

HTL Discovery Comfort



Одноканальные, 8-канальные
и 12-канальные дозаторы
пипеток

Руководство пользователя



Содержание

1. Описание продукта	1
2. Упаковка	2
3. Устройство дозатора	2
4. Рекомендации по безопасности	4
5. Спецификации	5
6. Эксплуатация дозатора	7
7. Инструкции по применению	11
8. Инструкции по аспирации и дозированию	12
9. Проверка точности параметров и калибровка дозатора	14
10. Техническое обслуживание дозатора	18
11. Поиск и устранение неисправностей	19
12. Запасные части	21
13. Ограниченная гарантия	23

1. Описание продукта

Одноканальный дозатор пипеток Discovery Comfort – это мерный инструмент, предназначенный для точного и безопасного дозирования и перемещения жидкости в диапазоне от 0,2 до 10 000 мкл в зависимости от модели.

Дозаторы Discovery Comfort изготавливаются в двух вариантах, отличающихся цветом корпуса:

- DV – корпуса светло-серые для всех объемов пипеток.
- D – корпуса красного, желтого, зеленого, синего и белого цветов в зависимости от диапазона объема дозатора и соответствующего размера наконечника.

8-канальные и 12-канальные дозаторы Discovery Comfort предназначены для заполнения микропланшетов. Дозаторы Discovery Comfort выпускаются в четырех диапазонах устанавливаемого объема: от 1 мкл до 10 мкл, от 5 мкл до 50 мкл, от 20 мкл до 200 мкл или от 50 мкл до 300 мкл.

Номинальный объем (мкл)	№ категории	Объемы пипеток (мкл)	Цветовой код
Одноканальные дозаторы			
2	4041-DV, 4051-D	0,1 -2	Красный
10	4042-DV, 4052-D	0,5 - 10	
20	4043-DV, 4053-D	2 - 20	Желтый
50	4047-DV, 4057-D	5 - 50	
100	4044-DV, 4054-D	10 - 100	
200	4045-DV, 4055-D	20 - 200	Зеленый
250	4040-DV, 4050-D	50 - 250	
1 000	4046-DV, 4056-D	100 - 1 000	Синий
5 000	4048-DV, 4058-D	500 - 5 000	Белый
10 000	4049-DV, 4059-D	1 000 - 10 000	
8-канальные и 12-канальные дозаторы			
8-10 12-10	5121 5125	0,5 - 10	Красный
8-50 12-50	5122 5126	5 - 50	Желтый
8-200 12-200	5123 5127	20 - 200	
8-300 12-300	5124 5128	50 - 300	Зеленый

Дозаторы HTL работают на воздушной подушке (т.е. всасываемая жидкость не попадает на вал или плунжер дозатора). Жидкость втягивается в одноразовый наконечник, прикрепленный к дозатору.

2. Упаковка

Дозаторы поставляются со следующими частями:

Описание	Количество
Инструкция по эксплуатации	1
Сертификат контроля качества	1
Ключ калибровки	1
Подвеска для дозатора	1
Идентификационные этикетки	1
Смазка (для одноканального дозатора)	1
Крышка выталкивателя (для моделей дозаторов DV/D2, DV/D10, DV/D5000, DV/D10000)	1
Фильтры (для моделей пипеток DV/D10, DV/D5000, DV/D10000)	3
Цветные идентификационные кольца (для моделей дозаторов DV/D2 - DV/D1000)	6

Фильтры

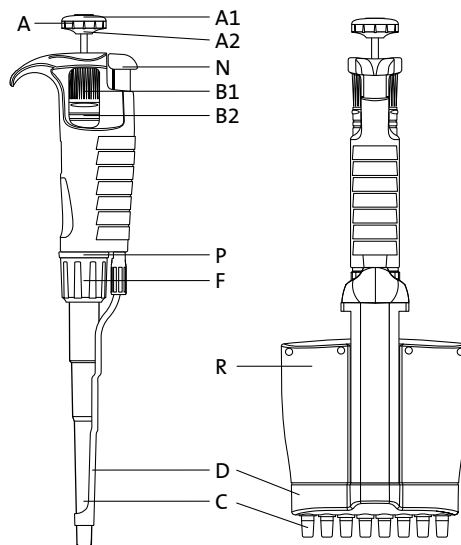
В дозаторах - 5 000 мкл и 10 000 мкл применен сменный фильтр, монтируемый в гнезде в нижней части корпуса (рис. 3L). Этот фильтр предохраняет от попадания набираемой жидкости внутрь посадочного конуса и тем самым предотвращает загрязнение внутренней полости конуса и плунжера. Применение фильтра имеет очень важное значение, особенно при заборе и дозировании больших объемов жидкости. В случае если фильтр намокнет при заборе жидкости, его необходимо заменить на новый.

3. Устройство дозатора

Идентификация модели

Диапазон объема дозатора указан на кнопке и на штанге выталкивателя наконечников в многоканальном дозаторе.

Одно- и многоканальные дозаторы



- A. Кнопка дозирования:** состоит из 2 частей: кнопки (A1) и ручки (A2).
- B1. Ручка регулировки объема:** используется для регулировки объема.
- B2. Блокирующее кольцо:** позволяет заблокировать выбор объема, толкая кольцо вверх.
- C. Вал:** Изготовлен из высококачественного пластика, обеспечивающего высокую химическую и механическую прочность.
- D. Выбрасыватель наконечников:** для многоканальных дозаторов наконечники снимаются последовательно, уменьшая необходимое усилие.
- F. Гайка вала**
- N. Кнопка выталкивателя**
- P. Цветное идентификационное кольцо**
- R. Многоканальный коллектор:** содержит набор поршней и набор валов с гибкой подвеской, которые применяются для уменьшения усилия, необходимого для прикрепления наконечника.

4. Рекомендации по безопасности

Длительное использование дозатора зависит от правильного метода использования. Пожалуйста, прочтите и следуйте инструкциям. Применяемые символы:



Опасно, опасность травмы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Риск повреждения дозатора или ошибок при дозировании.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Пипеточный дозатор предназначен только для забора жидкостей с помощью наконечника. Не забирайте жидкости без наконечника. Набираемая жидкость не должна попадать в дозатор, так как это может вызвать повреждение.
- Одноразовые насадки снижают риск заражения образца.
- Содержите дозатор в чистоте, избегая использования абразивных или агрессивных чистящих средств (например, ацетона).
- Держите дозатор в вертикальном положении, если в наконечнике есть жидкость.
- Используйте дозатор только в соответствии с инструкцией производителя, с соблюдением параметров дозатора.
- После замены плунжера или вала дозатор следует откалибровать.
- В случае некорректной работы устройство должно быть очищено в соответствии с инструкциями по эксплуатации, или сдано в пункт технического обслуживания.
- Рабочая температура окружающей среды от + 5°C до 45°C.
- Окружающие условия хранения (в оригинальной упаковке при транспортировке и непродолжительном хранении) составляет от -25°C до 55°C.

При работе с дозатором:

- Соблюдайте общие правила техники безопасности в отношении опасностей, связанных с работой в лаборатории.
- Соблюдайте особую осторожность при дозировании агрессивных веществ.
- Используйте соответствующую защитную одежду (например, халаты, очки и перчатки).

- Избегайте направлять дозатор на себя или других людей во время использования.
- Используйте только детали и части, рекомендованные производителем.

5. Спецификации

Дозатор – это высококачественный инструмент, который обеспечивает отличную точность и аккуратность. Точность и верность (повторяемость) объема забора жидкости зависит от качества используемых наконечников для дозаторов. Значения точности и допуски, указанные в таблице ниже, были получены с использованием наконечников для дозаторов от производителя. Их же рекомендуется использовать для обеспечения совместимости, точности и аккуратности при заборе жидкости.

Номинальный объем (мкл)	Объем (мкл)	Точность (%)	Аккуратность (%)	Нефильтрующие наконечники (мкл)
Одноканальные наконечники				
2	Мин. 0,1	±40,0	≤12,0	10
	0,2	±12,0	≤6,0	
	1	±2,7	≤1,3	
10	Макс. 2	±1,5	≤0,7	10
	Мин. 0,5	±4,0	≤2,8	
	1,0	±2,5	≤1,8	
20	5,0	±1,0	≤0,6	200
	Макс. 10,0	±0,5	≤0,4	
	Мин. 2	±3,0	≤1,5	
50	10	±1,0	≤0,5	200
	Макс. 20	±0,8	≤0,3	
	Мин. 5	±2,5	≤2,0	
100	25	±1,0	≤0,6	200
	Макс. 50	±0,8	≤0,4	
	Мин. 10	±1,6	≤0,80	
200	50	±0,8	≤0,24	200
	Макс. 100	±0,8	≤0,20	
	Мин. 20	±1,2	≤0,60	
250	100	±0,8	≤0,25	300
	Макс. 200	±0,6	≤0,20	
	Мин. 50	±1,0	≤0,4	
250	125	±0,8	≤0,3	300
	Макс. 250	±0,6	≤0,3	

Номинальный объем (мкл)	Объем (мкл)	Точность (%)	Аккуратность (%)	Нефилтрующие наконечники (мкл)
1 000	Мин. 100	±1,6	≤0,40	1 000
	500	±0,7	≤0,20	
	Макс. 1 000	±0,6	≤0,15	
5 000	Мин. 500	±1,2	≤0,50	5 000
	1 000	±0,6	≤0,25	
	2.500	±0,6	≤0,20	
10 000	Макс. 5 000	±0,5	≤0,15	10 000
	Мин. 1 000	±2,5	≤0,6	
	5 000	±0,8	≤0,3	
	Макс. 10 000	±0,5	≤0,2	
8 и 12-канальные наконечники				
8 - 10 12 - 10	Мин. 0,5	±10,0	≤8,0	10
	1	±8,0	≤6,0	
	5	±4,0	≤2,0	
	Макс. 10	±2,0	≤1,2	
8 - 50 12 - 50	Мин. 5	±4,0	≤2,5	200
	25	±3,0	≤1,2	
	Макс. 50	±1,6	≤0,6	
8 - 200 12 - 200	Мин. 20	±3,0	≤1,5	200
	100	±1,5	≤0,8	
	Макс. 200	±1,0	≤0,6	
8 - 300 12 - 300	Мин. 50	±1,6	≤1,5	300
	150	±1,2	≤1,0	
	Макс. 300	±1,0	≤0,6	

Погрешности точности и воспроизводимости были определены гравиметрическим методом при использовании наконечников производителя, с проведением не менее, чем 10 отборов проб дистиллированной воды, при температуре $20^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$, в соответствии со стандартами EN ISO 8655.

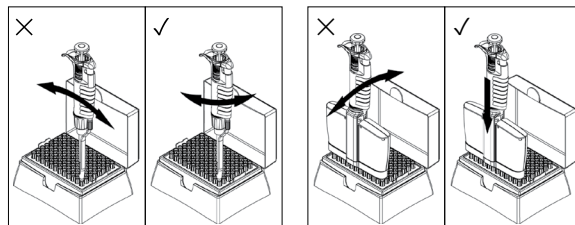
Применение наконечников других производителей или наконечников с фильтрами может привести к неправильному забору жидкости и потребовать повторной калибровки дозатора.

Конструкция дозатора позволяет пользователю провести его повторную калибровку согласно информации, представленной в разделе 9.

6. Эксплуатация дозатора

Присоединение наконечников

- Установите правильный наконечник, соответствующий номеру модели, указанному на кнопке дозатора (Раздел 5).
- При установке наконечников установите дозатор вертикально.
- Одноканальные дозаторы: плотно вставьте наконечник дозатора, слегка поворачивая, чтобы обеспечить герметичное уплотнение.
- Многочанальные дозаторы: прижмите дозатор к наконечнику в стойке, пока вал не втянется примерно на 1,5 мм в коллектор. Подвеска системы обеспечивает равномерное и герметичное уплотнение наконечников пипеток. Качающее движение не требуется для уплотнения, и плотного прилегания наконечника дозатора.



ПРИМЕЧАНИЕ:

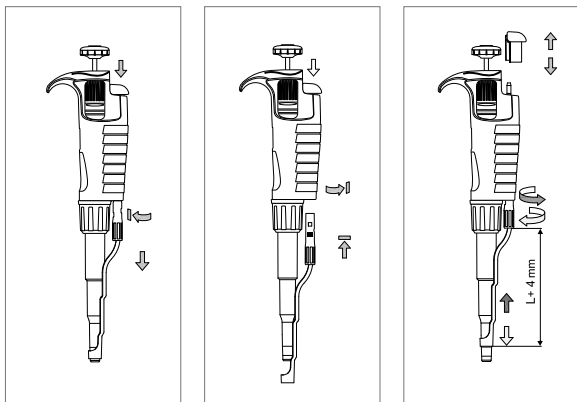
- Не прикрепляйте наконечники качающимся движением, так как это может повредить вал или плунжер. Соблюдайте это правило, особенно с одноканальными дозаторами низкого диапазона объема.
- Никогда не набирайте жидкости непосредственно в дозатор без прикрепленного наконечника.

Регулировка выталкивателя наконечников

Эжекторы наконечника могут регулироваться пользователем и подходят для большинства типов наконечников, доступных на рынке.

При использовании узких трубок может потребоваться удалить эжектор наконечника.

Пипетки на 2-1 000 мкл



1. Разборка эжектора наконечника.

- Нажмите кнопку выброса наконечника.
- Поверните выталкиватель металлического наконечника на 1/3 оборота против часовой стрелки.
- Выдвиньте выталкиватель из пластмассовой оправки.

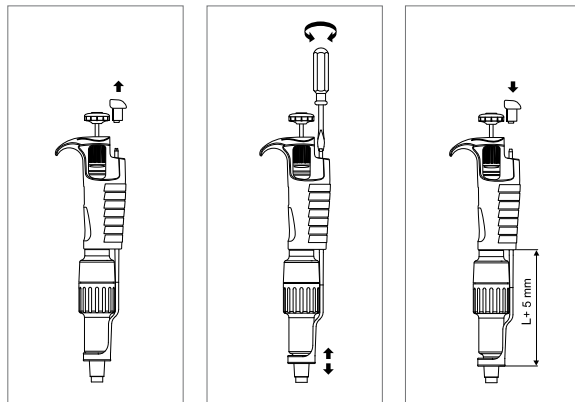
2. Узел выталкивателя наконечника

- Нажмите кнопку выброса наконечника.
- Совместите выталкиватель металлического наконечника с пластиковой оправкой.
- Поверните выталкиватель металлического наконечника по часовой стрелке до упора и защелкивания.

3. Регулировка выталкивателя наконечника.

- Снимите кнопку выброса наконечника.
- Для увеличения длины выталкивателя поверните пластиковую втулку против часовой стрелки.
- Для уменьшения длины выталкивателя поверните пластиковую втулку по часовой стрелке.

Пипетки на 5 000 и 10 000 мкл



1. Разборка эжектора наконечника.

- Снимите кнопку выброса наконечника.
- С помощью отвертки поверните металлическую оправку против часовой стрелки, откручивая эжектор от оправки.
- Отпустите выталкиватель.

2. Узел выталкивателя наконечника

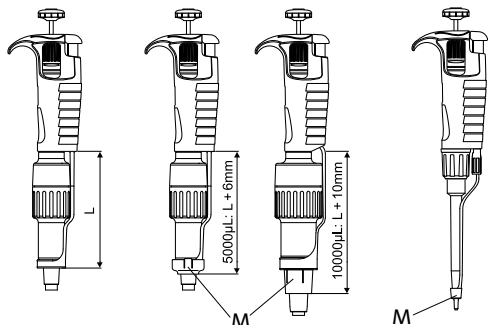
- Снимите кнопку выброса наконечника.
- С помощью отвертки поверните металлическую оправку по часовой стрелке, закрепите выталкиватель и отрегулируйте его длину.
ПРИМЕЧАНИЕ. Оставьте зазор не менее 1 мм между валом и хомутом выталкивателя наконечника.

3. Регулировка выталкивателя наконечника.

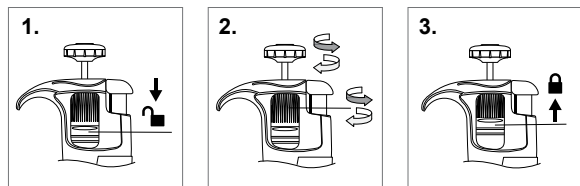
- Снимите кнопку выталкивателя.
- Используйте отвертку, чтобы увеличить или уменьшить длину выталкивателя.
- После сборки или регулировки эжектора убедитесь, что кнопка выталкивателя возвращена на место.

Если выталкиватель наконечника не может быть отрегулирован в достаточной степени, или если диаметр эжектора недостаточен для выброса наконечника, может потребоваться прикрепить крышку выталкивателя «М» к эжектору.

В пипетку на 2 и 10 мкл установите крышку, поставляемую с дозатором, на низ вала дозатора и скользящим колпачком вверх к нижней части эжектора наконечника.



Установка объема



1. Чтобы начать выбор объема, установите стопорное кольцо в нижнее положение.
2. Объем аспирации можно установить, повернув ручку кнопки дозирования или ручку регулировки. Объем отображается в виде трехзначного счетчика, которые следует читать сверху вниз. Наименьшее приращение объема печатается на нижнем барабане счетчика.
3. После того, как объем был установлен, установите стопорное кольцо в верхнее положение, чтобы избежать случайного изменения объема.

Примеры показаний

Десятичная точка в объеме отсасываемой жидкости (мкл или мл) обозначается изменением цвета цифр. Черные цифры обозначают целые числа, а красные цифры представляют собой десятичные доли.

1	0	0	красный
2	красн.	3	
5	красн.	5	

Диапазоны объема	0,1-2 мкл	5-50 мкл	100-1 000 мкл
Установленный объем	1,25 мкл	35 мкл	750 мкл (0,75 мл)
Шаг	0,002 мкл	0,2 мкл	2,0 мкл

Чтобы максимально точно установить объем, необходимо устанавливать объем с верхнего значения. Достигнув нужного значения, уменьшите скорость поворота ручки регулировки, чтобы избежать непреднамеренного превышения желаемого значения.

7. Инструкции по применению

Соблюдение следующих рекомендаций обеспечит максимально возможную точность и прецизионность отбора проб жидкости.

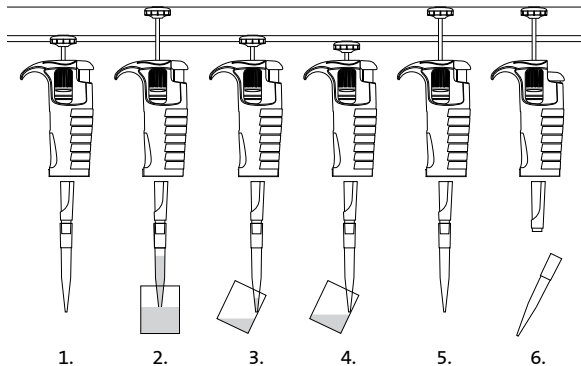
- Во время работы настройка объема должна быть заблокирована, с черной ручкой регулировки в нижнем положении.
- Обеспечьте плавную и медленную работу дозатора.
- Погружение наконечника в образец жидкости должно производиться на минимальную глубину, которая должна оставаться постоянной при аспирации. Рекомендуемая глубина погружения указана в таблице ниже:

Объем модели (мкл)	Глубина погружения (мм)
0,1-1	≤1
1-100	2-3
101-1 000	2-4
5 000	3-6
10 000	5-7

- Пипетку следует держать в вертикальном положении.
- Наконечник дозатора следует менять всякий раз, когда настройка объема изменяется, и когда набирается другая жидкость.
- Наконечник дозатора следует заменить, если на нем остались капли на конце наконечника от предыдущей операции дозирования.
- Каждый новый наконечник пипетки следует предварительно ополаскивать жидкостью, которая набирается.
- Жидкость не должна попадать в шток дозатора. Чтобы предотвратить это:
 - Медленно и плавно нажимайте, и отпускайте кнопку.
 - Никогда не переворачивайте дозатор вверх дном.
 - Никогда не кладите дозатор на бок, когда в наконечнике имеется жидкость.
- Никогда не устанавливайте объем выше рекомендованного предела.
- При дозировании жидкостей с температурой, отличающейся от температуры окружающей среды рекомендуется перед использованием промыть наконечник несколько раз.
- Не набирайте жидкости с температурой выше 70°C.

ПРИМЕЧАНИЕ: При дозировании кислот или коррозионных растворов, которые выделяют пары, рекомендуется демонтировать вал и промыть поршень и уплотнительное кольцо дистиллированной водой после завершения операции дозирования.

8. Инструкции по аспирации и дозированию



Аспирация жидкости

1. Нажмите кнопку до первой точки остановки. Держа дозатор вертикально, опустите наконечник дозатора в жидкость пробы на рекомендуемую глубину (рекомендуемые значения см. в разделе 7). Если наконечник пипетки не погружается на рекомендуемую глубину или если кнопка дозирования быстро отпускается, воздух может попасть в наконечник пипетки.
2. Медленно и плавно отпустите кнопку дозирования для аспирации образца. Подождите одну секунду, а затем извлеките наконечник пипетки из жидкости.

ПРИМЕЧАНИЕ: Не касайтесь использованного наконечника.

Дозирование жидкости

1. Приложите конец наконечника пипетки к внутренней стенке сосуда под углом от 10° до 40°. Нажмите кнопку плавно до первой остановки. Подождите одну секунду.
2. Нажмите кнопку до второго упора, чтобы вытеснить любую оставшуюся жидкость. Удерживая кнопку в нажатом состоянии извлеките дозатор из сосуда, прижимая наконечник пипетки к внутренней поверхности сосуда.
3. Отпустите кнопку в исходное положение.
4. Извлеките наконечник пипетки, нажав кнопку выброса наконечника.

⚠ Не забывайте менять наконечник дозатора всякий раз, когда отбирается другой тип жидкости.

Аспирация жидкостей с высокой плотностью

При дозировании жидкостей с более высокой вязкостью или с более низким поверхностным натяжением, чем вода (например, сыворотки или органические растворители), пленка жидкости может образоваться внутри наконечника пипетки что может привести к ошибочным результатам. Поскольку пленка остается относительно постоянной при последовательных операциях дозирования, эту ошибку можно устранить предварительной промывкой наконечника и дав пленке сформироваться перед переносом первого образца. Это достигается путем аспирации образца и сливом его обратно в тот же сосуд. Позволив пленке сформироваться до отбора образцов можно обеспечить оптимальную точность и повторяемость.

Эту операцию предварительного ополаскивания следует повторить, когда объем, который подлежит отбору, изменится или, когда установлен новый наконечник пипетки.

ПРИМЕЧАНИЕ: Обычно степень погрешности из-за вязкости жидкости можно пренебречь, если дозирование выполняется медленно и осторожно, однако его можно уменьшить дополнительно, удерживая наконечник пипетки на месте не менее 2 секунд после аспирации, давая жидкости время для реакции на изменение давления перед отбором.

Если вышеуказанный метод не дает точных значений, выполнить повторную калибровку дозатора в соответствии с разделом 9.

Рекомендуется записывать результаты калибровки и корректировки значений, чтобы облегчить повторную калибровку стандартных жидкостей.

Фильтры

В дозаторах - 5 000 мкл и 10 000 мкл применен сменный фильтр, монтируемый в гнезде в нижней части корпуса (рис. 3L). Этот фильтр предохраняет от попадания набираемой жидкости внутрь посадочного конуса и тем самым предотвращает загрязнение внутренней полости конуса и плунжера. Применение фильтра имеет очень важное значение, особенно при заборе и дозировании больших объемов жидкости. В случае если фильтр намочнет при заборе жидкости, его необходимо заменить на новый.

9. Проверка точности параметров и калибровка дозатора

Дозаторы калибруются гравиметрическим способом с применением наконечников производителя и дистиллированной воды (не менее 10 проб), при температуре $20 \pm 1^\circ\text{C}$, в соответствии со стандартом EN ISO 8655 для максимального (номинального) объема жидкости, забираемой пипеткой и для 10% максимального или минимального объема жидкости в соответствии с указанными значениями (Раздел 5).

Пипетки предназначены для повторной калибровки и адаптации к различным методам дозирования и свойствам жидкости (например, температура, плотность и вязкость).

Периодические проверки работы дозатора рекомендуется проводить не реже одного раза в год. Периодичность проверок следует увеличивать в зависимости от

нагрузки, стерилизации или автоклавирования, а также частота замены составных частей.

Если во время работы дозатора ошибка точности (разница между реальным всасываемым объемом и заданным объемом) превышает допустимое значение, указанное в таблице в Разделе 5, необходимо выполнить повторную калибровку дозатора.

Повторная калибровка дозатора включает настройку счетчика по значению объема жидкости, полученному взвешиванием. Повторная калибровка дозатора действительна только для одного объема жидкости, набранного пипеткой.

Рекомендуемый объем для повторной калибровки составляет 10% от максимального (номинального) значения или минимальный объем, в зависимости от того, какое из значений больше. См. Таблицу на стр. 16 для более подробной информации.

Параметры для проверки точности дозирования

На точность дозирования влияют такие факторы, как: использованные наконечники, характеристики дозируемой жидкости (плотность, вязкость) и условия эксплуатации (температура окружающей среды, давление).

Для определения погрешности дозатора должны быть выполнены следующие условия:

- Температура окружающей среды и температура дозатора, наконечников пипеток, температура жидкости должна быть в пределах от 20°C до 25°C и стабилизирована при взвешивании в пределах $\pm 0,5^\circ\text{C}$.
- Измерения следует проводить с использованием дистиллированной воды.
- Чувствительность весов должна быть подходящей для объема «V», подлежащего измерению:

Проверяемый объем (V, мкл)	Чувствительность весов (мг)
$0,1 \leq V \leq 10$	0,001
$10 \leq V \leq 100$	0,01
$100 \leq V \leq 1\,000$	0,1
$V > 1\,000$	0,1

- При расчете объема жидкости, набираемой в дозатор, коэффициент преобразования (Z) [мкл / мг] для дистиллированной воды или жидкости сопоставимой плотности следует принимать во внимание.

Примерные значения коэффициентов пересчета приведены в следующей таблице:

Температура (°C)	Давление (кПа)		
	95,0	101,3	105,0
20	1,0028	1,0029	1,0029
21	1,0030	1,0031	1,0031
22	1,0032	1,0033	1,0033
23	1,0034	1,0035	1,0036
24	1,0037	1,0038	1,0038
25	1,0039	1,0040	1,0040

Полную таблицу коэффициентов пересчета (Z) см. в ISO 8655.

ПРИМЕЧАНИЕ: Набор следует выполнять в соответствии с руководством, приведенным в разделах 7 и 8.

Проверка параметров точности дозирования

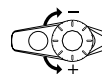
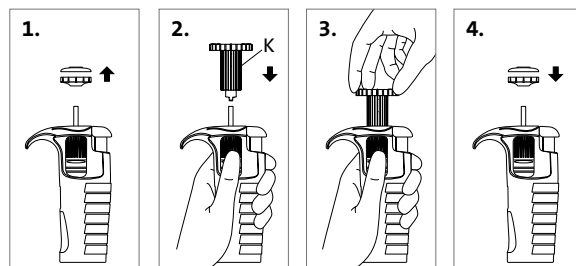
- Установите предустановленный объем в зависимости от объема дозировки согласно следующей таблице:

Номинальный объем (мкл)	Предустановленный объем (мкл)	Допустимые отклонения (мкл)	Изменение объема ΔV (мкл) за поворот калибровочного ключа на	
			1 шаг	1 деление
Одноканальные пипетки				
2	0,2	0,176 - 0,224	0,06	0,0025
10	1	0,975 - 1,025	0,33	0,0137
20	2	1,94 - 2,06	0,63	0,0262
50	5	4,875 - 5,125	2,50	0,104
100	10	9,84 - 10,16	6,30	0,262
200	20	19,76 - 20,24		
250	50	49,5 - 50,5		
1 000	100	98,4 - 101,6	25,00	1,04
5 000	500	494 - 506	125,00	5,2
10 000	1 000	975 - 1,025	250,00	10,4
8-канальные и 12-канальные пипетки				
10	1	0,92 - 1,08	0,33	0,0137
50	5	4,8 - 5,2	1,67	0,070
200	20	19,4 - 20,6	6,30	0,262
300	50	49,2 - 50,8	10,00	0,42

- Выполните 10 отборов и вычислите среднее значение в [мг].
- Вычислите объем в [мкл], умножив значение в [мг] на коэффициент преобразования Z [мкл / мг].

Если средний отбираемый объем превышает допустимые значения диапазона, дозатор следует повторно откалибровать.

Перекалибровка дозатора



- Снимите кнопку дозирования.
ВНИМАНИЕ: кнопка дозирования состоит из 2 частей: ручки и кнопки. После удаления кнопки, обе части разделяются.
- Удерживая ручку регулировки объема, чтобы предотвратить вращение, вставьте калибровочный ключ в калибровочный винт.
- Поверните ключ по часовой стрелке, чтобы уменьшить всасываемый объем, или против часовой стрелки для увеличения всасываемого объема. Используйте значения, указанные в таблице выше, чтобы точно отрегулировать объем.
- Выньте ключ и вставьте обратно кнопку дозирования, сначала вставив ручку, затем кнопку.

Определите средний всасываемый объем. Среднее значение объема должно быть в пределах допустимого диапазона, указанного в Таблица. Если объем превышает указанные значения, процедуру повторной калибровки следует повторить.

При дозировании жидкостей с физическими свойствами, значительно отличающимися от воды, следуйте руководству, данному в Разделе 5.

Более подробную информацию о процедуре калибровки можно найти на сайте www.htl.com.pl

10. Техническое обслуживание дозатора

В зависимости от области применения и интенсивности использования, дозатор требует периодического обслуживания. Компоненты, подверженные воздействию коррозионных паров, например, вал, следует регулярно проверять и чистить.

⚠ Не используйте острые инструменты для обслуживания дозатора. Это может привести к повреждению устройства и повлиять на безопасность.

Очистка

Внешнюю поверхность кнопки пипетирования/дозирования, кнопки эжектора, рукоятки, гайки конуса и регулятора объема рекомендуется очищать с помощью ткани, смоченной изопропиловым спиртом. Остальные части, вынимаемые из дозатора в процессе демонтажа, можно мыть дистиллированной водой или изопропиловым спиртом.

Внимание: Перед использованием чистящих средств, отличных от рекомендуемых производителем, необходимо проверить таблицы совместимости и определить химическую резистентность следующих видов пластика: ПЭИ, ПП, ПК, ПОМ, ПА, ПФС, ПВХДФ, так как они могли быть использованы в производстве частей для дозатора.

Стерилизация

Очистка и стерилизация

Дозатор необходимо стерилизовать в автоклаве при температуре 121°C в течении 20 минут. После стерилизации следует высушить и охладить дозатор до комнатной температуры. Рекомендуется:

- Перед стерилизацией рекомендуется слегка расслабить гайку, закрепляющую конус в дозаторах DV/D2-DV/D1000, а в дозаторах DV/D5000 и DV/D10000 следует слегка отвинтить конус. После стерилизации детали необходимо завинтить и закрепить.
- Перед стерилизацией установить ограничительное кольцо в нижнее (разблокирующее) положение.
- Стерилизовать дозаторы в автоклаве с циклом предварительного вакуумирования и последующего сушения.
- После стерилизации дозатор следует просушить и охладить до комнатной температуры.

- Вал моделей DV/D5000 и DV/D10000 следует автоклавировать без фильтра.

При правильной эксплуатации и стерилизации точность и воспроизводимость получаемых результатов не изменятся. Поскольку может иметь место незначительное изменение точности дозирования, рекомендуется:

- проверять калибровку дозаторов после 1-й, 3-й и 5-й стерилизации, а также после каждых 10 последующих циклов стерилизации в процессе дальнейшей эксплуатации.

Стерилизация ультрафиолетом (УФ)

Дозатор устойчив к действию УФ лучей. Однако рекомендуемое расстояние от источника излучения до облучаемого элемента должно составлять не менее 50 см. Слишком длительное, интенсивное облучение может вызвать незначительные изменения внешнего вида цветных элементов, что не повлияет на характеристики дозатора.

11. Поиск и устранение неисправностей

При обнаружении неправильной работы дозатора, установите причину и устраните неисправность. При этом следует поступать в порядке, указанном в инструкции. Замена на новые элементы может потребоваться в исключительном случае, и при правильной эксплуатации дозатора не должна иметь места.

Проблема	Причина	Решение
В наконечнике остаются капли жидкости.	Слишком быстрое освобождение наконечника от жидкости.	Нажимайте кнопку дозирования медленнее.
	Повышенное смачивание наконечника, вызванное многократным употреблением.	Замените наконечник новым.
В набранной жидкости в наконечнике появляются воздушные пузыри.	Слишком мелкое погружение наконечника.	Погрузите наконечник глубже, в соответствии с инструкцией.
	Наконечник слабо закреплён на посадочном конусе дозатора.	Плотнее закрепите наконечник.
	Наконечник повреждён или многократно использовался.	Замените наконечник новым.

Проблема	Причина	Решение
Дозатор не правильно набирает жидкость или жидкость вытекает из наконечника.	Наконечник слабо закреплён на посадочном конусе дозатора.	Плотнее закрепите наконечник.
	Поверхность вала загрязнена или повреждена в месте уплотнения.	Очистите вал или замените его новым.
	Повреждение плунжера или уплотнительной прокладки из-за продолжительного использования с химически агрессивными жидкостями.	Разобрать комплект валов; промыть вал, плунжер и прокладку (Раздел 10: Очистка). Заменить элементы на новые при необходимости.
	Внутренняя часть дозатора загрязнена.	Нанесите небольшое количество смазки на поршень и собрать прибор в правильном порядке.
Неравномерная работа прибора для дозирования, кнопка набора блокируется.	Уплотнительные элементы недостаточно смазаны.	Нанесите небольшое количество смазки на поршень и собрать прибор в правильном порядке.
	Внутренняя часть дозатора загрязнена из-за забора коррозионных веществ.	Открутить вал, промыть детали. Заменить элементы с новыми, если необходимо. Нанести небольшое количество смазки на поршень и собрать прибор в правильном порядке.
	Внутренняя часть дозатора загрязнен из-за жидкости, попадающей в дозатор.	
Уплотнительные элементы недостаточно смазаны, например, после повторной процедуры автоклавирования.		
Неправильная аспирация.	Жидкость имеет свойства, отличающиеся от воды (плотность, вязкость).	Откалибруйте дозатор используя жидкость, которую предстоит набирать дозатором.
	Наконечники снабжены фильтрами с повышенным сопротивлением потоку жидкости.	Откалибруйте дозатор, используя наконечники, которые предстоит применить для аспирации.

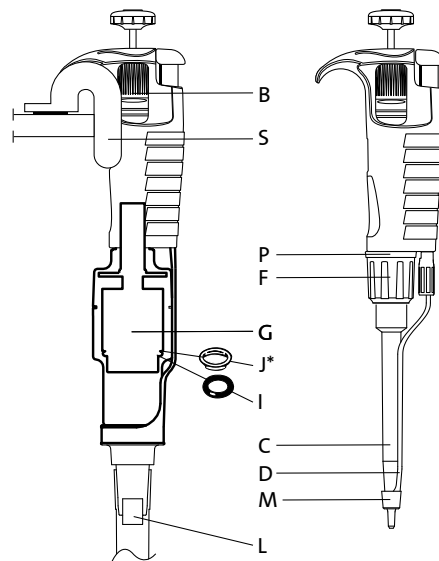
Если выполнение вышеуказанных действий не приведёт к нормальной работе дозатора, необходимо связаться с нашим региональным представителем.

Перед отправкой дозатора в сервисный пункт следует очистить дозатор от загрязнений химически агрессивными веществами, радиоактивными и биологическими веществами, которые могут представлять опасность при транспортировке и ремонте.

12. Запасные части

Свяжитесь с нашей службой поддержки клиентов, чтобы узнать о наличии запасных частей. Модель дозатора и название требуемой детали следует указать. Ниже изображены самые распространенные части.

ПРИМЕЧАНИЕ. Для замены плунжера требуется проведение процедуры калибровки согласно разделу 9.



* Уплотнение (J) используется только в моделях 2, 5 000 и 10 000.

Но-мер	Описание	Модель	№ в каталоге	Кол-во
B	Кнопка выбора объема	Все	SP29327	1
		2	SP19111	1
		10	SP19112	1
		20	SP19113	1
C _i , I, J*	Вал с прокладкой и уплотнением – серый	50, 100	SP19114	1
		200, 250	SP19115	1
		1 000	SP19116	1
		5 000	SP19118	1
		10 000	SP19119	1
		2	SP19121	1
		10	SP19122	1
C _i , I, J*	Вал с прокладкой и уплотнением – цветной	20	SP19123	1
		50, 100	SP19124	1
		200	SP19125	1
		250	SP19120	1
		1 000	SP19126	1
		5 000	SP19128	1
		10 000	SP19129	1
		2, 10	SP19045	1
		20, 50, 100	SP19046	1
		200	SP19048	1
D	Эжектор наконечника	250	SP19049	1
		1 000	SP19050	1
		5 000	SP19452	1
		10 000	SP19453	1
		2 - 1 000	SP9759	1
F	Гайка вала	2	SP19381	1
		10	SP19382	1
		20	SP19383	1
		50, 100	SP19384	1
G	Сборка плунжера	200, 250	SP19385	1
		1 000	SP19386	1
		5 000	SP19388	1
		10 000	SP19389	1

Но-мер	Описание	Модель	№ в каталоге	Кол-во
I, J*	Прокладка (и уплотнение)	2	SP19101	10
		10	SP19102	10
		20	SP19103	10
		50, 100	SP19104	10
		200, 250	SP19105	10
		1 000	SP19106	10
		5 000	SP19108	5
		10 000	SP19109	5
K	Калибровочный ключ	Все	SP29334	1
L	Фильтр вала	5 000, 10 000	SP19476	10
		2, 10	SP19378	3
M	Крышка эжектора наконечника	5 000	SP19466	3
		10 000	SP19467	3
P	Цветное опознавательное кольцо	2-1 000	SP19630	6
S	Крепление полки	Все	SP19451	1

* Уплотнение (J) используется только в моделях 2, 5 000 и 10 000.

13. Ограниченная гарантия

Corning HTL SA (Corning HTL) гарантирует, что этот продукт не будет иметь дефектов материала и изготовления в течение трех (3) лет с даты покупки. Corning HTL ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ ВСЕХ ДРУГИХ ГАРАНТИЙ, ОСУЩЕСТВЛЯЕМЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ЛЮБЫЕ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОММЕРЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ИЛИ ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ. Единственное обязательство Corning HTL — отремонтировать или заменить по своему усмотрению любой продукт или его часть, которая окажется дефектной по материалу или изготовлению в течение гарантийного срока, если покупатель уведомляет о повреждении любого такого дефекта. Corning HTL не несет ответственности за любые побочные или косвенные убытки, коммерческие потери или любые другие убытки от использования этого продукта.

Настоящая гарантия действительна только в том случае, если продукт используется в соответствии с его назначением и в соответствии с правилами, указанными в прилагаемом руководстве пользователя. Настоящая гарантия не распространяется на ущерб, вызванный несчастным случаем, пренебрежением, неправильным использованием, ненадлежащим обслуживанием, стихийным бедствием или другими причинами, не возникающими из-за дефектов в исходном материале. Настоящая гарантия не распространяется на уплотнение ПТФЭ, уплотнительное кольцо (O-ринг) или плунжер. Претензии на транзитный ущерб должны быть поданы перевозчику.

В случае выхода продукта из строя в течение определенного периода времени из-за дефекта материала или изготовления, обратитесь в службу поддержки Corning HTL по адресу htlcs@corning.com, посетите www.htl.com.pl, или обратитесь в офис поддержки.

Служба поддержки клиентов Corning HTL поможет организовать местную службу, где доступно или скоординирует номер авторизации на возврат и инструкции по отправке. Продукты, полученные без авторизации, будут возвращены. Все предметы, присланные для обслуживания, должны быть отправлены почтой с предоплатой в оригинальной упаковке, или другой подходящей картонной коробке, с прокладочным упаковочным материалом во избежание повреждений. Corning HTL не несет ответственности за ущерб, вызванный неправильной упаковкой. Corning HTL может предпочесть обслуживание по месту нахождения для более крупного оборудования.

В некоторых штатах не допускается ограничение продолжительности подразумеваемых гарантий или исключение, или ограничение случайного или косвенного повреждения. Данная гарантия предоставляет вам особые законные права. У вас могут быть другие права, которые варьируются от штата к штату.

Ни одно лицо не может принять за или от имени Corning HTL любую другую обязанность по ответственности или продлить срок действия настоящей гарантии.

Для справки запишите номер модели, серийный номер, дату покупки и поставщика здесь.

Модель № _____
Серийный номер _____
Дата покупки _____
Поставщик _____

Гарантия / отказ от ответственности: если не указано иное, все продукты предназначены только для исследовательских целей. Не предназначены для использования в диагностических или терапевтических процедурах. Corning HTL не принимает никаких претензий к эффективности этих продуктов для клинических или диагностических применений.

Последняя версия руководства доступна на других языках по адресу: www.htl.com.pl

Доступность продукта зависит от региона.



Corning HTL SA
Daniszewska 4
03-230 Варшава
Польша
t 48 22 492 19 00
f 48 22 492 19 93
www.htl.com.pl

Для получения дополнительной информации о продукте или технической информации, посетите сайт www.htl.com.pl или свяжитесь с местным офисом продаж.

АЗИЯ /
ТИХООКЕАНСКИЙ
РЕГИОН

Австралия /
Новая Зеландия
t 61 427286832

Китай
t 86 21 3338 4338
f 86 21 3338 4300

Индия
t 91 124 4604000
f 91 124 4604099

Япония
t 81 3-3586 1996
f 81 3-3586 1291

Корея
t 82 2-796-9500
f 82 2-796-9300

Сингапур
t 65 6572-9740
f 65 6735-2913

Тайвань
t 886 2-2716-0338
f 886 2-2516-7500

ЕВРОПА
htlcs@corning.com

ЛАТИНСКАЯ АМЕРИКА
grupoLA@corning.com

Бразилия
t 55 (11) 3089-7400

Мексика
t (52-81) 8158-8400

© 2021 Corning HTL SA. Все права защищены.
3/21 CLSHTL-AN-1001DOC REV1 RUS



Corning HTL SA, Daniszewska 4, 03-230 Варшава
www.htl.com.pl

Сделано в Польше

Для получения информации по всем торговым знакам посетите сайт www.corning.com/clstrademarks.
Все товарные знаки являются собственностью их владельцев.