

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2525 от 17.11.2017 г.)

Дозаторы пипеточные электронные одно- и многоканальные

Назначение средства измерений

Дозаторы пипеточные электронные одно- и многоканальные (далее - дозаторы) предназначены для дозирования 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 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 оборудованы электронным механизмом регулировки объема доз, который позволяет установить объем дозирования с наименьшим шагом. Для уменьшения влияния тепла руки на результат дозирования механизм установки объема доз имеет термоизоляцию от корпуса дозатора.

Установленное значение объема дозы отображается на жидкокристаллическом дисплее, встроенном в рукоятку дозатора.

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

Дозаторы представляют собой одноканальные, восьмиканальные, двенадцатиканальные и шестнадцатиканальные электронно-управляемые устройства с изменяемым объемом для отбора и дозирования жидкости с высокой точностью.

Выпускается пятнадцать модификаций дозаторов: семь одноканальных, четыре восьмиканальных, три двенадцатиканальных и один шестнадцатиканальный.



Рисунок – Общий вид дозаторов

Программное обеспечение

В дозаторах используется встроенное программное обеспечение (далее – ПО), выполняющее функции по сбору, обработке и представлению измерительной информации.

Метрологически значимый модуль встроенного ПО дозаторов имеет недоступный для считывания и записи исполняемый код.

Идентификация программы осуществляется путем просмотра номера версии программного обеспечения в меню раздела Дополнительно → Версия на дисплее дозатора.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Таблица 1- Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Встроенное ПО
Номер версии (идентификационный номер ПО) *	4.101
* Номер версии (идентификационный номер) ПО не ниже указанного.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной систематической составляющей относительной погрешности при отклонении температуры окружающего воздуха от 20°C на каждые 10°C, %	±5
Нормальные условия измерений: - диапазон рабочих температур, °C - диапазон относительной влажности воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +18 до +22 от 30 до 80 101,3±4
Динамическая вязкость дозируемых жидкостей, Па·с, не более	1,3·10 ⁻³

Таблица 3 – Метрологические характеристики

Наименование модификаций дозаторов	Диапазон объемов дозирования, мкл	Дискретность установки, мкл	Число каналов	Пределы допускаемой систематической составляющей основной относительной погрешности при температуре (20 ± 2) °C, %	Предел допускаемого среднеквадратичного отклонения случайной составляющей относительной погрешности, %
ДПЭО -1-1-10	1 ... 10	0,01	1	± (8,0...2,5)	(7,0...3,0)
ДПЭО -1-5-50	5 ... 50	0,1	1	± (5,0...2,0)	(5...2,5)

Продолжение таблицы 3 – Метрологические характеристики

Наименование модификаций дозаторов	Диапазон объемов дозирования, мкл	Дискретность установки, мкл	Число каналов	Пределы допускаемой систематической составляющей основной относительной погрешности при температуре (20 ± 2) °С, %	Предел допускаемого среднеквадратичного отклонения случайной составляющей относительной погрешности, %
ДПЭО -1-10-100	10 ... 100	0,1	1	± (2,5...1,5)	(3,0...2,0)
ДПЭО -1-30-300	30 ... 300	1,0	1	± (2,0...1,5)	(3,0...2,0)
ДПЭО -1-100-1000	100 ... 1000	1,0	1	± (3,0...1,0)	(2,0...1,0)
ДПЭО -1-500-5000	500 ... 5000	10,0	1	± (3,0...1,0)	1,0
ДПЭО -1-1000-10000	1000 ... 10000	10,0	1	± (3,0...1,0)	1,0
ДПЭМ -8-1-10	1 ... 10	0,1	8	± (8,0...2,5)	(7,0...3,0)
ДПЭМ -8-5-50	5 ... 50	0,1	8	± (5,0...2,0)	(5,0...2,5)
ДПЭМ -8-30-300	30 ... 300	1,0	8	± (2,0...1,5)	(3,0...2,0)
ДПЭМ -8-100-1200	100 ... 1200	50,0	8	± (3,0...1,0)	(2,0...1,0)
ДПЭМ -12-1-10	1 ... 10	0,1	12	± (8,0...2,5)	(7,0...3,0)
ДПЭМ -12-5-50	5 ... 50	0,1	12	± (5,0...2,0)	(5,0...2,5)
ДПЭМ -12-30-300	30 ... 300	1,0	12	± (2,0...1,5)	(3,0...2,0)
ДПЭМ -16-5-50	5 ... 50	0,5	16	± (5,0...2,0)	(5,0...2,5)

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	220±22 50/60
Максимальные габаритные размеры дозаторов, высота, мм, не более – одноканальных – многоканальных	300 300
Масса дозаторов с упаковкой и зарядным устройством, г, не более – одноканальных – многоканальных	700 900
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - диапазон относительной влажности воздуха, % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 от 30 до 80 101,3±4
Средняя наработка на отказ, циклов Средний срок службы, лет	100000 4

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дозатор	-	1 шт.
Универсальное зарядное устройство	-	1 шт.
Многофункциональный ключ	-	1 шт.
Образцы наконечников	-	1-3 шт.
Кольцо уплотнительное	-	1 шт.
Пенал упаковочный	-	1 шт.
Литий-ионный аккумулятор	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации (РЭ)	-	1 экз.
Методика поверки	МП 2301-0127-2012	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.

Поверка

осуществляется по документу МП 2301-0127-2012 «Дозаторы пипеточные электронные одно- и многоканальные». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 18.10.2012.

Основные средства поверки:

- весы лабораторные специального класса точности по ГОСТ OIML R76-1-2011;
- термометр с диапазоном измерения от 0 до 50°C с погрешностью не более $\pm 0,1^\circ\text{C}$;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72, ГСССД 98-2000;
- барометр с диапазоном измерений от 80 до 160 кПа с погрешностью не более ± 200 Па.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к дозаторам пипеточным электронным одно- и многоканальным

ГОСТ 8.470-82 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений объема жидкости

ГОСТ 28311-89 Дозаторы медицинские лабораторные. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 20790-93/ГОСТ Р 50444-92 Приборы, аппараты и оборудование медицинские. Общие технические условия

ТУ 9443-006-33189998-2007 Дозаторы пипеточные электронные, одно- и многоканальные. Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Термо Фишер Сайентифик»
(АО «Термо Фишер Сайентифик»)
ИНН 7805023194
Адрес: 196240, г. Санкт-Петербург, ул. Кубинская, д.73, литер А, корпус 1
Телефон: (812) 703-42-15
Web-сайт: www.thermofisher.com

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19
Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14
Web-сайт: www.vniim.ru
E-mail: info@vniim.ru
Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2017 г.