

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «07» августа 2023 г. № 1558

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 надеваемом 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 легкость 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  $22 \pm 2$  °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 упаковку рядом с одной из маркировочных этикеток, закрепляемых 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 1а –  
12-канальный  
дозатор  
Proline



Рисунок 1б –  
8-канальный  
дозатор  
Proline Plus

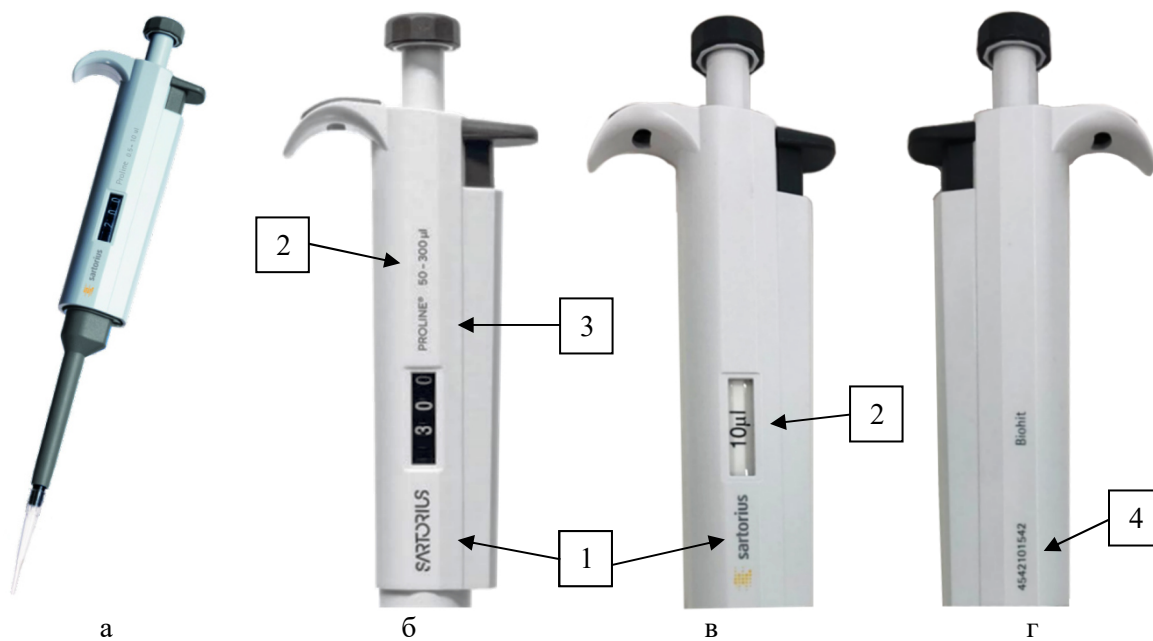


Рисунок 1в –  
12-канальный  
дозатор  
mLine



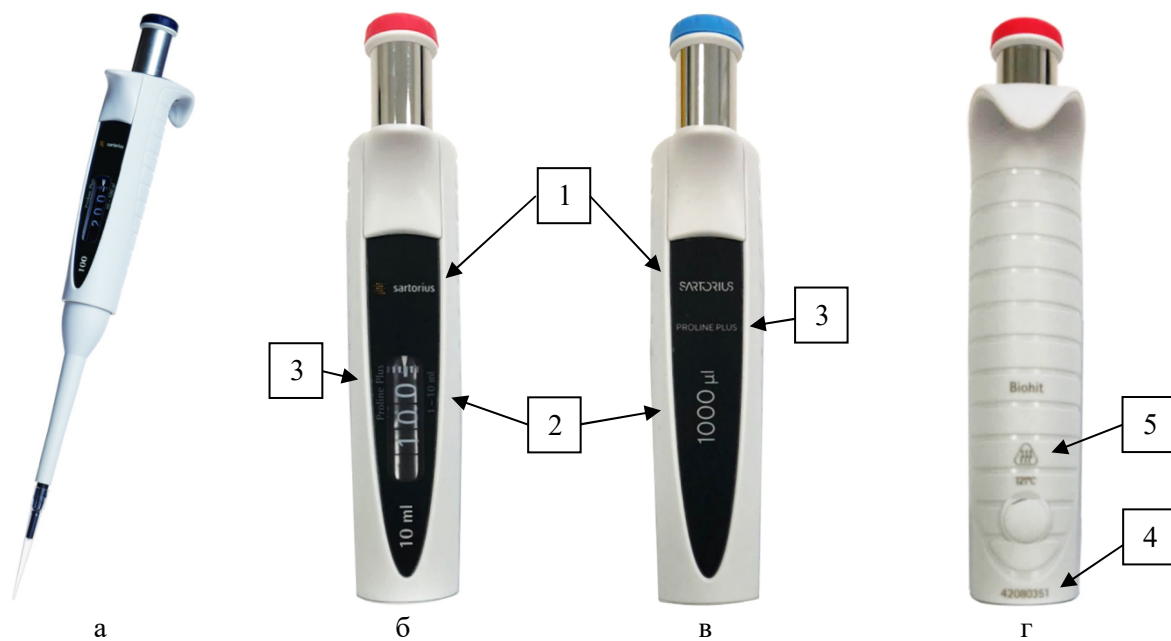
Рисунок 1г –  
8-канальный  
дозатор  
Tacta

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



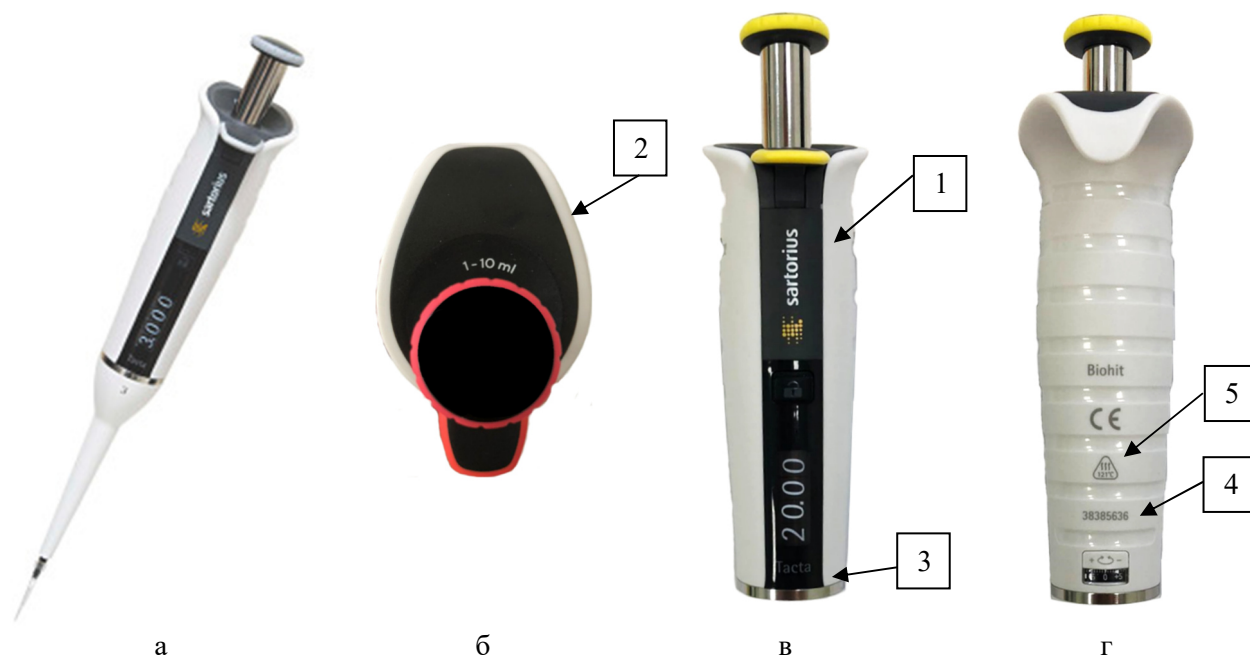
а – общий вид; б – лицевая сторона дозатора с варьируемым объемом;  
в – лицевая сторона дозатора с фиксированным объемом;  
г – задняя сторона дозатора.

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



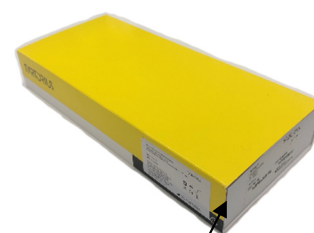
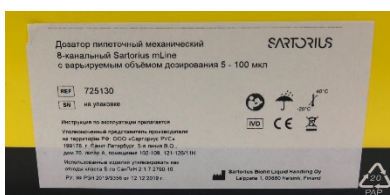
а – общий вид; б – вид сверху;  
в – лицевая сторона дозатора; г – задняя сторона дозатора.

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.



Место нанесения  
знака утверждения типа

Рисунок 6 – Общий вид маркировочных этикеток

### 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, %
<b>Дозаторы фиксированного объема</b>					
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
<b>Дозаторы 1-канальные варьируемого объема</b>					
Proline 1-кан. 0,1-2,5 мкл	от 0,1 до 2,5	0,05	0,5	±12,0	6,5
			1,25	±6,0	5,0
			2,5	±4,0	3,0
Proline 1-кан. 0,5-10 мкл	от 0,5 до 10	0,1	0,5	±7,0	6,5
			5	±5,0	3,0
			10	±2,0	1,5
Proline 1-кан. 2-20 мкл	от 2 до 20	0,5	2	±5,0	4,0
			10	±2,5	2,0
			20	±1,8	1,2
Proline 1-кан. 5-50 мкл	от 5 до 50	0,5	5	±3,5	3,0
			25	±2,0	2,0
			50	±1,0	0,8
Proline 1-кан. 10-100 мкл	от 10 до 100	1	10	±3,0	2,8
			50	±2,0	1,8
			100	±1,4	1,0
Proline 1-кан. 20-200 мкл	от 20 до 200	1	20	±2,5	2,0
			100	±1,5	1,3
			200	±1,2	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	±2,4 ±1,0 ±1,0	1,4 1,0 0,7
Proline 1-кан. 1000-5000 мкл	от 1000 до 5000	50	1000 2500 5000	±2,0 ±1,0 ±0,8	1,0 1,0 0,6
Дозаторы 8-канальные и 12-канальные варьируемого 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	±7,0 ±4,0 ±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	±3,5 ±2,0 ±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	±1,5 ±1,5 ±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	±1,6	1,4
Proline Plus 10 мкл	10	-	10	±1,0	0,9
Proline Plus 20 мкл	20	-	20	±0,9	0,8
Proline Plus 25 мкл	25	-	25	±0,8	0,6
Proline Plus 50 мкл	50	-	50	±0,7	0,5
Proline Plus 100 мкл	100	-	100	±0,6	0,4
Proline Plus 200 мкл	200	-	200	±0,5	0,4
Proline Plus 250 мкл	250	-	250	±0,4	0,4
Proline Plus 500 мкл	500	-	500	±0,4	0,4
Proline Plus 1000 мкл	1000	-	1000	±0,4	0,4
Proline Plus 2000 мкл	2000	-	2000	±0,4	0,4
Proline Plus 5000 мкл	5000	-	5000	±0,4	0,4
Proline Plus 10000 мкл	10000	-	10000	±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, %
<b>Дозаторы 1-канальные варьируемого объема</b>					
Proline Plus 1-кан. 0,1-3,0 мкл	от 0,1 до 3	0,002	0,5	±12,0	6,5
			1,5	±5,0	4,0
			3,0	±3,0	2,0
Proline Plus 1-кан. 0,5-10 мкл	от 0,5 до 10	0,01	0,5	±7,0	6,5
			5	±4,0	2,5
			10	±2,0	1,5
Proline Plus 1-кан. 2-20 мкл	от 2 до 20	0,02	2	±5,0	4,0
			10	±2,0	2,0
			20	±1,8	1,2
Proline Plus 1-кан. 5-50 мкл	от 5 до 50	0,1	5	±3,5	3,0
			25	±2,0	1,8
			50	±1,0	0,8
Proline Plus 1-кан. 10-100 мкл	от 10 до 100	0,1	10	±3,0	2,8
			50	±1,8	1,6
			100	±1,4	1,0
Proline Plus 1-кан. 20-200 мкл	от 20 до 200	0,2	20	±2,5	2,0
			100	±1,5	1,3
			200	±1,2	0,8
Proline Plus 1-кан. 100-1000 мкл	от 100 до 1000	1	100	±2,4	1,4
			500	±1,0	1,0
			1000	±1,0	0,7
Proline Plus 1-кан. 500-5000 мкл	от 500 до 5000	10	500	±2,0	0,6
			2500	±1,0	0,6
			5000	±0,8	0,6
Proline Plus 1-кан. 1000-10000 мкл	от 1000 до 10000	20	1000	±2,0	0,6
			5000	±1,0	0,6
			10000	±0,8	0,5
<b>Дозаторы 8-канальные и 12-канальные варьируемого объема</b>					
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	±7,0	6,5
			5,0	±3,5	3,0
			10,0	±2,0	1,6
Proline Plus 8-кан. 10-100 мкл Proline Plus 12-кан. 10-100 мкл	от 10 до 100	0,1	10	±3,0	2,5
			50	±2,0	1,8
			100	±1,4	1,0
Proline Plus 8-кан. 30-300 мкл Proline Plus 12-кан. 30-300 мкл	от 30 до 300	0,2	30	±2,5	2,0
			150	±1,2	0,8
			300	±1,0	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, %
<b>Дозаторы 1-канальные варьируемого объема</b>					
mLine 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
mLine 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
mLine 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
mLine 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
mLine 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
mLine 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
mLine 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
mLine 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
<b>Дозаторы 8-канальные и 12-канальные варьируемого объема</b>					
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	±7,0 ±3,5 ±2,0	6,5 3,0 1,6
mLine 8-кан. 5-100 мкл mLine 12-кан. 5-100 мкл	от 5 до 100	0,1	5 50 100	±3,0 ±2,0 ±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	±2,5 ±1,2 ±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, %
<b>Дозаторы 1-канальные варьируемого объема</b>					
Таста 1-кан. 0,1-3,0 мкл	от 0,1 до 3	0,002	0,5	±10,0	6,0
			1,5	±2,5	1,7
			3,0	±1,3	0,8
Таста 1-кан. 0,5-10 мкл	от 0,5 до 10	0,01	0,5	±5,0	4,0
			5	±2,0	1,5
			10	±1,0	0,8
Таста 1-кан. 2-20 мкл	от 2 до 20	0,02	2	±3,0	1,0
			10	±1,5	0,6
			20	±0,8	0,3
Таста 1-кан. 10-100 мкл	от 10 до 100	0,1	10	±3,0	1,0
			50	±1,5	0,6
			100	±0,8	0,3
Таста 1-кан. 20-200 мкл	от 20 до 200	0,2	20	±2,5	0,9
			100	±1,0	0,6
			200	±0,6	0,3
Таста 1-кан. 100-1000 мкл	от 100 до 1000	1	100	±2,0	0,7
			500	±1,0	0,5
			1000	±0,7	0,3
Таста 1-кан. 500-5000 мкл	от 500 до 5000	5	500	±2,0	0,6
			2500	±1,0	0,4
			5000	±0,5	0,3
Таста 1-кан. 1000-10000 мкл	от 1000 до 10000	10	1000	±3,0	0,6
			5000	±1,5	0,5
			10000	±0,6	0,3
<b>Дозаторы 8-канальные и 12-канальные варьируемого объема</b>					
Таста 8-кан. 0,5-10 мкл Таста 12-кан. 0,5-10 мкл	от 0,5 до 10	0,01	0,5	±4,0	4,0
			5,0	±2,5	2,5
			10,0	±1,5	1,5
Таста 8-кан. 5-100 мкл Таста 12-кан. 5-100 мкл	от 5 до 100	0,1	5	±5,0	1,5
			50	±1,5	0,7
			100	±0,7	0,3
Таста 8-кан. 30-300 мкл Таста 12-кан. 30-300 мкл	от 30 до 300	0,2	30	±2,0	1,0
			150	±1,0	0,5
			300	±0,6	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) °С на каждые 10 °С, %:	±2
Нормальные условия измерений:	
– температура окружающего воздуха, °С:	от +20 до +24
– диапазон относительной влажности воздуха, %:	от 40 до 80
– атмосферное давление, кПа:	от 80 до 106

Таблица 6 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры дозаторов без упаковки, высота, мм, не более:	
– одноканальных фиксированного объёма	300
– одноканальных варьируемого объёма	300
– восьмиканальных варьируемого объёма	270
– двенадцатиканальных варьируемого объёма	270
Масса дозаторов без упаковки (наконечник не включен), г, не более:	
– одноканальных фиксированного объёма	170
– одноканальных варьируемого объёма	170
– восьмиканальных варьируемого объёма	200
– двенадцатиканальных варьируемого объёма	200
Условия эксплуатации:	
– диапазон рабочих температур, °С	от +10 до +35
– диапазон относительной влажности воздуха, %	от 30 до 80
– атмосферное давление, кПа	от 80 до 106
Условия хранения:	
– диапазон температур, °С	от -20 до +40
– относительная влажность воздуха, %, не более	95
Средний срок службы, лет	5
Средняя наработка до отказа, циклов, не менее:	
– одноканальных	360000
– многоканальных	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 <sup>1)</sup>
Руководство по эксплуатации <sup>2)</sup>	---	в соответствии с заказом

<sup>1)</sup> Поставка может осуществляться в любых сочетаниях дозаторов и соответствующих им наконечников в соответствии с заказом;  
<sup>2)</sup> 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 РЭ приведена в упаковке.

## 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](http://www.sartorius.com)

E-mail: [lhinfo.finland@sartorius.com](mailto: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](http://www.sartorius.com)  
E-mail: [lhinfo.finland@sartorius.com](mailto: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»)  
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр-кт, д. 19  
Телефон: (812) 251-76-01  
Факс: (812) 713- 01-14  
Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)  
E-mail: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)  
Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311541.