

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «10» марта 2021 г. №260

Регистрационный № 81237-21

Лист № 1  
Всего листов 7

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Дозаторы пипеточные Transferpette BRAND**

**Назначение средства измерений**

Дозаторы пипеточные Transferpette BRAND (далее - дозаторы) предназначены для дозирования жидкостей, вязкость которых не превышает 260 мПа·с.

**Описание средства измерений**

Принцип действия дозаторов основан на создании в съемном герметично надеваемом на штуцер дозатора наконечнике попеременно вакуума или избыточного давления, в результате чего в наконечник всасывается или сливается из него дозируемая жидкость. Вакуум и избыточное давление создаются при перемещении в камере, расположенной в штуцере, герметично уплотненного калиброванного плунжера. Объем дозы дозаторов определяется диаметром плунжера и его перемещением.

Дозаторы представляют собой механические и электронные устройства с фиксированным и изменяемым объемом доз.

Выпускается двадцать девять модификаций дозаторов пипеточных Transferpette BRAND механических: девять одноканальных с фиксированным объемом доз, десять одноканальных с переменным объемом доз (Transferpette S); пять восьмиканальных с переменным объемом доз (Transferpette S-8) и пять двенадцатиканальных с переменным объемом доз (Transferpette S-12), отличающиеся диапазонами дозирования, дискретностью установки объема доз, количеством каналов дозирования, вариантами исполнения корпуса, позволяющие выполнять дозирование. Значение номинального объема дозы дозаторов механических фиксированного объема наносится на корпус. Дозаторы механические с переменным объемом доз оборудованы автономным модульным механизмом регулировки объема доз, который позволяет установить объем дозирования с наименьшим шагом. Значение объема дозы, установленное при использовании операционной кнопки, отображается на дисплее, встроенном в рукоятку дозатора.

Выпускается пятнадцать модификаций дозаторов пипеточных Transferpette BRAND электронных: пять одноканальных с переменным объемом доз (Transferpette electronic); пять восьмиканальных с переменным объемом доз (Transferpette-8 electronic) и пять двенадцатиканальных с переменным объемом доз (Transferpette-12 electronic), отличающиеся диапазонами дозирования, дискретностью установки объема доз, количеством каналов дозирования, вариантами исполнения корпуса, позволяющие выполнять дозирование, смешивание проб, обратное дозирование, дозирование для гель-электрофореза, диспенсинг. Принцип управления отбором доз дозаторов – электронный. Регулировка объема дозирования производится дискретно. Номинальный объем дозирования дозаторов электронных задается нажатием клавиш выбора. Индикация выбранного значения объема осуществляется на цифровом дисплее. Отбор доз и слив выполняется нажатием пусковой кнопки. Дозаторы оснащены цветным ЖК дисплеем, кнопками управления, высокоточным шаговым двигателем, микропроцессором, перезаряжаемой батареей.

Для работы дозаторов используются только сменные наконечники.

Каждый дозатор снабжен узлом сброса, обеспечивающим легкосъемность наконечников.

Для уменьшения влияния тепла руки на результат дозирования механизм установки объема доз имеет термоизоляция от корпуса дозатора. Дозаторы выполнены в автоклавируемом корпусе.

Общий вид дозаторов и маркировка приведены на рисунках 1-7.



Рисунок 1 – Общий вид дозаторов пипеточных Transferpette S



Рисунок 2 – Общий вид дозаторов пипеточных Transferpette S-8



Рисунок 3 – Общий вид дозаторов пипеточных Transferpette S-12



Рисунок 4 – Общий вид дозаторов пипеточных Transferpette electronic



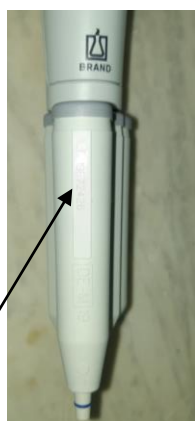
Рисунок 5 – Общий вид дозаторов пипеточных Transferpette-8 electronic



Рисунок 6 – Общий вид дозаторов пипеточных Transferpette-12 electronic



Заводской номер



Обозначение модификации (диапазон объемов дозирования)



Рисунок 7 – Пример маркировки дозаторов

Пломбирование дозаторов не предусмотрено.

### Программное обеспечение

В дозаторах электронных используется встроенное программное обеспечение (ПО), выполняющее функцию отображения измерительной информации.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений дозаторов соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Идентификационные признаки ПО дозаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Transferpette electronic Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	4.0

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики дозаторов пипеточных Transferpette BRAND механических

Обозначение объемов дозирования, мкл	Диапазон показаний объемов дозирования, мкл	Дискретность установки, объема дозы, мкл	Значения объемов дозирования при поверке, мкл	Пределы допускаемой систематической составляющей основной относительной погрешности при температуре 20 °С, %	Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной относительной погрешности при температуре 20 °С, %
<b>Одноканальные дозаторы Transferpette S фиксированного объема</b>					
10	10	-	10	±1,0	0,5
20	20	-	20	±0,8	0,4
25	25	-	25	±0,8	0,4
50	50	-	50	±0,8	0,4
100	100	-	100	±0,6	0,2
200	200	-	200	±0,6	0,2
500	500	-	500	±0,6	0,2
1000	1000	-	1000	±0,6	0,2
2000	2000	-	2000	±0,8	0,3
<b>Одноканальные дозаторы Transferpette S переменного объема дозирования</b>					
0,1-1	от 0,1 до 1	0,001	1	±2	1,2
			0,5	±4	2,4
			0,1	±20	12,0
0,1-2,5	от 0,1 до 2,5	0,002	2,5	±1,4	0,7
			1,25	±2,5	1,5
			0,25	±12,0	6,0
0,5-10	от 0,5 до 10	0,01	10	±1,0	0,5
			5	±1,6	1,0
			1	±7,0	4,0
2-20	от 2 до 20	0,02	20	±0,8	0,4
			10	±1,2	0,7
			2	±5,0	2,0

Продолжение таблицы 2 – Метрологические характеристики дозаторов пипеточных Transferpette BRAND механических

Обозначение объемов дозирования, мкл	Диапазон показаний объемов дозирования, мкл	Дискретность установки, объема дозы, мкл	Значения объемов дозирования при проверке, мкл	Пределы допускаемой систематической составляющей основной относительной погрешности при температуре 20 °С, %	Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной относительной погрешности при температуре 20 °С, %
5-50	от 5 до 50	0,05	50	±0,8	0,3
			25	±1,2	0,5
			5	±4,0	2,0
10-100	от 10 до 100	0,1	100	±0,6	0,2
			50	±0,8	0,4
			10	±3,0	1,0
20-200	от 20 до 200	0,2	200	±0,6	0,2
			100	±0,8	0,3
			20	±3,0	0,6
100-1000	от 100 до 1000	1	1000	±0,6	0,2
			500	±0,8	0,3
			100	±3,0	0,6
500-5000	от 500 до 5000	5	5000	±0,6	0,2
			2500	±0,8	0,3
			500	±3,0	0,6
1000-10000	от 1000 до 10000	10	10000	±0,6	0,2
			5000	±0,8	0,3
			1000	±3,0	0,6
Восьмиканальные дозаторы Transferpette S-8 и двенадцатиканальные дозаторы Transferpette S-12 переменного объема					
0,5-10	от 0,5 до 10	0,01	10	±1,6	1
			5	±2,0	2
			1	±8,0	6
5-50	от 5 до 50	0,05	50	±0,8	0,4
			25	±1,4	0,8
			5	±6,0	3
10-100	от 10 до 100	0,1	100	±0,8	0,3
			50	±1,4	0,6
			10	±4,0	2
20-200	от 20 до 200	0,2	200	±0,8	0,3
			100	±1,4	0,6
			20	±4,0	1,5
30-300	от 30 до 300	0,5	300	±0,6	0,3
			150	±1,2	0,6
			30	±3,0	1,5

Таблица 3 – Метрологические характеристики дозаторов пипеточных Transferpette BRAND электронных

Обозначение объем дозирования, мкл	Диапазон показаний объем дозирования, мкл	Дискретность установки, объема дозы, мкл	Значения объем дозирования при поверке, мкл	Пределы допускаемой систематической составляющей основной относительной погрешности при температуре 20 °С, %	Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной относительной погрешности при температуре 20 °С, %
Одноканальные дозаторы Transferpette electronic переменного объема					
0,5-10	от 0,5 до 10	0,01	10	±1,0	0,4
			5	±1,5	0,8
			1	±5,0	2,0
2-20	от 2 до 20	0,02	20	±1,0	0,4
			10	±1,5	0,8
			2	±5,0	2,5
10-200	от 10 до 100	0,2	200	±0,8	0,2
			100	±1,2	0,3
			20	±4,0	0,6
50-1000	от 50 до 1000	1,0	1000	±0,6	0,2
			500	±1,0	0,3
			100	±3,0	0,6
250-5000	от 250 до 5000	5,0	5000	±0,6	0,2
			2500	±1,0	0,3
			500	±3,0	0,6
Восьмиканальные дозаторы Transferpette-8 electronic и двенадцатиканальные дозаторы Transferpette-12 electronic переменного объема					
0,5-10	от 0,5 до 10	0,01	10	±1,2	0,8
			5	±2,0	1,5
			1	±8,0	4,0
1-20	от 1 до 20	0,02	20	±1,0	0,5
			10	±2,0	1,0
			2	±8,0	3,0
5-100	от 5 до 100	0,1	100	±0,8	0,25
			50	±1,6	0,4
			10	±4,0	1,5
10-200	от 10 до 100	0,2	200	±0,8	0,25
			100	±1,4	0,4
			20	±4,0	1,3
15-300	от 15 до 300	0,5	300	±0,6	0,25
			150	±1,2	0,4
			30	±3,0	1,2

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для всех модификаций
Пределы допускаемой систематической составляющей дополнительной относительной погрешности при отклонении температуры окружающего воздуха от 20 °С на каждые 10 °С, не более, %	±5
Нормальные условия измерений:	
– температура окружающего воздуха, °С	от 18 до 22
– диапазон относительной влажности воздуха, %	от 45 до 80
– атмосферное давление, кПа	от 80 до 105

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры дозаторов без упаковки, высота, мм, не более	от 220 до 280
Масса дозаторов без упаковки (наконечник не включен) г, не более	от 88 до 198
Условия эксплуатации:	
– предельные значения температуры ( $T_{min}$ , $T_{max}$ ), °С	+15, +40
– диапазон относительной влажности воздуха, %	от 20 до 90
– атмосферное давление, кПа	от 71 до 110
Средний срок службы, лет	12
Средняя наработка на отказ, циклов	500000

#### Знак утверждения типа

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

#### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность дозаторов пипеточных Transferpette BRAND

Наименование	Обозначение	Количество
Дозатор	в соответствии с заказом	1 шт.
Образцы наконечников	-	3 шт.
Руководство по эксплуатации (РЭ)	-	1 экз.
Методика поверки	МП 2301-0184-2020	1 экз.
Примечания		
1 Поставка может осуществляться в любых сочетаниях дозаторов и соответствующих им наконечников.		
2 По требованию потребителя наконечники поставляются по отдельному заказу, в отдельной упаковке.		

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены для дозаторов пипеточных Transferpette BRAND электронных в разделах «Первые шаги», «Настройка значения параметра "объем"», «Настройка параметров "скорость аспирации (всасывания)" и "скорость выпуска"», «Надлежащий порядок пипетирования, выполняемого при помощи дозатора» Руководства по эксплуатации; приведены для дозаторов пипеточных Transferpette BRAND механических в разделе «Пипетирование» Руководства по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозаторам пипеточным Transferpette BRAND**

Приказ Росстандарта от 07 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Техническая документация «BRAND GMBH + CO KG», Германия

