

**Дозаторы пипеточные
одноканальные и многоканальные
«ЭКРОС» и «ЭКОХИМ»**

Паспорт
КНДГ.942841.001ПС1
Версия 1.4 от 23.12.2015



1. Введение

Паспорт (ПС) предназначен для ознакомления с принципом и особенностями работы, устройством и конструкцией дозаторов пипеточных одноканальных и многоканальных «ЭКРОС» и «ЭКОХИМ»: ОФ-1, ОП-1, МП-8, МП-12 (в дальнейшем – дозаторов), использования их технических возможностей и поддержания в постоянной готовности к работе.

2. Назначение

- 2.1. Дозаторы предназначены для дозирования биологических жидкостей и реактивов, применяемых в практике медицинских и химических исследований с использованием одноразовых наконечников.
- 2.2. Дозаторы могут применяться в лабораторной практике медицинских учреждений, а также учреждений химической, фармацевтической, микробиологической промышленности и других областях народного хозяйства.
- 2.3. Динамическая вязкость дозируемых жидкостей не более $1,3 \times 10^{-3}$ Па·с.
- 2.4. Вид климатического исполнения УХЛЧ.2 по ГОСТ 15150-69.

3. Основные технические данные и характеристики

- 3.1. Максимальная длина (с наконечниками):
 - Одноканальных.....300 мм;
 - Многоканальных.....270 мм;
 - одноканальных переменного объема с электроприводом.....300 мм.
- 3.2. Масса дозаторов с упаковкой:
 - Одноканальных..... 170 г;
 - Восьмиканальных..... 350 г;
 - Двенадцатиканальных420 г.
- 3.3. Диапазоны объемов дозирования, дискретность установки объемов дозаторов переменного объема, номинальный объем дозы дозаторов постоянного объема, и перечень исполнений дозаторов приведены в таблице 1.

Таблица 1

Обозначения модификаций дозаторов	Диапазон объемов дозирования, мкл	Дискретность установки дозы, мкл	Объем дозы, мкл	Пределы систематической составляющей основной относительной погрешности δ , %	Предел СКО случайной составляющей основной относительной погрешности σ , %
Одноканальные дозаторы «ЭКРОС»					
ЭКРОС-ОФ-1-5	5,0	-	5,0	$\pm 5,0$	5,0
ЭКРОС-ОФ-1-10	10,0	-	10,0	$\pm 2,5$	3,0
ЭКРОС-ОФ-1-20	20,0	-	20,0	$\pm 2,0$	3,0
ЭКРОС-ОФ-1-25	25,0	-	25,0	$\pm 2,0$	2,5
ЭКРОС-ОФ-1-50	50,0	-	50,0	$\pm 1,5$	2,0
ЭКРОС-ОФ-1-100	100,0	-	100,0	$\pm 1,5$	2,0
ЭКРОС-ОФ-1-200	200,0	-	200,0	$\pm 1,5$	2,0
ЭКРОС-ОФ-1-250	250,0	-	250,0	$\pm 1,0$	1,0
ЭКРОС-ОФ-1-500	500,0	-	500,0	$\pm 1,0$	1,0
ЭКРОС-ОФ-1-1000	1000,0	-	1000,0	$\pm 1,0$	1,0
ЭКРОС-ОФ-1-2000	2000,0	-	2000,0	$\pm 1,0$	1,0
ЭКРОС-ОФ-1-5000	5000,0	-	5000,0	$\pm 1,0$	1,0
ЭКРОС-ОФ-1-10000	10000,0	-	10000,0	$\pm 1,0$	1,0
ЭКРОС-ОП-1-0,5-10	0,5-10	0,02	0,5 10	± 8 $\pm 2,5$	7 3
ЭКРОС-ОП-1-2-20	2-20	0,02	2 20	± 8 ± 2	6 3
ЭКРОС-ОП-1-5-50	5-50	0,1	5 50	± 5 ± 2	5 2,5

ЭКРОС-ОП-1-10-100	10-100	0,1	10 100	$\pm 2,5$ $\pm 1,5$	3 2
ЭКРОС-ОП-1-20-200	20-200	0,2	20 200	$\pm 2,0$ $\pm 1,5$	3 2
ЭКРОС-ОП-1-100-1000	100-1000	1	100 1000	$\pm 1,5$ $\pm 1,0$	2 1
ЭКРОС-ОП-1-500-5000	500-5000	10	500 5000	± 1 ± 1	1 1
ЭКРОС-ОП-1-1000-10000	1000-10000	20	1000 10000	± 1 ± 1	1 1
Многоканальные дозаторы «ЭКРОС»					
ЭКРОС-МП-8-0,5-10	0,5-10	0,02	0,5 10	± 8 $\pm 2,5$	7 3
ЭКРОС-МП-8-5-50	5-50	0,1	5 50	± 5 ± 2	5 2,5
ЭКРОС-МП-8-10-100	10-100	0,1	10 100	$\pm 2,5$ $\pm 1,5$	3 2
ЭКРОС-МП-8-20-200	20-200	0,1	20 200	$\pm 2,0$ $\pm 1,2$	2,6 1,8
ЭКРОС-МП-8-30-300	30-300	0,2	30 300	$\pm 2,0$ $\pm 1,2$	2,6 1,8
ЭКРОС-МП-12-0,5-10	0,5-10	0,02	0,5 10	± 8 $\pm 2,5$	7 3
ЭКРОС-МП-12-5-50	5-50	0,1	5 20	± 5 ± 2	5 2,5
ЭКРОС-МП-12-10-100	10-100	0,1	10 100	$\pm 2,5$ $\pm 1,5$	3 2
ЭКРОС-МП-12-20-200	20-200	0,1	20 200	$\pm 2,0$ $\pm 1,2$	2,6 1,8
ЭКРОС-МП-12-30-300	30-300	0,2	30 300	$\pm 2,0$ $\pm 1,2$	2,6 1,8
Одноканальные дозаторы «ЭКОХИМ»					
ЭКОХИМ-ОФ-1-5 ЭКОХИМ-ОФ-1-5-А	5,0	-	5,0	$\pm 5,0$	5,0
ЭКОХИМ-ОФ-1-10 ЭКОХИМ-ОФ-1-10-А	10,0	-	10,0	$\pm 2,5$	3,0
ЭКОХИМ-ОФ-1-20 ЭКОХИМ-ОФ-1-20-А	20,0	-	20,0	$\pm 2,0$	3,0
ЭКОХИМ-ОФ-1-25 ЭКОХИМ-ОФ-1-25-А	25,0	-	25,0	$\pm 2,0$	3,0
ЭКОХИМ-ОФ-1-50 ЭКОХИМ-ОФ-1-50-А	50,0	-	50,0	$\pm 2,0$	2,5
ЭКОХИМ-ОФ-1-100 ЭКОХИМ-ОФ-1-100-А	100,0	-	100,0	$\pm 1,5$	2,0
ЭКОХИМ-ОФ-1-200 ЭКОХИМ-ОФ-1-200-А	200,0	-	200,0	$\pm 1,5$	2,0
ЭКОХИМ-ОФ-1-250 ЭКОХИМ-ОФ-1-250-А	250,0	-	250,0	$\pm 1,5$	2,0
ЭКОХИМ-ОФ-1-500 ЭКОХИМ-ОФ-1-500-А	500,0	-	500,0	$\pm 1,0$	1,0
ЭКОХИМ-ОФ-1-1000 ЭКОХИМ-ОФ-1-1000-А	1000,0	-	1000,0	$\pm 1,0$	1,0
ЭКОХИМ-ОФ-1-2000 ЭКОХИМ-ОФ-1-2000-А	2000,0	-	2000,0	$\pm 1,0$	1,0
ЭКОХИМ-ОФ-1-5000 ЭКОХИМ-ОФ-1-5000-А	5000,0	-	5000,0	$\pm 1,0$	1,0
ЭКОХИМ-ОФ-1-10000 ЭКОХИМ-ОФ-1-10000-А	10000,0	-	10000,0	$\pm 1,0$	1,0
ЭКОХИМ-ОП-1-0,5-10 ЭКОХИМ-ОП-1-0,5-10-А	0,5-10	0,1	0,5 10	± 8 $\pm 2,5$	7 3

ЭКОХИМ-ОП-1-2-20	2,0 – 20,0	0,1	2	± 8	6
ЭКОХИМ-ОП-1-2-20-A			20	± 2	3
ЭКОХИМ-ОП-1-5-50	5,0 – 50,0	0,5	5	± 5	5
ЭКОХИМ-ОП-1-5-50-A			50	± 2	2,5
ЭКОХИМ-ОП-1-10-100	10,0 – 100,0	0,5	10	± 2,5	3
ЭКОХИМ-ОП-1-10-100-A			100	± 1,5	2
ЭКОХИМ-ОП-1-20-200	20,0 – 200,0	1,0	20	± 2,0	3
ЭКОХИМ-ОП-1-20-200-A			200	± 1,5	2
ЭКОХИМ-ОП-1-100-1000	100,0 – 1000,0	5,0	100	± 1,5	2
ЭКОХИМ-ОП-1-100-1000-A			1000	± 1,0	1
ЭКОХИМ-ОП-1-500-5000	500,0 – 5000,0	50,0	500	± 1	1
ЭКОХИМ-ОП-1-500-5000-A			5000	± 1	1
ЭКОХИМ-ОП-1-1000-10000	1000,0 – 10000,0	100,0	1000	± 1	1
ЭКОХИМ-ОП-1-1000-10000-A			10000	± 1	1
Многоканальные дозаторы «ЭКОХИМ»					
ЭКОХИМ-МП-8-0,5-10	0,5-10	0,1	0,5 10	± 8 ± 2,5	7 3
ЭКОХИМ-МП-8-5-50	5,0 – 50,0	0,5	5 50	± 5 ± 2	5 2,5
ЭКОХИМ-МП-8-10-100	10,0 – 100,0	0,5	10 100	± 2,5 ± 1,5	3 2
ЭКОХИМ-МП-8-30-300	30,0 – 300,0	1,0	30 300	± 2,0 ± 1,2	2,6 1,8
ЭКОХИМ-МП-12-0,5-10	0,5-10	0,1	0,5 10	± 8 ± 2,5	7 3
ЭКОХИМ-МП-12-5-50	5,0 – 50,0	0,5	5 20	± 5 ± 2	5 2,5
ЭКОХИМ-МП-12-10-100	10,0 – 100,0	0,5	10 100	± 2,5 ± 1,5	3 2
ЭКОХИМ-МП-12-30-300	30,0 – 300,0	1,0	30 300	± 2,0 ± 1,2	2,6 1,8

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

- одноканальных фиксированного объёма 300;
- одноканальных переменного объёма 300;
- восьмиканальных переменного объёма 270;
- двенадцатиканальных переменного объёма 270.

3.5. Масса дозаторов без упаковки, г, не более:

- одноканальных фиксированного объёма 170;
- одноканальных переменного объёма 170;
- восьмиканальных переменного объёма 350;
- двенадцатиканальных переменного объёма 420.

3.6. Условия эксплуатации:

- диапазон рабочих температур, оС от + 10 до + 35;
- диапазон относительной влажности воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа 101,3 ± 4.

3.7. Средняя наработка на отказ, циклов, не менее:

- одноканальных дозаторов 375000;
- многоканальных дозаторов 200000.

3.8. Средний срок службы, лет 3.

3.9. Пределы допускаемой систематической составляющей дополнительной относительной погрешности при отклонении температуры окружающего воздуха от 20°С на каждые 10°С составляет ± 20%.

3.10. Наружные поверхности дозаторов устойчивы к дезинфекции 3% раствором перекиси водорода с добавлением 0,5% раствора моющего средства типа «Астра» или «Лотос».

4. Комплектность

4.1. Дозатор	1 шт.
4.2. Многофункциональный ключ	1 шт.
4.3. Руководство по эксплуатации КНДГ.942841.001РЭ1, КНДГ.942841.001РЭ2	1 экз.
4.4. Паспорт КНДГ.942841.001ПС1	1 экз.
4.5. Тюбик с высококачественной смазкой	1 шт.
4.6. Образцы наконечника	1-3 шт.
4.7. Кольцо уплотнительное	1 шт.
4.8. Пенал упаковочный	1 шт.
4.9. Методика поверки МП 2301-0156-2015	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.

5. Устройство и принцип работы

- 5.1. Дозаторы типа ОФ-1 представляют собой одноканальные устройства с фиксированным объёмом для отбора и дозирования жидкости с высокой точностью.
- 5.2. Дозаторы типа ОП-1 представляют собой одноканальные устройства с регулируемым объёмом доз, применяемые для тех же целей.
- 5.3. Дозаторы типа МП-8 и МП-12 представляют собой соответственно восьми и двенадцатиканальные устройства с регулируемым объёмом доз.
- 5.4. Принцип действия дозаторов основан на создании в съёмном 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 уплотнённого калиброванного плунжера. Объем дозы дозаторов определяется ходом плунжера с помощью регулировочного барабана.
- 5.5. Установленное значение объёма дозы дозаторов типа ОП-1, МП-8 и МП-12 отображается на цифровом счётчике, встроенном в рукоятку дозатора; значение номинальной дозы дозаторов типа ОФ-1 указано на рукоятке дозатора.
- 5.6. Для работы дозаторов используются сменные наконечники.

6. Порядок работы

- 6.1. Установить требуемый объем дозы вращением головки плунжера. На цифровом индикаторе, расположенном на ручке дозатора, отображается выбранный объем. Для увеличения объема повернуть головку плунжера по часовой стрелке. А для уменьшения - против часовой стрелки.

Внимание: не допускается установка значений объема дозы, выходящих за нормативный диапазон дозатора.

- 6.2. Для максимального удобства и эффективности в работе держать дозатор так, чтобы указательный палец опирался на упор дозатора. При всасывании жидкости в наконечник держать дозатор в вертикальном положении (максимальное допустимое отклонение от вертикали – 10°).
- 6.3. Отбор и дозировку осуществлять, непосредственно оперируя головкой плунжера.

Внимание:

- Для точной и аккуратной работы с дозатором необходимо нажимать и отпускать головку медленно, особенно при работе с жидкостями с высокой вязкостью.
- До начала работы с новым наконечником смочить его той жидкостью, которая подлежит дозировке. Для этого набрать и выпустить жидкость несколько раз.

- 6.4. Прямой способ дозирования.
- 6.4.1. Нажать на головку плунжера дозатора большим пальцем до первой остановки.
- 6.4.2. Осторожно погрузить наконечник дозатора в раствор на глубину 3÷5 мм и медленно освободить плунжер. Нужный объем жидкости находится в наконечнике.
- 6.5. Обратный способ дозирования.
- Обратный способ дозирования рекомендуется применять в следующих случаях:
- при работе с легковоспламеняющимися жидкостями;
 - при работе с растворами большой вязкости;
 - для дозирования маленьких объемов (до 25 мкл).
- 6.5.1. Нажать на головку плунжера большим пальцем до упора.
- 6.5.2. Погрузить наконечник в раствор на 3÷5 мм и медленно освободить плунжер. Наконечник заполнен.
- 6.5.3. Для дозирования необходимого объема медленно нажать на головку плунжера до первой остановки. Часть жидкости остаётся в наконечнике.
- 6.5.4. Оставшаяся жидкость выливается в сосуд для реактива или в отходы путём нажатия головки плунжера до второй остановки, то есть до упора.

7. Техническое обслуживание

- 7.1. После окончания работы с дозатором установите его на стеллажный кронштейн. Хранить дозатор необходимо в вертикальном положении.
- 7.2. Перед началом работы проверьте чистоту дозатора, при необходимости почистите его. Особенно тщательно необходимо проверить посадочное место наконечника. Для очистки поверхности пипетки использовать 70% этиловый спирт.
- 7.3. Чистку поршней и цилиндров рекомендуется проводить не менее чем два раза в год, если дозатором работают ежедневно. Для этого следует разобрать дозатор и очистить поршень и прокладочные кольца сухой не ворсистой чистой тканью. Смазать почищенные части силиконовой смазкой, после чего собрать дозатор в обратном порядке.

8. Возможные неисправности и методы их устранения

Таблица 3

Неисправность	Возможная причина	Устранение
Набранная жидкость по каплям вытекает из наконечника	Неплотно надет наконечник	Надеть плотно
	Загрязнён конус дозатора	Тщательно протереть конус и надеть новый наконечник
	Загрязнение между поршнем и кольцом в цилиндре	Почистить и смазать кольца и поршни. Пользоваться вакуумной силиконовой смазкой
	Недостаточно смазаны поршни и кольца	Смазать вакуумной силиконовой смазкой
	Повреждены кольца	Заменить кольца
Погрешность дозы более чем указана в п. 3.4.	Неправильное использование дозатора	Точно выполнять инструкции
	Неправильно присоединён наконечник	Присоединить плотно
	Дозатор не откалиброван	Произвести калибровку в соответствии с инструкцией по эксплуатации. После устранения причин неисправности, произвести проверку по методике поверки.

9. Транспортирование и хранение

- 9.1. Дозаторы могут транспортироваться всеми видами транспортных средств, в соответствии с правилами перевозок, действующими на этих видах транспорта: Условия транспортирования – группа 2 по ГОСТ 15150-69.
- 9.2. Дозаторы должны храниться в заводской транспортной упаковке при температуре воздуха от -40°C до +50°C и относительной влажности воздуха не более 98% при 25°C.
- 9.3. Срок хранения дозаторов не менее 3 лет.

10. Гарантии изготовителя

- 10.1. Изготовитель гарантирует соответствие дозаторов требованиям ТУ 9452-046-23050963-2007 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.
- 10.2. Срок гарантии устанавливается 24 месяца со дня продажи его потребителю.
- 10.3. В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель безвозмездно ремонтирует дозатор при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

11. Сведения о рекламациях

В случае отказа в работе дозаторов в период гарантийного срока или обнаружения некомплектности при их получении владелец дозаторов должен направить в адрес предприятия-изготовителя следующие документы:

- дефектную ведомость;
- заявку на ремонт (замену) с указанием адреса и номера телефона.

Все представленные рекламации регистрируются потребителем в виде таблицы, по предлагаемой форме:

Дата отказа или возникновения неисправности	Краткое содержание (описание) неисправности	Дата направления рекламации	Меры принятия по рекламации
---	---	-----------------------------	-----------------------------

Адрес изготовителя: 199178, Санкт-Петербург, 17-я линия В.О., д. 22, корп. И, оф. 406;

Телефон/факс: (812) 322-96-00.

12. Сведения о приёмке

Дозатор пипеточный _____ заводской номер _____ проверен в соответствии с требованиями ТУ 9452-046-23050963-2007, обязательными требованиями национальных стандартов, действующей технической документацией и признан годным к эксплуатации.

Диапазон объёмов дозирования _____ мкл.

должность

личная подпись

расшифровка подписи

число, месяц, год

13. Сведения об упаковывании

Дозатор пипеточный _____ заводской номер _____ упакован согласно требованиям, предусмотренным ТУ 9452-046-23050963-2007.

должность

личная подпись

расшифровка подписи

число, месяц, год

14. Поверка

Поверка осуществляется в соответствии с методикой поверки МП 2301-0156-2015 «Дозаторы пипеточные одноканальные и многоканальные «ЭКРОС» и «ЭКОХИМ», утверждённой ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева».

15. Сведения о поверке

Средство измерений, дозатор пипеточный _____ заводской № _____ изготовлено ООО «Экохим», поверено и на основании первичной поверки признано годным к применению.

Оттиск поверительного клейма
или печати (штампа)

Поверитель _____

Дата _____

