

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «07» декабря 2022 г. № 3078

Регистрационный № 87568-22

Лист № 1
Всего листов 12

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Дозаторы пипеточные одноканальные и многоканальные механические
Sartorius MP**

Назначение и область применения

Дозаторы пипеточные одноканальные и многоканальные механические Sartorius MP (далее – дозаторы), предназначены для измерений объема жидкостей, динамическая вязкость которых не превышает $1,3 \cdot 10^{-3}$ Па·с.

Описание средства измерений

Принцип действия дозаторов основан на создании в съемном, герметично надеваемым на штуцер дозатора наконечнике варьируемого вакуума или избыточного давления, в результате чего в наконечник набирается или сливается из него дозируемая жидкость. Вакуум и избыточное давление создаются при перемещении поршня, расположенного в герметично уплотненном калибровочном цилиндре. Объем дозы дозаторов определяется диаметром поршня и его перемещением.

Дозаторы представляют собой механические поршневые одноканальные и многоканальные (8-канальные и 12-канальные) устройства с фиксированными или варьируемыми объемами доз.

Значение объема дозы дозаторов с варьируемым объемом задается вращением оси плунжера при помощи рабочей кнопки, и отображается на цифровом счетчике, встроенном в ручку дозаторов. Значение номинальной дозы дозаторов с фиксированным объемом маркируется на их корпусе.

Для работы дозаторов используются сменные наконечники. Каждый дозатор снабжен узлом сброса, обеспечивающим легкосъемность наконечников.

Дозаторы выпускаются в 82 модификациях следующих серий: Proline (рисунок 2), Proline Plus (рисунок 3), mLine (рисунок 4) и Tacta (рисунок 5), отличающихся диапазонами дозирования, дискретностью установки объема доз, количеством каналов дозирования, вариантами исполнения корпуса. Модификации приведены в таблицах 1, 2, 3 и 4.

Юстировка дозаторов выполняется при температуре 22 ± 2 °С гравиметрическим методом.

Общий вид многоканальных дозаторов приведен на рисунке 1. Общий вид одноканальных дозаторов приведен на рисунках 2-5.

Знак утверждения типа наносится на маркировочную этикетку в правый верхний угол, закрепляемую в виде наклейки на упаковке дозатора (рисунок 6); серийный номер, состоящий из арабских цифр, и буквенно-цифровое обозначение дозатора приведены на корпусе дозатора, выполненные заводским способом, и на маркировочной этикетке типографским способом (рисунок 6). Место нанесения серийного номера приведено на рисунках 2-5, положение г, обозначение места нанесения [4]).

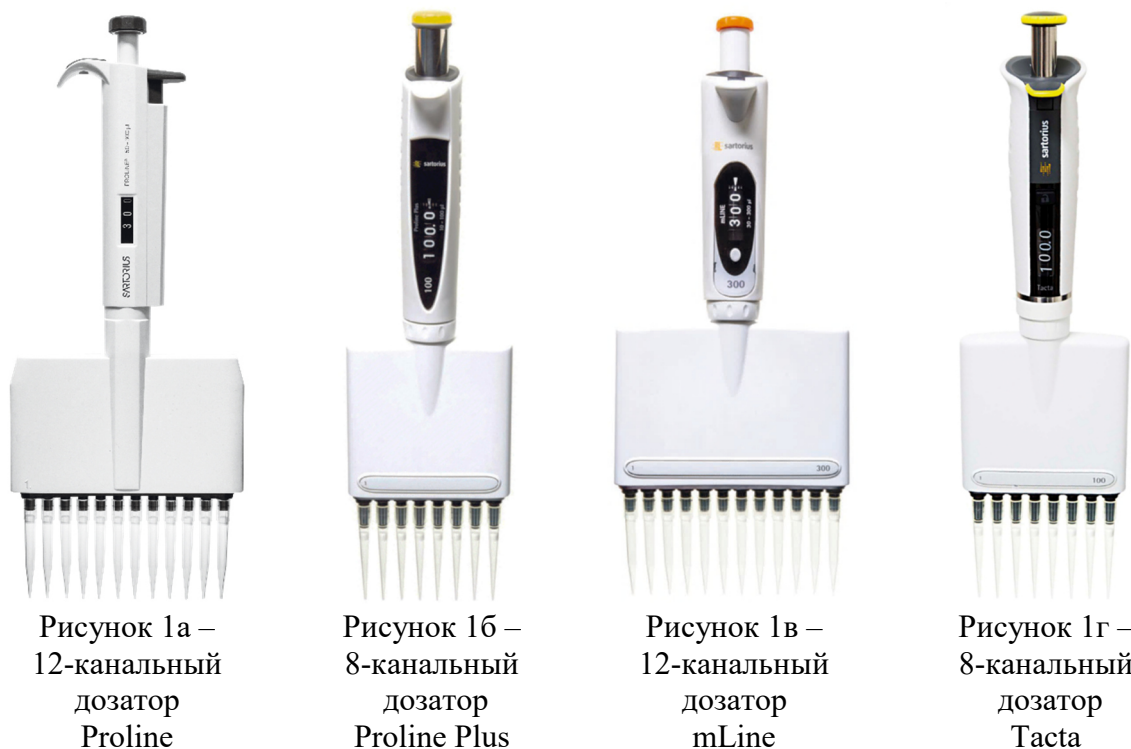
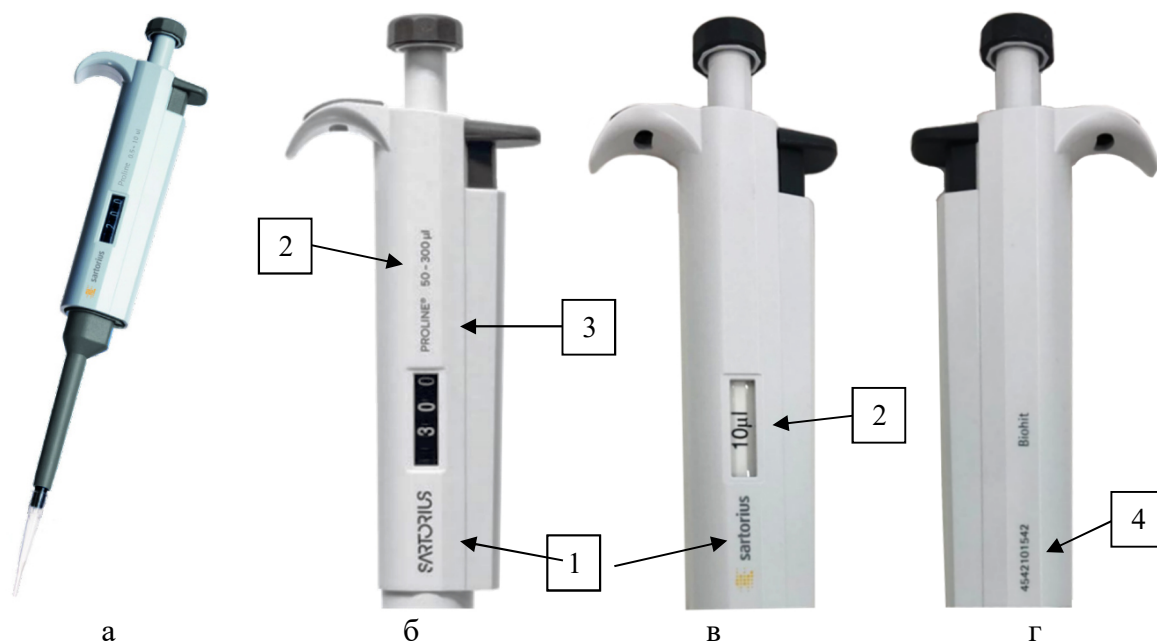
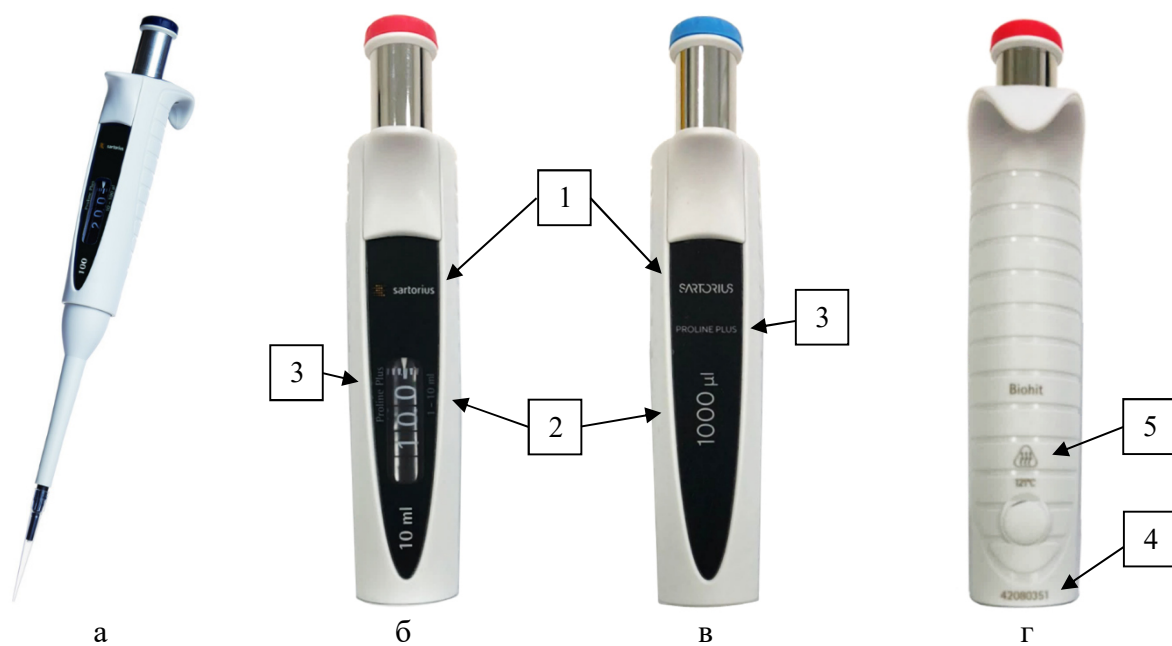


Рисунок 1 – Общий вид многоканальных дозаторов



а – общий вид; б – лицевая сторона дозатора с варьируемым объемом;
в – лицевая сторона дозатора с фиксированным объемом;
г – задняя сторона дозатора.

Рисунок 2 – Общий вид и маркировка дозаторов серии Proline



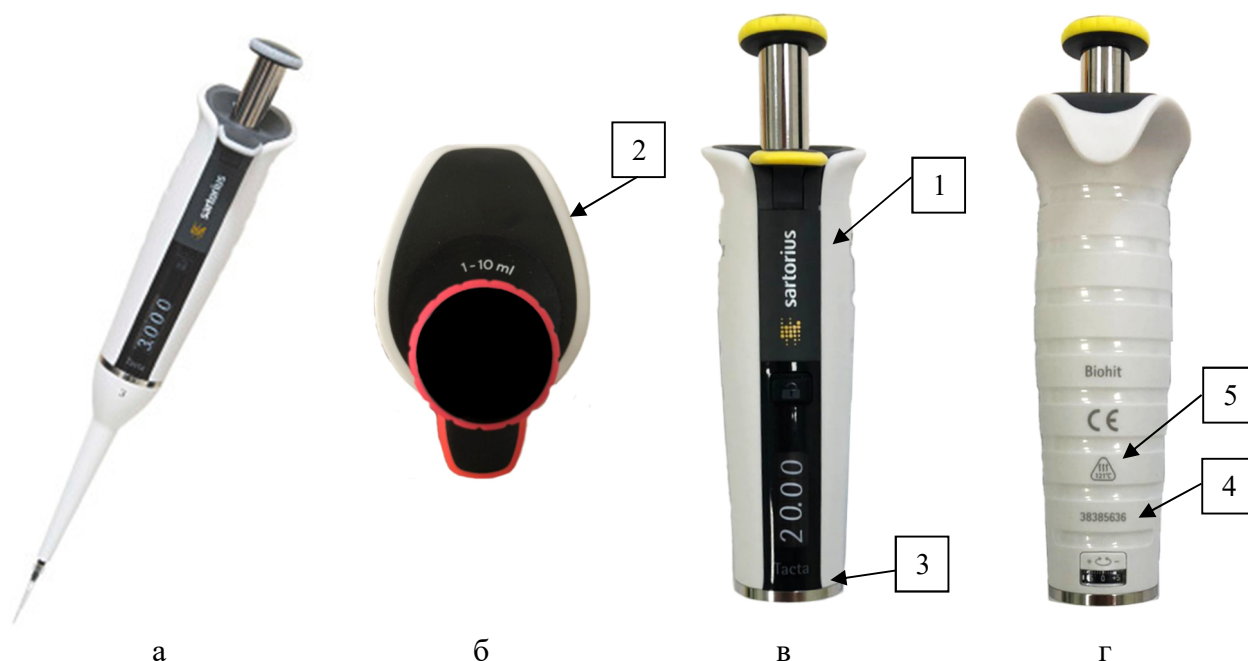
а – общий вид; б – лицевая сторона дозатора с варьлируемым объемом;
в – лицевая сторона дозатора с фиксированным объемом;
г – задняя сторона дозатора.

Рисунок 3 – Общий вид и маркировка дозаторов серии Proline Plus



а – общий вид; б – вид сверху;
в – лицевая сторона дозатора; г – задняя сторона дозатора.

Рисунок 4 – Общий вид и маркировка дозаторов серии mLine



а – общий вид; б – вид сверху;
в – лицевая сторона дозатора; г – задняя сторона дозатора.

Рисунок 5 – Общий вид и маркировка дозаторов серии Tacta

Маркировка приведена на корпусе дозатора и в общем случае содержит:

- обозначение логотипа производителя [1];
- диапазона объема дозирования [2];
- серии дозатора [3] (серия дозатора фиксированного объема Proline может не указываться);
- серийный номер [4];
- знак пригодности к автоклавному [5].

Пломбирование дозаторов не предусмотрено.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

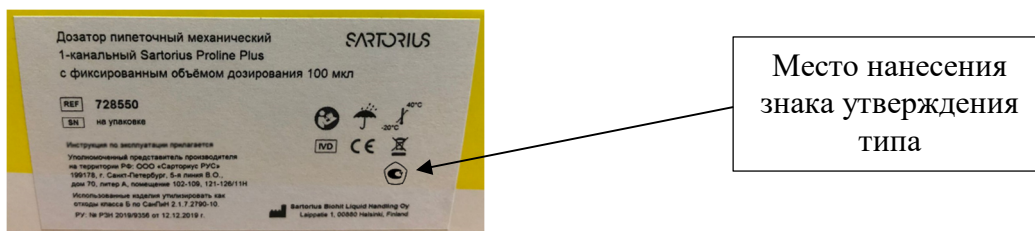


Рисунок 6 – Общий вид маркировочной этикетки

Метрологические и технические характеристики

В таблицах 1, 2, 3 и 4 применяются следующие сокращения наименований:

1) Пределы допускаемой систематической составляющей основной относительной погрешности – далее в таблицах «Погрешность»

2) Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной относительной и абсолютной погрешности - далее в таблицах «СКО»

Таблица 1– Метрологические характеристики дозаторов серии Proline

Обозначение модификации дозатора	Диапазон показаний объемов дозирования, мкл	Дискретность установки объема дозы, мкл	Значения объемов дозирования при поверке, мкл	Погрешность, %	СКО, %
Дозаторы фиксированного объема					
Proline 5 мкл	5	-	5	±1,6	1,4
Proline 10 мкл	10	-	10	±1,0	0,9
Proline 20 мкл	20	-	20	±0,9	0,8
Proline 25 мкл	25	-	25	±0,8	0,6
Proline 50 мкл	50	-	50	±0,7	0,5
Proline 100 мкл	100	-	100	±0,6	0,4
Proline 200 мкл	200	-	200	±0,5	0,4
Proline 250 мкл	250	-	250	±0,4	0,4
Proline 500 мкл	500	-	500	±0,4	0,4
Proline 1000 мкл	1000	-	1000	±0,4	0,4
Proline 2000 мкл	2000	-	2000	±0,4	0,4
Proline 5000 мкл	5000	-	5000	±0,4	0,4
Дозаторы 1-канальные варьiruемого объема					
Proline 1-кан. 0,1-2,5 мкл	от 0,1 до 2,5	0,05	0,5 1,25 2,5	±12,0 ±6,0 ±4,0	6,5 5,0 3,0
Proline 1-кан. 0,5-10 мкл	от 0,5 до 10	0,1	0,5 5 10	±7,0 ±5,0 ±2,0	6,5 3,0 1,5
Proline 1-кан. 2-20 мкл	от 2 до 20	0,5	2 10 20	±5,0 ±2,5 ±1,8	4,0 2,0 1,2
Proline 1-кан. 5-50 мкл	от 5 до 50	0,5	5 25 50	±3,5 ±2,0 ±1,0	3,0 2,0 0,8
Proline 1-кан. 10-100 мкл	от 10 до 100	1	10 50 100	±3,0 ±2,0 ±1,4	2,8 1,8 1,0
Proline 1-кан. 20-200 мкл	от 20 до 200	1	20 100 200	±2,5 ±1,5 ±1,2	2,0 1,3 0,8

Продолжение таблицы 1 – Метрологические характеристики дозаторов серии Proline

Обозначение модификации дозатора	Диапазон показаний объемов дозирования, мкл	Дискретность установки объема дозы, мкл	Значения объемов дозирования при поверке, мкл	Погрешность, %	СКО, %
Proline 1-кан. 100-1000 мкл	от 100 до 1000	5	100 500 1000	$\pm 2,4$ $\pm 1,0$ $\pm 1,0$	1,4 1,0 0,7
Proline 1-кан. 1000-5000 мкл	от 1000 до 5000	50	1000 2500 5000	$\pm 2,0$ $\pm 1,0$ $\pm 0,8$	1,0 1,0 0,6
Дозаторы 8-канальные и 12-канальные варьiruемого объема					
Proline 8-кан. 0,5-10 мкл Proline 12-кан. 0,5-10 мкл	от 0,5 до 10	0,1	0,5 5,0 10,0	$\pm 7,0$ $\pm 4,0$ $\pm 2,0$	6,5 4,0 1,6
Proline 8-кан. 5-50 мкл Proline 12-кан. 5-50 мкл	от 5 до 50	0,5	5 25 50	$\pm 3,5$ $\pm 2,0$ $\pm 1,0$	3,0 2,0 0,8
Proline 8-кан. 50-300 мкл Proline 12-кан. 50-300 мкл	от 50 до 300	5	50 150 300	$\pm 1,5$ $\pm 1,5$ $\pm 1,0$	0,9 0,8 0,6

Таблица 2 – Метрологические характеристики дозаторов серии Proline Plus

Обозначение модификации дозатора	Диапазон показаний объемов дозирования, мкл	Дискретность установки объема дозы, мкл	Значения объемов дозирования при поверке, мкл	Погрешность, %	СКО, %
Дозаторы фиксированного объема					
Proline Plus 5 мкл	5	-	5	$\pm 1,6$	1,4
Proline Plus 10 мкл	10	-	10	$\pm 1,0$	0,9
Proline Plus 20 мкл	20	-	20	$\pm 0,9$	0,8
Proline Plus 25 мкл	25	-	25	$\pm 0,8$	0,6
Proline Plus 50 мкл	50	-	50	$\pm 0,7$	0,5
Proline Plus 100 мкл	100	-	100	$\pm 0,6$	0,4
Proline Plus 200 мкл	200	-	200	$\pm 0,5$	0,4
Proline Plus 250 мкл	250	-	250	$\pm 0,4$	0,4
Proline Plus 500 мкл	500	-	500	$\pm 0,4$	0,4
Proline Plus 1000 мкл	1000	-	1000	$\pm 0,4$	0,4
Proline Plus 2000 мкл	2000	-	2000	$\pm 0,4$	0,4
Proline Plus 5000 мкл	5000	-	5000	$\pm 0,4$	0,4
Proline Plus 10000 мкл	10000	-	10000	$\pm 0,6$	0,3

Продолжение таблицы 2 – Метрологические характеристики дозаторов серии Proline Plus

Обозначение модификации дозатора	Диапазон показаний объемов дозирования, мкл	Дискретность установки объема дозы, мкл	Значения объемов дозирования при поверке, мкл	Погрешность, %	СКО, %
Дозаторы 1-канальные варьируемого объема					
Proline Plus 1-кан. 0,1-3,0 мкл	от 0,1 до 3	0,002	0,5 1,5 3,0	±12,0 ±5,0 ±3,0	6,5 4,0 2,0
Proline Plus 1-кан. 0,5-10 мкл	от 0,5 до 10	0,01	0,5 5 10	±7,0 ±4,0 ±2,0	6,5 2,5 1,5
Proline Plus 1-кан. 2-20 мкл	от 2 до 20	0,02	2 10 20	±5,0 ±2,0 ±1,8	4,0 2,0 1,2
Proline Plus 1-кан. 5-50 мкл	от 5 до 50	0,1	5 25 50	±3,5 ±2,0 ±1,0	3,0 1,8 0,8
Proline Plus 1-кан. 10-100 мкл	от 10 до 100	0,1	10 50 100	±3,0 ±1,8 ±1,4	2,8 1,6 1,0
Proline Plus 1-кан. 20-200 мкл	от 20 до 200	0,2	20 100 200	±2,5 ±1,5 ±1,2	2,0 1,3 0,8
Proline Plus 1-кан. 100-1000 мкл	от 100 до 1000	1	100 500 1000	±2,4 ±1,0 ±1,0	1,4 1,0 0,7
Proline Plus 1-кан. 500-5000 мкл	от 500 до 5000	10	500 2500 5000	±2,0 ±1,0 ±0,8	0,6 0,6 0,6
Proline Plus 1-кан. 1000-10000 мкл	от 1000 до 10000	20	1000 5000 10000	±2,0 ±1,0 ±0,8	0,6 0,6 0,5
Дозаторы 8-канальные и 12-канальные варьируемого объема					
Proline Plus 8-кан. 0,5-10 мкл Proline Plus 12-кан. 0,5-10 мкл	от 0,5 до 10	0,01	0,5 5,0 10,0	±7,0 ±3,5 ±2,0	6,5 3,0 1,6
Proline Plus 8-кан. 10-100 мкл Proline Plus 12-кан. 10-100 мкл	от 10 до 100	0,1	10 50 100	±3,0 ±2,0 ±1,4	2,5 1,8 1,0
Proline Plus 8-кан. 30-300 мкл Proline Plus 12-кан. 30-300 мкл	от 30 до 300	0,2	30 150 300	±2,5 ±1,2 ±1,0	2,0 0,8 0,6

Таблица 3 – Метрологические характеристики дозаторов серии mLine

Обозначение модификации дозатора	Диапазон показаний объемов дозирования, мкл	Дискретность установки объема дозы, мкл	Значения объемов дозирования при поверке, мкл	Погрешность, %	СКО, %
Дозаторы 1-канальные варьируемого объема					
mLine 1-кан. 0,1-3,0 мкл	от 0,1 до 3	0,002	0,5 1,5 3,0	$\pm 12,0$ $\pm 5,0$ $\pm 3,0$	6,5 4,0 2,0
mLine 1-кан. 0,5-10 мкл	от 0,5 до 10	0,01	0,5 5 10	$\pm 7,0$ $\pm 4,0$ $\pm 2,0$	6,5 2,5 1,5
mLine 1-кан. 2-20 мкл	от 2 до 20	0,02	2 10 20	$\pm 5,0$ $\pm 2,0$ $\pm 1,8$	4,0 2,0 1,2
mLine 1-кан. 10-100 мкл	от 10 до 100	0,1	10 50 100	$\pm 3,0$ $\pm 1,8$ $\pm 1,4$	2,8 1,6 1,0
mLine 1-кан. 20-200 мкл	от 20 до 200	0,2	20 100 200	$\pm 2,5$ $\pm 1,5$ $\pm 1,2$	2,0 1,3 0,8
mLine 1-кан. 100-1000 мкл	от 100 до 1000	1	100 500 1000	$\pm 2,4$ $\pm 1,0$ $\pm 1,0$	1,4 1,0 0,7
mLine 1-кан. 500-5000 мкл	от 500 до 5000	10	500 2500 5000	$\pm 2,0$ $\pm 1,0$ $\pm 0,8$	0,6 0,6 0,6
mLine 1-кан. 1000-10000 мкл	от 1000 до 10000	20	1000 5000 10000	$\pm 2,0$ $\pm 1,0$ $\pm 0,8$	0,6 0,6 0,5
Дозаторы 8-канальные и 12-канальные варьируемого объема					
mLine 8-кан. 0,5-10 мкл mLine 12-кан. 0,5-10 мкл	от 0,5 до 10	0,01	0,5 5,0 10,0	$\pm 7,0$ $\pm 3,5$ $\pm 2,0$	6,5 3,0 1,6
mLine 8-кан. 10-100 мкл mLine 12-кан. 10-100 мкл	от 10 до 100	0,1	10 50 100	$\pm 3,0$ $\pm 2,0$ $\pm 1,4$	2,5 1,8 1,0
mLine 8-кан. 30-300 мкл mLine 12-кан. 30-300 мкл	от 30 до 300	0,2	30 150 300	$\pm 2,5$ $\pm 1,2$ $\pm 1,0$	2,0 0,8 0,6

Таблица 4 – Метрологические характеристики дозаторов серии Таста

Обозначение модификации дозатора	Диапазон показаний объемов дозирования, мкл	Дискретность установки объема дозы, мкл	Значения объемов дозирования при поверке, мкл	Погрешность, %	СКО, %
Дозаторы 1-канальные варьируемого объема					
Таста 1-кан. 0,1-3,0 мкл	от 0,1 до 3	0,002	0,5 1,5 3,0	$\pm 10,0$ $\pm 2,5$ $\pm 1,3$	6,0 1,7 0,8
Таста 1-кан. 0,5-10 мкл	от 0,5 до 10	0,01	0,5 5 10	$\pm 5,0$ $\pm 2,0$ $\pm 1,0$	4,0 1,5 0,8
Таста 1-кан. 2-20 мкл	от 2 до 20	0,02	2 10 20	$\pm 3,0$ $\pm 1,5$ $\pm 0,8$	1,0 0,6 0,3
Таста 1-кан. 10-100 мкл	от 10 до 100	0,1	10 50 100	$\pm 3,0$ $\pm 1,5$ $\pm 0,8$	1,0 0,6 0,3
Таста 1-кан. 20-200 мкл	от 20 до 200	0,2	20 100 200	$\pm 2,5$ $\pm 1,0$ $\pm 0,6$	0,9 0,6 0,3
Таста 1-кан. 100-1000 мкл	от 100 до 1000	1	100 500 1000	$\pm 2,0$ $\pm 1,0$ $\pm 0,7$	0,7 0,5 0,3
Таста 1-кан. 500-5000 мкл	от 500 до 5000	10	500 2500 5000	$\pm 2,0$ $\pm 1,0$ $\pm 0,5$	0,6 0,4 0,3
Таста 1-кан. 1000-10000 мкл	от 1000 до 10000	20	1000 5000 10000	$\pm 3,0$ $\pm 1,5$ $\pm 0,6$	0,6 0,5 0,3
Дозаторы 8-канальные и 12-канальные варьируемого объема					
Таста 8-кан. 0,5-10 мкл Таста 12-кан. 0,5-10 мкл	от 0,5 до 10	0,01	0,5 5,0 10,0	$\pm 4,0$ $\pm 2,5$ $\pm 1,5$	4,0 2,5 1,5
Таста 8-кан. 5-100 мкл Таста 12-кан. 5-100 мкл	от 5 до 100	0,1	5 50 100	$\pm 5,0$ $\pm 1,5$ $\pm 0,7$	1,5 0,7 0,3
Таста 8-кан. 30-300 мкл Таста 12-кан. 30-300 мкл	от 30 до 300	0,2	30 150 300	$\pm 2,0$ $\pm 1,0$ $\pm 0,6$	1,0 0,5 0,3

Таблица 5 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для всех модификаций
Пределы допускаемой систематической составляющей дополнительной относительной погрешности при отклонении температуры окружающего воздуха от (22 ± 2) °C на каждые 10 °C, %:	± 2
Нормальные условия измерений: – температура окружающего воздуха, °C: – диапазон относительной влажности воздуха, %: – атмосферное давление, кПа:	от +20 до +24 от 40 до 80 от 80 до 106

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры дозаторов без упаковки, высота, мм, не более: – одноканальных фиксированного объёма – одноканальных варьируемого объёма – восьмиканальных варьируемого объёма – двенадцатиканальных варьируемого объёма	300 300 270 270
Масса дозаторов без упаковки (наконечник не включен), г, не более: – одноканальных фиксированного объёма – одноканальных варьируемого объёма – восьмиканальных варьируемого объёма – двенадцатиканальных варьируемого объёма	170 170 200 200
Условия эксплуатации: – диапазон рабочих температур, °C – диапазон относительной влажности воздуха, % – атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 от 30 до 80 от 80 до 106
Условия хранения: – диапазон температур, °C – относительная влажность воздуха, %, не более	от -20 до +40 95
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка до отказа, циклов, не менее: – одноканальных – многоканальных	360000 180000

Знак утверждения типа наносится

на упаковку с дозатором методом термопечати или наклейки, на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 7 – Комплектность дозаторов пипеточных одноканальных и многоканальных механических Sartorius MP

Наименование	Обозначение	Количество
Дозатор	---	в соответствии с заказом ¹
Руководство по эксплуатации ²	---	в соответствии с заказом
Инструкция по монтажу	---	1 шт.

Примечания:

1 – Поставка может осуществляться в любых сочетаниях дозаторов и соответствующих им наконечников в соответствии с заказом;

2 – Руководство по эксплуатации (РЭ) по умолчанию предоставляется в электронном виде для скачивания через информационную сеть «Интернет»; бумажная версия предоставляется по запросу в соответствии с заказом. Ссылка для скачивания документа присутствует в Инструкции по монтажу.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделах «Использование дозатора», «Методика дозирования» Руководств по эксплуатации: «Дозаторы пипеточные одноканальные и многоканальные механические Sartorius MP. Серия Proline. Руководство по эксплуатации», «Дозаторы пипеточные одноканальные и многоканальные механические Sartorius MP. Серия Proline Plus. Руководство по эксплуатации», «Дозаторы пипеточные одноканальные и многоканальные механические Sartorius MP. Серия mLine. Руководство по эксплуатации», «Дозаторы пипеточные одноканальные и многоканальные механические Sartorius MP. Серия Tacta. Руководство по эксплуатации».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости, утвержденная приказом Росстандарта от 26 сентября 2022 г. № 2356;

ГОСТ 28311-2021 Дозаторы медицинские лабораторные. Общие технические требования и методы испытаний;

Техническая документация фирмы «Sartorius Biohit Liquid Handling Oy», Финляндия.

Правообладатель

Sartorius Biohit Liquid Handling Oy, Финляндия

Адрес: Laippatie 1, 00880 Helsinki, Finland

Телефон: +358 9 755 951

Web-сайт: www.sartorius.com

E-mail: lhinfo.finland@sartorius.com

Изготовитель

Sartorius Biohit Liquid Handling Oy, Финляндия
Адрес: Laippatie 1, 00880 Helsinki, Finland
Телефон: +358 9 755 951
Web-сайт: www.sartorius.com
E-mail: lhinfo.finland@sartorius.com

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева»)
ИНН 7809022120
Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский пр., д. 19
Телефон: (812) 251-76-01
Факс: (812) 713- 01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.

