

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дозаторы электронные одноканальные серии МРА

#### Назначение средства измерений

Дозаторы электронные одноканальные серии МРА (далее - дозаторы) предназначены для отбора и дозирования жидкостей, динамическая вязкость которых не превышает 500 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 наполняется или из него вытесняется 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 оснащены цифровым дисплеем, функциональными клавишами управления, высокоточным шаговым двигателем, микропроцессорным блоком управления, перезаряжаемой аккумуляторной батареей.

Общий вид дозаторов представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид средства измерений

Принцип управления отбором доз – электронный. Регулировка объема дозирования производится дискретно. Номинальный объем дозирования задается нажатием клавиш управления. Индикация выбранного значения объема осуществляется на цифровом дисплее. Отбор доз и слив выполняются нажатием операционной клавиши.

В состав серии дозаторов электронных одноканальных МРА входят модификации МРА-10, МРА-20, МРА-200, МРА-1200, МРА-10000, отличающиеся величиной дозируемого объема и шагом дозирования.

Дозаторы имеют три режима дозирования:

- стандартный режим;
- режим многократного дозирования;
- режим смешивания.

В стандартном режиме происходит одна аспирация и одно дозирование.

В режиме многократного дозирования происходит одна аспирация и несколько дозирования.

В режиме смешивания повторяется цикл аспирации и дозирования.

В дозаторах предусмотрена звуковая сигнализация операций.

Пломбирование дозаторов электронных одноканальных серии МРА не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Дозаторы электронные одноканальные серии МРА имеют встроенное программное обеспечение, выполняющее функции по настройке, управлению, сбору, передаче, обработке и представлению измерительной информации.

Встроенное программное обеспечение дозаторов имеет недоступный для считывания и записи исполняемый код.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения дозаторов серии МРА приведены в таблицах 1, 2, 3, 4, 5.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения модификации МРА-10

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже d4 301
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 2 – Идентификационные данные программного обеспечения модификации МРА-20

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже d1 301
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения модификации МРА-200

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже d2 301
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 4 – Идентификационные данные программного обеспечения модификации МРА-1200

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже d3 301
Цифровой идентификатор ПО	-

Таблица 5 – Идентификационные данные программного обеспечения модификации МРА-10000

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже dc 301
Цифровой идентификатор ПО	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 6 – Метрологические характеристики

Модификация	Диапазон объемов дозирования в стандартном режиме, мкл	Диапазон объемов дозирования в режиме многократного дозирования, мкл	Объем дозы при проверке характеристик, мкл	Дискретность установки объема, мкл	Пределы допускаемой систематической составляющей относительной основной погрешности при температуре (22±2) °С, %	Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей относительной основной погрешности при температуре (22±2) °С, %
МРА-10	от 0,5 до 10,0	от 0,3 до 10,0	1,0	0,1	±4,0	2,5
			10,0		±1,0	0,4
МРА-20	от 2,0 до 20,0	от 0,3 до 20,0	2,0	0,1	±4,0	2,5
			20,0		±1,0	0,4
МРА-200	от 10,0 до 200,0	от 3,0 до 200,0	10,0	1	±2,5	1,0
			200,0		±0,6	0,15
МРА-1200	от 100,0 до 1200,0	от 15,0 до 1200,0	100,0	1	±2,5	0,6
			1200,0		±0,5	0,15
МРА-10000	от 1000,0 до 10000,0	от 100,0 до 10000,0	1000,0	10	±2,5	0,6
			5000,0		±1,0	0,15
			10000,0		±0,5	0,15

Примечание – объем дозы при проверке характеристик, пределы допускаемой систематической составляющей относительной основной погрешности и предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей относительной основной погрешности нормированы для стандартного режима дозирования

Таблица 7 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой систематической составляющей относительной дополнительной погрешности при отклонении температуры окружающего воздуха от +22 °С на каждые 10 °С, %	±2,0

Таблица 8 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Динамическая вязкость дозируемых жидкостей, мПа·с, не более	500
Габаритные размеры дозаторов без наконечников, высота, мм, не более	280
Масса дозаторов с наконечником, г, не более: - МРА-10, МРА-20, МРА-200 - МРА-1200 - МРА-10000	160 180 200
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, - атмосферное давление, кПа	от +10 до +35 от 30 до 85 от 97,3 до 105,3
Средняя наработка на отказ, циклов, не менее	125000
Средний срок службы, лет	5

### Знак утверждения типа

наносится на упаковку с дозатором в виде наклейки, на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 9 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дозаторы электронные одноканальные серии МРА	МРА-10 МРА-20 МРА-200 МРА-1200 МРА-10000 (по заказу)	1 шт.
Аккумуляторная батарея	-	1 шт.
Зарядное устройство	-	1 шт.
Сменные наконечники	-	от 1 до 3 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-5292-449-2018	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-5292-449-2018 «ГСИ. Дозаторы электронные одноканальные серии МРА. Методика поверки», утвержденному ФГУ «Ростест-Москва» 04 мая 2018 г.

Основные средства поверки:

весы специальные SE2 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 48176-11) диапазон измерений от 0,01 до 2100 мг, пределы допускаемой абсолютной погрешности от 0,008 до 0,017 мг, СКО показаний весов не более 0,00025 мг;

весы электронные лабораторные MC21S (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 27378-04) диапазон измерений от 0,1 мг до 21000 мг, пределы допускаемой абсолютной погрешности от 0,1 до 0,3 мг, СКО показаний весов от 0,03 до 0,1 мг;

термометр ртутный стеклянный лабораторный ТЛ-4, (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 303-91), диапазон измерений температуры от 0 до 55 °С, предел допускаемой погрешности  $\pm 0,2$  °С;

барометр-анероид метеорологический БАММ (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 5738-76), диапазон измерений от 80 до 106 кПа, пределы допускаемой основной погрешности  $\pm 0,2$  кПа;

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений 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 электронным одноканальным серии МРА**

Техническая документация изготовителя «A&D Company, Limited»

### **Изготовители**

«A&D Company, Limited», Япония

Юридический адрес: 3-23-14, Higashi-Ikebukuro, Toshima-ku, Tokyo 170-0013 Japan

Адрес: 1-243 Asahi, Kitamoto-shi, Saitama-ken, 364-8585, Japan

Телефон: +81 (3) 5391-6132, факс: +81 (3) 5391-6148

E-mail: [info@aandd.co.jp](mailto:info@aandd.co.jp)

«Arise Biotech Corp.», Тайвань

Адрес: 3F. No. 5, Aly. 2 Siwei Ln., Zhongzheng Rd. Xindian Dist. New Taipei City 231

Taiwan

### **Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЭЙ энд ДИ РУС»

(ООО «ЭЙ энд ДИ РУС»)

ИНН 7731547200

Адрес: 117545, г. Москва, улица Дорожная, дом 3, корпус 6, комната 8б

Телефон: +7 (495) 937-33-44, факс: +7 (495) 937-55-66

E-mail: [info@and-rus.ru](mailto:info@and-rus.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест – Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр., 31

Телефон: +7 (495) 544 00 00

E-mail: [info@rostest.ru](mailto:info@rostest.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа RA.RU.310639 от 16.04.2015 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.