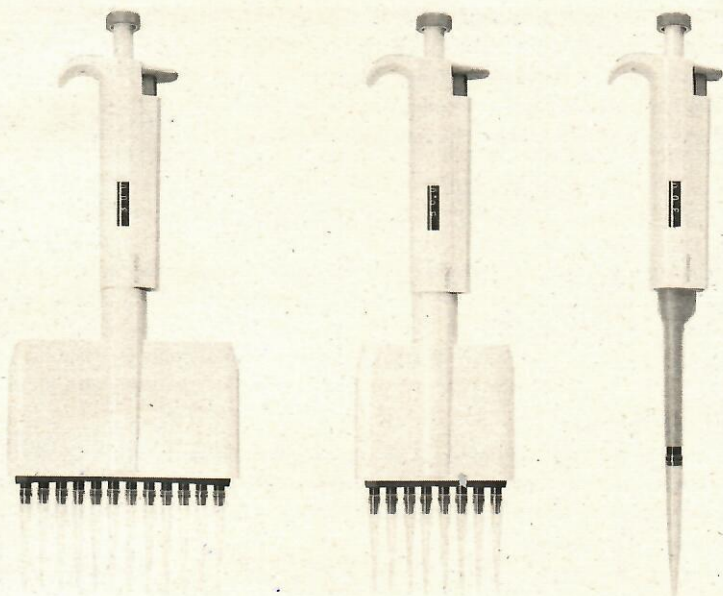


ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ

Пипетки-дозаторы одноканальные и многоканальные с фиксированным и регулируемым объемом доз, DLAB.



Москва, 2023 г

1. Назначение:

1.1. Пипетки-дозаторы (далее Дозаторы) предназначены для отбора и точного дозирования жидкостей, динамическая вязкость которых не превышает $1,3 \times 10^{-3}$ Па·с.

1.2. Предназначены для многократного использования.

1.4. Для использования в медицинских, научных и других лабораториях, где важнейшим фактором исследований служит точность дозирования.

2. Описание изделия:

2.1. Дозаторы выпускаются фиксированного и переменного объема, диапазон дозирования от 0,1 мкл до 10 мл.

Дозаторы работают по принципу воздушного вытеснения (т. е. между плунжером и жидкостью имеется объем воздуха) в одноразовом сменном наконечнике.

2.2. Варианты исполнений:

- Пипетки-дозаторы переменного объема 1-канальные – 0,1-2,5 мкл, 0,5-10 мкл, 2-20 мкл, 5-50 мкл, 10-100 мкл, 20-200 мкл, 50-200 мкл, 100-1000 мкл, 200-1000 мкл, 1000-5000 мкл, 2-10 мл;

- Пипетки-дозаторы фиксированного объема 1-канальные – 5 мкл, 10 мкл, 20 мкл, 25 мкл, 50 мкл, 100 мкл, 200 мкл, 250 мкл, 500 мкл, 1000 мкл, 2000 мкл, 5000 мкл;

- Пипетки-дозаторы переменного объема 8-канальные – 0,5-10 мкл, 5-50 мкл, 50-300 мкл;

- Пипетки-дозаторы переменного объема 12-канальные – 0,5-10 мкл, 5-50 мкл, 30-300 мкл.

2.3. Комплектность

Пипетка-дозатор (одного исполнения) – 1 шт

Наконечник (объемом, соответствующим исполнению дозатора) – до 1000 шт

Пробирка со смазкой 0,1 мл – 1 шт

Ключ для разбора/калибровки дозатора – 1 шт

Держатель для хранения дозатора – 1 шт

Инструкция по применению – 1 шт

Сертификат качества – 1 шт

3. Технические характеристики:

- Дозаторы изготовлены из материала с высокой механической и химической стойкостью;

- Эргономичная конструкция позволяет делать дозирование легким нажатием, не прилагая усилий;

- Наличие цифрового дисплея позволяет устанавливать точный диапазон дозирования;

- Прост в обслуживании, калибровке;

- Откалиброван в соответствии с ISO8655 (каждый дозатор поставляется с индивидуальным сертификатом испытаний);

- Посадочный конус доступен для автоклавирувания.

4. Утилизация:

При соблюдении требований утилизации дозаторы безопасны для человека, животных, окружающей среды; не содержат потенциально инфекционный материал.

5. Гарантии производителя:

Гарантийные обязательства производителя и/или его представителя в РФ не распространяются на медицинское изделие в случае ненадлежащего хранения, транспортировки и эксплуатации медицинского изделия.

6. Порядок работы с изделием:

6.1. УСТАНОВКА ОБЪЕМА ДОЗИРОВАНИЯ (Рис.1)

- Требуемый объем устанавливается вращением операционной кнопки, расположенной наверху дозатора. Чтобы увеличить объем дозирования, поверните операционную кнопку против часовой стрелки, чтобы уменьшить объем - по часовой стрелке.

- Убедитесь, что цифры, показывающие объем дозирования, целиком видны в окне дисплея и установлены до щелчка.

- Запрещается устанавливать объем, выходящий за границы диапазона дозирования.



Рис. 1

ВНИМАНИЕ: Прилагая чрезмерное усилие при выкручивании операционной кнопки за пределы диапазона дозирования, Вы можете замять детали внутреннего механизма, что приведет к поломке дозатора и снятию изделия с гарантии.

6.2. ТЕХНИКА ДОЗИРОВАНИЯ

- Всегда нажимайте и отпускайте операционную кнопку плавно, особенно при работе с растворами высокой вязкости. Никогда не отпускайте кнопку резко при обратном движении.

- Убедитесь, что наконечник плотно держится на посадочном месте. Проверьте, нет ли на наконечнике посторонних частиц.

- Перед началом работы наполните и опустошите наконечник 2-3 раза раствором, с которым Вы собираетесь работать.

- Удерживайте дозатор в строго вертикальном положении при наборе реагента. Точкой опоры (упор) дозатора при эксплуатации является указательный палец.

- Убедитесь, что температура дозатора, наконечников и раствора одинакова.

ПРЯМОЙ МЕТОД (Рис.2)

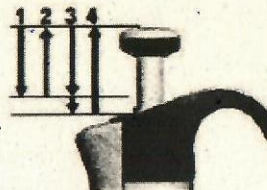


Рис.2

- Наполните чистую ванночку для реагента раствором для дозирования.

- Нажмите на операционную кнопку до первой остановки

- Погрузите наконечник в раствор и плавно отпустите кнопку. Извлеките наконечник, аккуратно снимая излишки раствора о край резервуара

- Дозируйте взятый раствор, плавно нажимая кнопку до первой остановки. После примерно секундной паузы нажмите на операционную кнопку до второй остановки. После выполнения данной операции наконечник должен полностью опустошиться.

- Отпустите кнопку в исходное положение. Если необходимо, смените наконечник и продолжайте дозирование

ОБРАТНЫЙ МЕТОД (Рис.3)

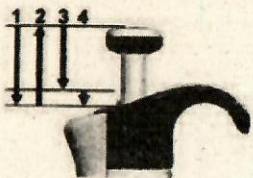


Рис.3

- Держа дозатор вертикально, нажмите операционную кнопку до второй остановки.
- Погрузите наконечник в раствор и плавно отпустите кнопку. Наконечник наполняется. Извлекая наконечник, аккуратно снимите излишки раствора о край резервуара.
- Дозируйте раствор, нажимая на кнопку до первой остановки.
- Удерживайте кнопку на первой остановке. Немного раствора останется в наконечнике. Этот остаток раствора не должен включаться в дозируемый объем.
- Остаток раствора может быть удален вместе с наконечником при его сбросе или слит обратно в резервуар путем нажатия до второй остановки.

МЕТОД ПОВТОРОВ (Рис.4)

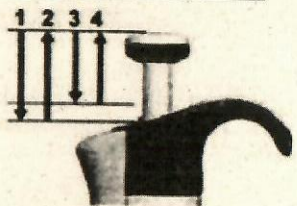


Рис.4

Данный метод представляет собой простой и быстрый способ для повторного дозирования одного и того же раствора. Наполните чистую ванночку для реагента раствором для дозирования.

- Нажмите кнопку до второй остановки
- Погрузите наконечник в раствор и плавно отпустите кнопку. Наконечник наполняется. Извлекая наконечник, аккуратно снимите излишки раствора о край резервуара.
- Дозируйте раствор, плавно нажимая на кнопку до первой остановки. Удерживайте кнопку на первой остановке. Немного раствора останется в наконечнике. Этот остаток раствора не должен включаться в дозируемый объем.
- Продолжайте дозирование, выполняя пункты 2 и 3

ДОЗИРОВАНИЕ ЦЕЛЬНОЙ КРОВИ (Рис.5)

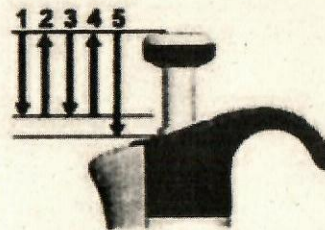


Рис.5

- Для заполнения наконечника кровью выполните пункты 1 и 2 прямого метода работы. Тщательно вытрите наконечник сухой чистой тканью.
- Погрузите наконечник в реагент и нажмите кнопку до первой остановки. Убедитесь, что наконечник погружен в раствор.
- Плавно отпустите кнопку в исходное положение. Наконечник будет заполняться раствором. Удерживайте наконечник в растворе.
- Нажмите кнопку до первой остановки и плавно освободите. Повторяйте эту процедуру до тех пор, пока внутренняя поверхность наконечника не станет чистой.
- В конце операции нажмите кнопку до второй остановки, чтобы полностью опустошить наконечник.

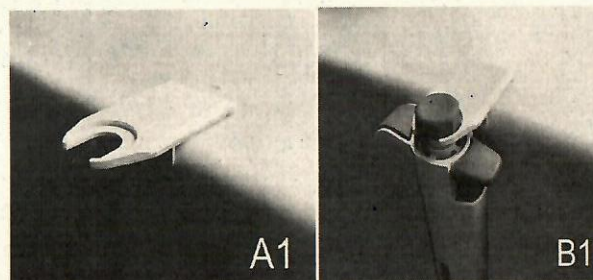
7. Обслуживание

Для удобства и безопасности всегда держите дозатор вертикально на держателе (или специализированном штативе для дозаторов), когда не пользуетесь.

УСТАНОВКА ДЕРЖАТЕЛЯ ДОЗАТОРА

Во время установки держателя следуйте инструкции:

1. Обезжирьте поверхность, на которую планируете прикрепить держатель.
2. Отклейте защитный слой от клеевой пленки держателя.
3. Установите держатель – **рис. А1** (удостоверьтесь, что держатель установлен на край полки)
4. Поместите дозатор в держатель – **рис. В1**



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Ежедневное обслуживание дозаторов заключается в очистке наружной поверхности дозаторов.

УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Характер неисправности	Возможная причина	Способ устранения
На внутренней поверхности сменного наконечника остаются частицы воды	Использован неподходящий сменный наконечник	Используйте оригинальные наконечники
	Неоднородное смачивание наконечника	Установите новый сменный наконечник
Подтекание или недобор жидкости дозатором	Неплотно установлен сменный наконечник на посадочный конус дозатора	Плотно установите сменный наконечник
	Применяется неподходящий сменный наконечник	Используйте оригинальные наконечники
	Наличие посторонних частиц в месте прилегания наконечника к посадочному конусу	Очистите поверхность посадочного конуса и установите новый сменный наконечник
	Дозатор загрязнен либо количество смазки на поршне и на уплотнительном кольце недостаточное	Очистите и смажьте уплотнительное кольцо и поршень, очистите посадочный конус
	Дозатор поврежден	Обратитесь в службу технического сервиса
	Уплотнительное кольцо неправильно установлено или повреждено	Замените уплотнительное кольцо
	Несоблюдение методики дозирования	Следуйте указаниям Инструкции дозирования
	Дозатор раскалиброван или при калибровке использовалась не дистиллированная вода	Произведите калибровку дозатора
Неравномерное движение механизма рычага сбрасывателя или его залипание в одном положении	Поршень загрязнен	Очистите и смажьте уплотнительное кольцо и поршень, очистите посадочный конус
	Проникновение паров растворителя	Очистите и смажьте уплотнительное кольцо и поршень, очистите посадочный конус
Дозатор заблокирован, набранный объем жидкости слишком мал	Дозируемая жидкость проникла внутрь полости дозатора и высохла там	Очистите и смажьте уплотнительное кольцо и поршень, очистите посадочный конус
Неравномерное движение кнопки сбрасывателя наконечников	Загрязнение механизма сбрасывателя	Очистите посадочный конус и сбрасыватель наконечников

Объем дозатора	Цена деления весов
до 10 мкл	0,001 мг
10-100 мкл	0,01 мг
более 100 мкл	0,1 мг

Таблица 1

Жидкость для калибровки – дистиллированная вода.

Калибровка должна выполняться в помещении, где отсутствуют сквозняки при постоянной температуре ($\pm 0,5^{\circ}\text{C}$) жидкости для калибровки, дозатора и воздуха ($20 \pm 2^{\circ}\text{C}$), относительной влажности $65\% (\pm 15)$. Особенно важно поддерживать повышенную влажность воздуха при калибровке объемов менее 50 мкл, чтобы уменьшить потери жидкости при испарении.

Проверка калибровки

Наденьте плотно наконечник на дозатор. Наконечник, используемый в первый раз, должен быть предварительно смочен путем забора и слива жидкости 3-5 раз. Затем выполните 10 дозирования. Пересчитайте полученный вес дозы в объем по специальной формуле.

Нельзя использовать значения, измеренные с помощью весов, без пересчета по формуле для дальнейших расчетов.

Калибровка дозатора считается правильной, если вычисленные результаты укладываются в пределы, указанные в таблице 2, таблице 3, таблице 4, таблице 5.

Если результаты не укладываются в границы, дозатор должен быть отрегулирован заново.

Дозатор 1-канальный фиксированного объема (таблица 2)

Объем дозатора	Точность(\pm) %		Погрешность	
	%	мкл	%	мкл
5 мкл	2,50%	0,125	1,50%	0,075
10 мкл	1,20%	0,12	0,80%	0,08
20 мкл	1,00%	0,2	0,50%	0,1
25 мкл	2,00%	0,5	0,80%	0,2
50 мкл	1,00%	0,5	0,40%	0,2
100 мкл	0,80%	0,8	0,30%	0,3
200 мкл	0,80%	1,6	0,30%	0,6
250 мкл	1,60%	4	0,60%	1,5
500 мкл	0,80%	4	0,30%	1,5
1000 мкл	0,80%	8	0,30%	3
2000 мкл	0,80%	16	0,30%	6
5000 мкл	0,80%	40	0,30%	15

Объем дозатора	Цена деления весов
до 10 мкл	0,001 мг
10-100 мкл	0,01 мг
более 100 мкл	0,1 мг

Таблица 1

Жидкость для калибровки – дистиллированная вода.

Калибровка должна выполняться в помещении, где отсутствуют сквозняки при постоянной температуре ($\pm 0,5^{\circ}\text{C}$) жидкости для калибровки, дозатора и воздуха ($20\pm 2^{\circ}\text{C}$), относительной влажности $65\%(\pm 15)$. Особенно важно поддерживать повышенную влажность воздуха при калибровке объемов менее 50 мкл, чтобы уменьшить потери жидкости при испарении.

Проверка калибровки

Наденьте плотно наконечник на дозатор. Наконечник, используемый в первый раз, должен быть предварительно смочен путем забора и слива жидкости 3-5 раз. Затем выполните 10 дозирования. Пересчитайте полученный вес дозы в объем по специальной формуле.

Нельзя использовать значения, измеренные с помощью весов, без пересчета по формуле для дальнейших расчетов.

Калибровка дозатора считается правильной, если вычисленные результаты укладываются в пределы, указанные в таблице 2, таблице 3, таблице 4, таблице 5.

Если результаты не укладываются в границы, дозатор должен быть отрегулирован заново.

Дозатор 1-канальный фиксированного объема (таблица 2)

Объем дозатора	Точность(\pm) %		Погрешность	
	%	мкл	%	мкл
5 мкл	2,50%	0,125	1,50%	0,075
10 мкл	1,20%	0,12	0,80%	0,08
20 мкл	1,00%	0,2	0,50%	0,1
25 мкл	2,00%	0,5	0,80%	0,2
50 мкл	1,00%	0,5	0,40%	0,2
100 мкл	0,80%	0,8	0,30%	0,3
200 мкл	0,80%	1,6	0,30%	0,6
250 мкл	1,60%	4	0,60%	1,5
500 мкл	0,80%	4	0,30%	1,5
1000 мкл	0,80%	8	0,30%	3
2000 мкл	0,80%	16	0,30%	6
5000 мкл	0,80%	40	0,30%	15

Дозатор 1-канальный переменного объема (таблица 3)

Объем дозатора	Тестируемый объем (мкл)	Точность(\pm)		Погрешность	
		%	мкл	%	мкл
0.1-2.5 мкл	2,5	5%	0,125	3%	0,075
	1,25	10%	0,125	6,00%	0,075
	0,25	50%	0,125	30%	0,075
0.5-10 мкл	10	1,20%	0,12	0,80%	0,08
	5	2,40%	0,12	1,60%	0,08
	1	12,00%	0,12	8,00%	0,08
2-20 мкл	20	1,00%	0,2	0,50%	0,1
	10	2,00%	0,2	1,00%	0,1
	2	10,00%	0,2	5,00%	0,1
5-50 мкл	50	1,00%	0,5	0,40%	0,2
	25	2,00%	0,5	0,80%	0,2
	5	10,00%	0,5	4,00%	0,2
10-100 мкл	100	0,80%	0,8	0,30%	0,3
	50	1,60%	0,8	0,60%	0,3
	10	8,00%	0,8	3,00%	0,3
20-200 мкл	200	0,80%	1,6	0,30%	0,6
	100	1,60%	1,6	0,60%	0,6
	20	8,00%	1,6	3,00%	0,6
50-200 мкл	200	0,80%	1,6	0,30%	0,6
	100	1,60%	1,6	0,60%	0,6
	50	3,20%	1,6	1,20%	0,6
100-1000 мкл	1000	0,80%	8	0,30%	3
	500	1,60%	8	0,60%	3
	100	8,00%	8	3,00%	3
200-1000 мкл	1000	0,80%	8	0,30%	3
	500	1,60%	8	0,60%	3
	200	4,00%	8	1,50%	3
1000-5000 мкл	5000	0,80%	40	0,30%	15

1000-5000 мкл	5000	0,80%	40	0,30%	15
	2500	1,60%	40	0,60%	15
	1000	4,00%	40	1,50%	15
2-10 мл	10000	0,60%	60	0,30%	30
	5000	1,20%	60	0,60%	30
	2000	3,00%	60	1,50%	30

Дозатор 8-канальный переменного объема (таблица 4)

Объем дозатора	Тестируемый объем (мкл)	Точность (±)		Погрешность	
		%	мкл	%	мкл
0.5-10 мкл	10	2,40%	0,24	1,60%	0,16
	5	4,80%	0,24	3,20%	0,16
	1	24,00%	0,24	16,00%	0,16
5-50 мкл	50	2,00%	1	0,80%	0,4
	25	4,00%	1	1,60%	0,4
	5	20,00%	1	8,00%	0,4
50-300 мкл	300	2,70%	8	1,00%	3
	150	5,30%	8	2,00%	3
	50	16,00%	8	6,00%	3

Дозатор 12-канальный переменного объема (таблица 5)

Объем дозатора	Тестируемый объем (мкл)	Точность (±)		Погрешность	
		%	мкл	%	мкл
0.5-10 мкл	10	2,40%	0,24	1,60%	0,16
	5	4,80%	0,24	3,20%	0,16
	1	24,00%	0,24	16,00%	0,16
5-50 мкл	50	2,00%	1	0,80%	0,4
	25	4,00%	1	1,60%	0,4
	5	20,00%	1	8,00%	0,4
50-300 мкл	300	2,70%	8	1,00%	3
	150	5,30%	8	2,00%	3
	50	16,00%	8	6,00%	3

Формулы для вычисления результатов

Точность (систематическая ошибка) Точность – величина, характеризующая разницу между дозируемым объемом и установленным объемом на дозаторе.

$$\delta = \frac{V_{\text{ф}} - V_{\text{ном}}}{V_{\text{ном}}} \cdot 100\% ; \quad V_{\text{ф}} = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{n} = \frac{\sum_{i=1}^n M_i}{p}$$

где δ - точность (%); $V_{\text{ср}}$ – среднее значение объема (мкл); $V_{\text{ном}}$ – номинальный объем; V_i – объем дозы (мкл); M_i – вес дозы (мг); p – удельная плотность воды, 0,998 мг/мкл при 20(±2) °С; n – число измерений (10).

Воспроизводимость (случайная, несистемная ошибка)

Воспроизводимость – величина, характеризующая повторяемость дозирования

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (V_i - V_{\text{ср}})^2}{n-1}} \cdot 100\%$$

где σ – воспроизводимость (%); $V_{\text{ср}}$ – среднее значение объема (мкл); $V_{\text{ном}}$ – номинальный объем; V_i – объем дозы (мкл); n – число измерений, 10

11. Регулировка (Рис.7)

Регулировка выполняется с помощью ключа, поставляемого вместе с дозатором.

1. Поместите ключ на калибровочное кольцо, расположенное под операционной кнопкой
2. Поверните ключ по часовой стрелке для увеличения дозируемого объема и в противоположном направлении для уменьшения объема.
3. После регулировки проведите калибровку дозатора, согласно приведенной выше инструкции



Рис.7

12. Условия транспортировки хранения:

Транспортирование дозаторов в упаковке предприятия-изготовителя производится всеми видами крытого транспорта в соответствии с требованиями и правилами, установленными на данном виде транспорта, в соответствии с условиями хранения 5 по ГОСТ 15150-69 при температуре от минус -35- +50 С. После транспортирования в условиях отрицательных температур изделия должны быть выдержаны в транспортной таре в условиях хранения не менее 2 часов до использования.

После транспортирования в условиях отрицательных температур упакованные изделия должны быть выдержаны при нормальных климатических условиях не менее 2 часов перед началом их использования. При хранении дозаторов следует избегать воздействия прямых солнечных лучей и значительных колебаний температуры.

Дозаторы хранят в транспортной упаковке в закрытом помещении, исключающем попадание прямых солнечных лучей, на расстоянии не менее 1 м от нагревательных приборов при температуре от 5 до 25 °С с относительной влажностью воздуха 40 %-80 %.

13. Порядок осуществления утилизации и уничтожения:

Изделие не представляет опасности для окружающей среды, жизни и здоровья людей после окончания срока службы. Порядок утилизация изделий определяется Потребителем.

По вопросам, касающимся качества, следует обращаться к официальному дистрибьютору производителя.

Официальный дистрибьютор в России и СНГ:

ООО «АПЕКСЛАБ», 109518, г. Москва, ул. Грайвороновская д.13 стр.1

Тел/факс: +7 495 660 37 08

e-mail: info@apexlab.ru

Веб: www.apexlab.ru www.snablab.ru

Производитель:

DLAB Scientific Co., Ltd.

31 Yu An Road, Beijing Airport Economic Core Zone, Shunyi District, Beijing 101318, China

Офис: + 86-10-60498800

Факс: + 86-10-85653383

Эл. Почта: info@dlabsci.com

Сервис: service@dlabsci.com

Веб: www.dlabsci.com

15. Гарантийный срок, при соблюдении условий эксплуатации – 1 год

М.П.

Дата продажи _____

