.0032	1.0032	1.0032
22.0	1.0032	1.0033	1.0033	1.0033
22.5	1.0033	1.0034	1.0034	1.0034
23.0	1.0034	1.0035	1.0035	1.0036
23.5	1.0036	1.0036	1.0036	1.0037

Примечание: этот метод основан на ISO 8655

12.2. Калибровка дозатора

Калибровка дозатора mLINE была произведена на заводе изготовителе при температуре $22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ и с использованием дистиллированной воды. Процедура калибровки выполнена в соответствии с требованиями стандарта ISO 8655-6: весовой метод тестирования средств измерения объема. Точность дозирования гарантируется только при применении оригинальных сменных наконечников производства Sartorius. Если характеристики точности дозатора не удовлетворяют требованиям, выполните следующую инструкцию:

1. Снимите с узла калибровки крышку, расположенную на боковой стороне дозатора, при помощи ключа, входящего в комплект.
2. Вставьте выступ ключа, выполненный в виде шестигранника, в калибровочный механизм.



3. Поверните ключ по часовой стрелке для увеличения дозируемого объема, или против часовой стрелки для его уменьшения.
4. Проверьте метрологические параметры дозатора согласно п. 12.1 настоящей инструкции

Внимание! Рекалибровку рекомендуется производить, если была использована техника обратного дозирования.

Внимание! Для максимальной гарантии точности калибровки рекомендуем пользоваться услугами авторизованного сервисного центра Sartorius.

13. Гарантийные обязательства

Гарантийный срок на механические дозаторы серии mLINE составляет 2 (два) года со дня их приобретения, если дефект изделия возник в результате скрытого дефекта материалов, либо некачественной заводской сборки изделия.

Гарантийные обязательства будут признаны недействительными в случае нарушения правил эксплуатации дозирующего устройства, несоблюдения рекомендаций настоящей инструкции по уходу за дозатором, небрежного обращения, несоблюдения правил хранения дозатора, проведения технического обслуживания не сертифицированными сервисными центрами, и при использовании наконечников других производителей.

Каждый дозатор Sartorius протестирован производителем перед отправкой. Компания Sartorius подтверждает, что дозатор Sartorius, который вы приобрели, готов к работе.



14. Перечень возможных неисправностей и способы их устранения

Характер неисправности	Возможная причина	Способ устранения
На внутренней поверхности сменного наконечника остаются частицы воды	Использован неподходящий сменный наконечник	Используйте оригинальные наконечники Sartorius
Подтекание или недобор жидкое дозатором	Неоднородное смачивание наконечника	Установите новый сменный наконечник
	Неплотно установлен сменный наконечник на посадочный конус дозатора	Плотно установите сменный наконечник
	Применяется неподходящий сменный наконечник	Используйте оригинальные наконечники Sartorius
	Наличие посторонних частиц в месте прилегания сменного наконечника к посадочному конусу	Очистите поверхность посадочного конуса и установите новый сменный наконечник
	Держатель посадочного конуса недостаточно затянут	Затяните держатель посадочного конуса
	Дозатор поврежден	Обратитесь в службу технического сервиса Sartorius
	Защитный фильтр загрязнен	Замените фильтр на новый
Нарушение метрологических характеристик дозатора	Несоблюдение методики дозирования	Следуйте указаниям Инструкции
	Использование неподходящих сменных наконечников	Используйте оригинальные сменные наконечники Sartorius
	Изменена калибровка дозатора	Произведите калибровку дозатора
Неравномерное движение сбрасывателя наконечников	Загрязнение механизма сбрасывателя	Произведите частичную разборку и чистку дозатора

15. Метрологические спецификации

Соответствие дозатора метрологическим характеристикам гарантируется только при использовании оригинальных сменных наконечников Sartorius. Данные характеристики от производителя следует использовать как справочный материал для формирования собственных требований к метрологическим характеристикам Вашего дозатора в соответствии ISO 8655-6.

Информация для заказа и спецификации

mLINE®

Код заказа	Каналы	Диапазон объема (мкл)	Дискретность (мкл)	Тестовый объем (мкл)	Точность ^N Limit ±		Воспроизводимость ^N Limit	
					(%)	(мкл)	(%)	(мкл)
725010	1	0.1 – 3	0.002	3	1.4	0.042	0.8	0.024
				1.5	2.6	0.039	1.6	0.024
				0.3	10.0	0.030	6.0	0.018
725020	1	0.5 – 10	0.01	10	1.0	0.100	0.6	0.060
				5	1.5	0.075	1.0	0.050
				1	3.0	0.030	2.0	0.020
725030	1	2 – 20	0.02	20	1.0	0.200	0.5	0.100
				10	1.4	0.140	0.9	0.090
				2	4.0	0.080	3.0	0.060
725050	1	10 – 100	0.10	100	0.8	0.80	0.2	0.20
				50	1.0	0.50	0.4	0.20
				10	3.0	0.30	1.0	0.10
728060	1	20 – 200	0.20	200	0.6	1.20	0.2	0.40
				100	0.8	0.80	0.3	0.30
				20	2.3	0.46	0.9	0.18
728070	1	100 – 1 000	1.00	1000	0.7	7.0	0.2	2.0
				500	0.8	4.0	0.2	1.0
				100	2.5	2.5	0.6	0.6
728080	1	500 – 5 000	10.0	5000	0.6	30	0.2	10
				2500	0.7	17.5	0.3	7.5
				500	2.4	12	0.6	3
728090	1	100 – 10 000	20.0	10000	0.6	60	0.2	20
				5000	1.2	60	0.3	15
				1000	3.0	30	0.6	6
728120	8	0.5 – 10	0.01	10	1.5	0.150	1.0	0.100
728220	12			5	2.5	0.125	2.0	0.100
				1	5.5	0.055	4.0	0.040
728130	8	10 – 100	0.10	100	0.9	0.90	0.4	0.40
728230	12			50	1.2	0.60	0.7	0.35
				10	4.0	0.40	2.0	0.20
728140	8	30 – 300	0.20	300	0.6	1.80	0.25	0.75
728240	12			150	1.0	1.50	0.5	0.75
				30	2.5	0.75	1.0	0.30

^N Указанные систематические и случайные ошибки измерений действительны только при дозировании имеющимися режимами и достигаются в строго определенных условиях в ходе испытаний, в соответствии с ISO 8655. В связи с постоянным развитием продукта компанией Sartorius значения систематической и случайной ошибок могут быть изменены без предварительного уведомления.



Sartorius Biohit Liquid Handling Oy
Laippatie 1
00880 Helsinki
Finland

Phone +358.9.755.951
linfo.finland@sartorius.com

Sartorius Lab Instruments GmbH & Co. KG
Otto-Brenner-Strasse 20
37079 Göttingen
Germany

Phone +49.551.308.0
Fax +49.551.308.3289
www.sartorius.com

ООО «Сарториус РУС»
Головной офис:
199155, г. Санкт-Петербург
Б/ц «Смоленский»,
ул. Уральская, д. 4, лит. Б

Тел.: +7 812 327 53 27
Факс: +7 812 327 53 23

Филиал в Москве:
127287, г. Москва
Петровско-Разумовский пр-д, д. 29, стр. 2

Тел.: +7 495 748 16 13
Факс: +7 495 613 55 77
russia@sartorius.com

Возможны изменения информация,
спецификаций и иллюстраций в данном
руководстве.

Компания Sartorius оставляет за собой
право вносить изменения в технологии,
характеристики, спецификации и дизайн
оборудования без предупреждения.

Все товарные знаки являются собственностью
Sartorius, если не указано обратное. Выданные
патенты и патенты, проходящие регистрацию.