

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УТВЕРЖДАЮ

Директор БелГИМ

В.Л. Гуревич

" 26 " июня 2020

**Дозаторы электронные Rainin
моделей E4 XLS и E4 XLS+**

Внесены в Государственный реестр средств
измерений Республики Беларусь
Регистрационный номер № РБ 03 27 7662 20

Выпускают по технической документации фирмы «METTLER-TOLEDO RAININ Limited Liability Company», Соединенные Штаты Америки.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Дозаторы электронные Rainin моделей E4 XLS и E4 XLS+ (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.

Дозаторы оснащены цветным цифровым дисплеем, функциональными клавишами управления, джойстиком, высокоточным шаговым двигателем, микропроцессорным блоком управления, перезаряжаемой аккумуляторной батареей и пассивной радиочастотной меткой.

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

Модели E4 XLS и E4 XLS+ могут быть укомплектованы стандартным наконечником, наконечником LTS, многоканальным механизмом дозирования и многоканальным механизмом дозирования с регулируемым расстоянием между каналами.

Дозаторы могут быть 6-канальными, 8-канальными и 12-канальными.

В дозаторах предусмотрена звуковая сигнализация режимов работы, ошибок и оповещения общего характера.

Общий вид дозаторов представлен на рисунке 1.

Лист 1 из 8





одноканальный



многоканальный



многоканальный с регулируемым шагом

Рис. 1 – Общий вид дозаторов электронных Rainin моделей E4 XLS и E4 XLS+

Пломбирование дозаторов электронных моделей E4 XLS и E4 XLS+ не предусмотрено.

Дозаторы электронные Rainin моделей E4 XLS и E4 XLS+ имеют встроенное программное обеспечение, выполняющее функции по настройке, управлению, сбору, передаче, обработке и представлению измерительной информации.

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

Уровень защиты программного обеспечения «высокий».

Идентификационные данные программного обеспечения моделей E4 XLS и E4 XLS+ приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.4.1.1301
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует, исполняемый код не доступен

ОСНОВНЫЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Метрологические характеристики одноканальных дозаторов электронных Rainin модели E4 XLS и E4 XLS+ со стандартным наконечником и с наконечником LTS приведены в таблице 2.

Таблица 2

Модификация	Емкость дозатора	Объем аликвоты, мкл	Дискретность установки объема, 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
Модификации с наконечником LTS	E4-10XLS+	10 мкл	0,01	±2,5	±0,025	1,2	0,012
				±1,5	±0,075	0,6	0,03
				±1,0	±0,1	0,4	0,04
	E4-20XLS+	20 мкл	0,02	±7,5	±0,15	2,0	0,04
				±1,5	±0,15	0,5	0,05
				±1,0	±0,2	0,3	0,06
	E4-100XLS+	100 мкл	0,1	±3,5	±0,35	1,0	0,1
				±0,8	±0,4	0,24	0,12
				±0,8	±0,8	0,15	0,15
	E4-200XLS+	200 мкл	0,2	±2,5	±0,5	1,0	0,2
				±0,8	±0,8	0,24	0,25
				±0,8	±1,6	0,15	0,3
	E4-300XLS+	300 мкл	0,2	±2,5	±0,75	1,0	0,3
				±0,8	±1,2	0,25	0,375
				±0,8	±2,4	0,15	0,45
	E4-1000XLS+	1000 мкл	1	±3,0	±3,0	0,6	0,6
				±0,8	±4,0	0,2	1,0
				±0,8	±8,0	0,15	1,5
	E4-2000XLS+	2000 мкл	2	±3,0	±6,0	0,6	1,2
				±0,8	±8,0	0,2	2,0
				±0,8	±16,0	0,12	2,4
	E4-5000XLS	5000 мкл	5	±2,4	±12,0	0,6	3,0
				±0,6	±15,0	0,2	5,0
				±0,6	±30,0	0,16	8,0
	E4-10MLXLS	10 мл	10	±5,0	±50,0	0,6	6,0
				±1,0	±50,0	0,2	10,0
				±0,6	±30,0	0,16	16,0
	E4-20MLXLS	20 мл	20	±5,0	±100,0	0,6	12,0
				±1,0	±100,0	0,2	20,0
				±0,6	±120,0	0,16	32,0

Продолжение таблицы 2

Модификация	Емкость дозатора	Объем аликвоты, мкл	Дискретность установки объема, мкл	Пределы допускаемой систематической составляющей основной относительной и абсолютной погрешности при температуре $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$		Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной относительной и абсолютной погрешности при температуре $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$	
				%	мкл	%	мкл
Модификации со стандартным наконечником	SE4-10XLS+	10 мл	0,01	$\pm 2,5$	$\pm 0,025$	1,2	0,012
				$\pm 1,5$	$\pm 0,075$	0,6	0,03
				$\pm 1,0$	$\pm 0,1$	0,4	0,04
	SE4-20XLS+	20 мкл	0,02	$\pm 7,5$	$\pm 0,15$	2,0	0,04
				$\pm 1,5$	$\pm 0,15$	0,5	0,05
				$\pm 1,0$	$\pm 0,2$	0,3	0,06
	SE4-100XLS+	100 мкл	0,1	$\pm 3,5$	$\pm 0,35$	1,0	0,1
				$\pm 0,8$	$\pm 0,4$	0,24	0,12
				$\pm 0,8$	$\pm 0,8$	0,15	0,15
	SE4-200XLS+	200 мкл	0,2	$\pm 2,5$	$\pm 0,5$	1,0	0,2
				$\pm 0,8$	$\pm 0,8$	0,24	0,25
				$\pm 0,8$	$\pm 1,6$	0,15	0,3
	SE4-300XLS+	300 мкл	0,2	$\pm 2,5$	$\pm 0,75$	1,0	0,3
				$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	0,25	0,375
				$\pm 0,8$	$\pm 2,4$	0,15	0,45
	SE4-1000XLS+	1000 мкл	1	$\pm 3,0$	$\pm 3,0$	0,6	0,6
				$\pm 0,8$	$\pm 4,0$	0,2	1,0
				$\pm 0,8$	$\pm 8,0$	0,15	1,5
	SE4-2000XLS+	2000 мкл	2	$\pm 3,0$	$\pm 6,0$	0,6	1,2
				$\pm 0,8$	$\pm 8,0$	0,2	2,0
				$\pm 0,8$	$\pm 16,0$	0,12	2,4
	SE4-5000XLS	5000 мкл	5	$\pm 2,4$	$\pm 12,0$	0,6	3,0
				$\pm 0,6$	$\pm 15,0$	0,2	5,0
				$\pm 0,6$	$\pm 30,0$	0,16	8,0
	SE4-10MLXLS	10 мл	10	$\pm 5,0$	$\pm 50,0$	0,6	6,0
				$\pm 1,0$	$\pm 50,0$	0,2	10,0
				$\pm 0,6$	$\pm 30,0$	0,16	16,0

Метрологические характеристики многоканальных модификаций дозаторов электронных Rainin модели E4 XLS+ с наконечниками LTS приведены в таблице 3.

Таблица 3

Модификация	Емкость дозатора	Объем аликвоты, мкл	Дискретность установки объема, мкл	Пределы допускаемой систематической составляющей основной относительной и абсолютной погрешности при температуре $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$		Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной относительной и абсолютной погрешности при температуре $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$	
				%	мкл	%	мкл
Модификации 8-канальные	E8-10XLS+	10 мкл	0,01	1,0	± 4	$\pm 0,04$	3
				5,0	$\pm 1,5$	$\pm 0,075$	0,6
				10,0	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$	0,4
	E8-20XLS+	20 мкл	0,02	2	$\pm 7,5$	$\pm 0,15$	2,0
				10	$\pm 1,5$	$\pm 0,15$	0,5
				20	$\pm 1,0$	$\pm 0,2$	0,3
	E8-50XLS+	50 мкл	0,05	5	$\pm 3,5$	$\pm 0,18$	1,0
				25	$\pm 1,2$	$\pm 0,3$	0,24
				50	$\pm 0,8$	$\pm 0,4$	0,15
	E8-200XLS+	200 мкл	0,2	20	$\pm 2,5$	$\pm 0,5$	1,0
				100	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$	0,24
				200	$\pm 0,8$	$\pm 1,6$	0,15
	E8-300XLS+	300 мкл	0,2	30	$\pm 2,5$	$\pm 0,75$	1,0
				150	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	0,25
				300	$\pm 0,8$	$\pm 2,4$	0,15
Модификации 12-канальные	E12-10XLS+	10 мкл	0,01	100	$\pm 3,6$	$\pm 3,6$	0,6
				600	$\pm 0,8$	$\pm 4,8$	0,2
				1200	$\pm 0,8$	$\pm 9,6$	0,15
	E12-20XLS+	20 мкл	0,02	2	± 4	$\pm 0,04$	3
				5,0	$\pm 1,5$	$\pm 0,075$	0,6
				10,0	$\pm 1,0$	$\pm 0,1$	0,4
	E12-50XLS+	50 мкл	0,05	2	$\pm 7,5$	$\pm 0,15$	2,0
				10	$\pm 1,5$	$\pm 0,15$	0,5
				20	$\pm 1,0$	$\pm 0,2$	0,3
	E12-200XLS+	200 мкл	0,2	5	$\pm 3,5$	$\pm 0,18$	1,0
				25	$\pm 1,2$	$\pm 0,3$	0,24
				50	$\pm 0,8$	$\pm 0,4$	0,15
	E12-300XLS+	300 мкл	0,2	20	$\pm 2,5$	$\pm 0,5$	1,0
				100	$\pm 0,8$	$\pm 0,8$	0,24
				200	$\pm 0,8$	$\pm 1,6$	0,15
	E12-1200XLS+	1200 мкл	1	30	$\pm 2,5$	$\pm 0,75$	1,0
				150	$\pm 0,8$	$\pm 1,2$	0,25
				300	$\pm 0,8$	$\pm 2,4$	0,15

Метрологические характеристики многоканальных модификаций дозаторов электронных Rainin модели E4 XLS с раздвижными наконечниками LTS приведены в таблице 4.



Таблица 4

	Модификация	Емкость дозатора	Объем аликвоты, мкл	Дискретность установки объема, мкл	Пределы допускаемой систематической составляющей основной относительной и абсолютной погрешности при температуре (20 ± 2) °С		Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной относительной и абсолютной погрешности при температуре (20 ± 2) °С	
					%	мкл	%	мкл
Модификации 6-канальные	EA6-300XLS	300 мкл	30	0,2	±2,5	±0,75	1,0	0,3
			150		±0,8	±1,2	0,25	0,375
			300		±0,8	±2,4	0,15	0,45
	EA6-1200XLS	1200 мкл	100	1	±3,6	±3,6	0,6	0,6
			600		±0,8	±4,8	0,2	1,2
			1200		±0,8	±9,6	0,15	1,8
Модификации 8-канальные	EA8-50XLS	50 мкл	5	0,05	±3,5	±0,18	1,0	0,1
			25		±1,2	±0,3	0,24	0,12
			50		±0,8	±0,4	0,15	0,15
	EA8-300XLS	300 мкл	30	0,2	±2,5	±0,75	1,0	0,3
			150		±0,8	±1,2	0,25	0,375
			300		±0,8	±2,4	0,15	0,45
	EA8-1200XLS	1200 мкл	100	1	±3,6	±3,6	0,6	0,6
			600		±0,8	±4,8	0,2	1,2
			1200		±0,8	±9,6	0,15	1,8

Основные метрологические и технические характеристики дозаторов приведены в таблице 5.

Таблица 5

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой систематической составляющей дополнительной относительной погрешности при отклонении температуры окружающего воздуха от 20 °С на каждые 10 °С, %, не более	±5,0
Допускаемые отклонения температуры дозируемой жидкости от температуры окружающего воздуха, °С, не более	±0,5
Динамическая вязкость дозируемых жидкостей, мПа·с, не более	500
Максимальные габаритные размеры дозаторов без наконечников, высота, мм, не более:	
- одноканальных	350
- 6-канальных	350
- 8-канальных	300
- 12-канальных	300
Масса дозаторов без упаковки, г, не более	400
Условия эксплуатации:	
- температура окружающей среды, °С	от плюс 10 до плюс 35
- относительная влажность, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 97,3 до 105,3

Окончание таблицы 5

Наименование характеристики	Значение
Средняя наработка на отказ, циклов, не менее:	
- для одноканальных дозаторов	100000
- для многоканальных дозаторов	50000
Средний срок службы, лет	5

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

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

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки дозаторов приведена в таблице 6.

Таблица 6

№ пп	Наименование изделия	Количество	Примечание
1	Дозаторы электронные Rainin E4 XLS и E4 XLS+	1 шт.	по заказу
2	Аккумуляторная батарея	1 шт.	-
3	Зарядное устройство	1 шт.	-
4	Сменные наконечники	от 1 до 3 шт.	-
5	Руководство по эксплуатации	1 экз.	-
6	Методика поверки РТ-МП-4935-449-2018	1 экз.	-

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дозаторы электронные Rainin моделей E4 XLS и E4 XLS+ соответствуют требованиям технической документации фирмы «METTLER-TOLEDO RAININ Limited Liability Company», Соединенные Штаты Америки.

Поверку в Республике Беларусь и для Республики Беларусь проводить по документу РТ-МП-4935-449-2018 «Дозаторы электронные Rainin моделей E4 XLS и E4 XLS+. Методика поверки», утвержденному в 2018 году.

Межповерочный интервал – не более 12 месяцев.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Фирма «METTLER-TOLEDO RAININ Limited Liability Company», Соединенные Штаты Америки

Адрес: 7500 Edgewater Drive, Box 2160, Oakland, CA 94621-0060, USA

Тел.: +1 510 564 1600 (через Веб-Агента)

Факс: +1 510 564 1617 (через Веб-Агента)



ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР

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

Адрес: Российская Федерация, 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Тел.: +7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11

Факс: +7 (499) 124-99-96

Email: info@rostest.ru

Веб-сайт: www.rostest.ru

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



М.В. Шабанов



Индекс