

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В. Л. Гуревич

" 19 " _____ 2018

Дозаторы электронные Rainin

Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 6890 18

Выпускают по технической документации фирмы «Rainin Instrument LLC» (Соединенные Штаты Америки).

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозаторы электронные Rainin (далее – дозаторы) предназначены для отбора и дозирования жидкостей, динамическая вязкость которых не превышает 500 мПа·с.

Область применения – только на Государственном предприятии «Белорусская АЭС».

ОПИСАНИЕ

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.

Номинальный объем дозирования задается нажатием клавиш управления или джойстиком. Индикация выбранного значения объема осуществляется на цифровом дисплее. Отбор доз и слив выполняется нажатием клавиш управления или джойстиком.

Дозаторы оснащены цифровым дисплеем, кнопками управления, высокоточным шаговым двигателем, микропроцессором, перезаряжаемой батареей. В зависимости от конструктивного исполнения могут быть оснащены цветным цифровым дисплеем, джойстиком, радиочастотной меткой.

Принцип управления отбором доз – электронный. Регулировка объема дозирования производится дискретно. В зависимости от конструктивного исполнения дозаторы могут быть укомплектованы стандартным наконечником, наконечником LTS, многоканальным механизмом дозирования, многоканальным механизмом дозирования с регулируемым расстоянием между каналами.

Многоканальные дозаторы могут быть: 6-канальными, 8-канальными, 12-канальными, 16-канальными и 24-канальными.

Выпускается семнадцать моделей дозаторов: десять одноканальных и семь многоканальных.

Предусмотрена звуковая сигнализация ошибок и достижения крайних положений поршня.



Внешний вид дозаторов представлен на рисунках 1, 2, 3.



Рис. 1 – Одноканальный электронный дозатор



Рис. 2 – Многоканальный электронный дозатор

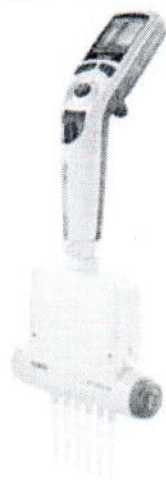


Рис. 3 – Многоканальный электронный дозатор с регулируемым шагом

В дозаторах используется встроенное программное обеспечение (далее – ПО), выполняющее функции сбора, передачи, обработки и представлению измерительной информации.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначение	Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор метрологически значимой части ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
E4-XLS DFU	E4-XLS DFU	E4-XLS DFU	1.1.77.857	767A18F18534C67022F5A287CD9471AF	MD5
			1.2.76.857	9E046DDC71461ABD4CEDB4F9757E3307	MD5

Идентификация программы осуществляется путем просмотра номера версии ПО во время прохождения теста после включения дозаторов, а также путем просмотра в меню раздела «Service» на дисплее дозаторов.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню защиты «С».

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Значения диапазонов дозирования, дискретности, пределов допускаемой систематической составляющей основной относительной погрешности и среднего квадратического отклонения основной относительной погрешности одноканальных и многоканальных дозаторов Rainin приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2

Наименование моделей дозаторов	Диапазон объемов дозирования	Объем дозы, мкл	Дискретность установки объема дозы, мкл	Пределы допускаемой систематической составляющей основной относительной и абсолютной погрешности при температуре (20±2) °C		Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной относительной и абсолютной погрешности при температуре (20±2) °C	
				%	мкл	%	мкл
1	2	3	4	5	6	7	8
E4XLS 0,5-10 мкл	0,5-10 мкл	1,0	0,01	±2,5	±0,025	1,2	0,012
		5,0		±1,5	±0,075	0,6	0,030
		10,0		±1,0	±0,100	0,4	0,040
E4XLS 2-20 мкл	2-20 мкл	2	0,02	±7,5	±0,15	2,0	0,04
		10		±1,5	±0,15	0,5	0,05
		20		±1,0	±0,2	0,3	0,06
E4XLS 10-100 мкл	10-100 мкл	10	0,1	±3,5	±0,35	1,00	0,10
		50		±0,8	±0,4	0,24	0,12
		100		±0,8	±0,8	0,15	0,15



Окончание таблицы 2

1	2	3	4	5	6	7	8
E4XLS 20-200 мкл	20-200 мкл	20	0,2	$\pm 2,5$	$\pm 0,5$	1,00	0,20
		100		$\pm 0,8$	$\pm 0,8$	0,25	0,25
		200		$\pm 0,8$	$\pm 1,6$	0,15	0,30
E4XLS 20-300 мкл	20-300 мкл	20	0,2	$\pm 2,5$	$\pm 0,75$	1,00	0,30
		150		$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	0,25	0,375
		300		$\pm 0,8$	$\pm 2,4$	0,15	0,450
E4XLS 100 мкл-1 мл	100 мкл-1 мл	100	1	$\pm 3,0$	$\pm 3,0$	0,60	0,6
		500		$\pm 0,8$	$\pm 4,0$	0,20	1,0
		1000		$\pm 0,8$	$\pm 8,0$	0,15	1,5
E4XLS 200 мкл-2 мл	200 мкл-2 мл	200	2	$\pm 3,0$	$\pm 6,0$	0,60	1,2
		1000		$\pm 0,8$	$\pm 8,0$	0,20	2,0
		2000		$\pm 0,8$	$\pm 16,0$	0,12	2,4
E4XLS 500 мкл-5 мл	500 мкл-5 мл	500	5	$\pm 2,4$	$\pm 12,0$	0,60	3,0
		2500		$\pm 0,6$	$\pm 15,0$	0,20	5,0
		5000		$\pm 0,6$	$\pm 30,0$	0,16	8,0
E4XLS 1 мл-10 мл	1 мл -10 мл	1000	10	$\pm 5,0$	$\pm 50,0$	0,60	6,0
		5000		$\pm 1,0$	$\pm 50,0$	0,20	10,0
		10000		$\pm 0,6$	$\pm 60,0$	0,16	16,0
E4XLS 2 мл-20 мл	2 мл -20 мл	2000	20	$\pm 5,0$	$\pm 100,0$	0,60	12,0
		10000		$\pm 1,0$	$\pm 100,0$	0,20	20,0
		20000		$\pm 0,6$	$\pm 120,0$	0,16	32,0

Таблица 3

Наименование моделей дозаторов	Диапазон объемов дозирования, мкл	Объем дозы, мкл	Дискрет- ность ус- тановки объема дозы, мкл	Пределы допускаемой систематической составляющей основ- ной относительной и абсолютной погреш- ности при температуре (20 $\pm$ 2)°C		Предел допускаемого среднего квадратиче- ского отклонения слу- чайной составляющей основной относитель- ной и абсолютной по- грешности при темпе- ратуре (20 $\pm$ 2)°C	
				%	мкл	%	мкл
1	2	3	4	5	6	7	8
E4XLS 0,5-10 мкл	0,5-10	1	0,01	$\pm 2,5$	$\pm 0,025$	1,2	0,012
		5		$\pm 1,5$	$\pm 0,075$	0,6	0,030
		10		$\pm 1,0$	$\pm 0,010$	0,4	0,040
E4XLS 2-20 мкл	2-20	2	0,02	$\pm 7,5$	$\pm 0,15$	2,0	0,04
		10		$\pm 1,5$	$\pm 0,15$	0,5	0,05
		20		$\pm 1,0$	$\pm 0,20$	0,3	0,06
E4XLS 5-50 мкл	5-50	5	0,05	$\pm 3,5$	$\pm 0,18$	1,5	0,075
		25		$\pm 1,2$	$\pm 0,30$	0,4	0,100
		50		$\pm 0,8$	$\pm 0,40$	0,2	0,100
E4XLS 10-100 мкл	10-100	10	0,1	$\pm 3,5$	$\pm 0,35$	1,00	0,10
		50		$\pm 0,8$	$\pm 0,40$	0,24	0,12
		100		$\pm 0,8$	$\pm 0,80$	0,15	0,15
E4XLS 20-200 мкл	20-200	20	0,2	$\pm 2,5$	$\pm 0,5$	1,00	0,20
		100		$\pm 0,8$	$\pm 0,8$	0,25	0,25
		200		$\pm 0,8$	$\pm 1,6$	0,15	0,30
E4XLS 20-300 мкл	20-300	20	0,2	$\pm 2,5$	$\pm 0,75$	1,00	0,300
		150		$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	0,25	0,375
		300		$\pm 0,8$	$\pm 2,4$	0,15	0,450



Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
E4XLS		100		$\pm 3,6$	$\pm 3,6$	0,60	0,60
100-200 мкл	100-1200	600	2,0	$\pm 0,8$	$\pm 4,8$	0,20	1,20
		1200		$\pm 0,8$	$\pm 9,6$	0,15	1,80

Пределы допускаемой систематической составляющей дополнительной относительной погрешности при отклонении температуры окружающего воздуха от 20 °С на каждые 10 °С, %, не более..... ± 5 .

Пределы допускаемой систематической составляющей дополнительной погрешности, вызванной разностью температур окружающего воздуха и дозируемого образца, на каждый 1 °С, %, не более..... $\pm 0,3$.

Динамическая вязкость дозируемых жидкостей, мПа·с, не более.....500.

Изменение температуры окружающего воздуха, °С/ч, не более.....0,5.

Допускаемые отклонения температуры дозируемой жидкости от температуры окружающего воздуха, °С..... $\pm 0,5$.

Усилие нажатия кнопки узла дозирования, Н, не более.....30.

Максимальные габаритные размеры дозаторов без упаковки, высота, мм, не более:

- одноканальных.....350;

- 6-канальных.....350;

- 8-канальных.....300;

- 12-канальных.....300;

- 16-канальных.....300;

- 24-канальных.....300.

Масса дозаторов без упаковки, г, не более.....400.

Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур, °С.....от 10 до 35;

- диапазон относительной влажности воздуха, %от 30 до 80;

- атмосферное давление, кПа.....101,3 $\pm$ 4.

Средняя наработка на отказ, циклов, не менее:

- для одноканальных дозаторов.....100000;

- для многоканальных дозаторов.....50000.

Срок службы, лет, не менее.....5.

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа Республики Беларусь наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки дозаторов приведена в таблице 4.

Таблица 4

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	2	3	4
1	Дозатор	1 шт.	-
2	Аккумуляторная батарея	1 шт.	-
3	Руководство по эксплуатации (РЭ)	1 экз.	-



Окончание таблицы 4

1	2	3	4
4	Зарядное устройство	1 шт.	-
5	Сменные наконечники	1-3 шт.	-
6	Методика поверки МП 2301-0125-2012	1 экз.	-

По требованию потребителя поставляются по отдельному заказу:

- наконечники;
- коробки для хранения наконечников;
- стенд для хранения дозаторов;
- средства настройки дозаторов;
- запасные части.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дозаторы электронные Rainin соответствуют требованиям технической документации фирмы «Rainin Instrument LLC» (Соединенные Штаты Америки).

Поверку для Республики Беларусь проводить по документу МП 2301-0125-2012, утвержденному в 2012 году (изменение № 1-BY).

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «Rainin Instrument LLC», Соединенные Штаты Америки
 Адрес: 7500 Edgewater Drive, Box 2160, Oakland, CA 94621-0060, USA
 Тел.: +41 44 944 45 45
 Факс: +41 22 567 53 23

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева» (ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»)

Адрес: Российская Федерация, 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19
 Тел: +7 812 251-76-01
 Факс: +7 812 713-01-14
 Email: info@vniim.ru
 Веб-сайт: www.vniim.ru

Начальник научно-исследовательского отдела
 законодательной и теоретической метрологии,
 научно-технических программ

М.В.Шабанов

