

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Дозаторы пипеточные ИКА

#### Назначение средства измерений

Дозаторы пипеточные ИКА (далее - дозаторы) предназначены для дозирования жидкостей, динамическая вязкость которых не превышает  $1,3 \times 10^{-3}$  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.

Значение объема дозы устанавливается на цифровом индикаторе, расположенном на рукоятке дозаторов фиксированного объема. Дозаторы с переменным объемом доз оборудованы автономным модульным механизмом регулировки объема доз, который позволяет установить объем дозирования с наименьшим шагом. Значение объема дозы, установленное при использовании операционной кнопки, отображается на черно-белом дисплее, встроенном в рукоятку дозатора. Каждый дозатор снабжен узлом сброса, обеспечивающим легкосъемность наконечников.

Для уменьшения влияния тепла руки на результат дозирования механизм установки объема доз имеет термоизоляцию от корпуса дозатора. Дозаторы выполнены в автоклавируемом корпусе.

Для работы дозаторов используются сменные наконечники.



Рисунок 1 – Общий вид дозаторов

Пломбирование дозаторов не предусмотрено.



Рисунок 2 – Маркировка дозаторов

**Программное обеспечение**  
отсутствует.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики дозаторов с фиксированным объемом доз

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации дозатора				
	IKA Pette 5 мкл	IKA Pette 10 мкл	IKA Pette 20 мкл	IKA Pette 25 мкл	IKA Pette 50 мкл
Номинальный объем дозы, мкл	5	10	20	25	50
Пределы допускаемой систематической погрешности для номинального объема дозы:					
относительной, %	±1,2	±1,2	±1	±1	±0,7
абсолютной, мкл	±0,06	±0,12	±0,2	±0,25	±0,35
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной погрешности для номинального объема дозы:					
относительной, %	0,6	0,6	0,3	0,3	0,3
абсолютной, мкл	0,03	0,06	0,06	0,075	0,15

Таблица 2 – Метрологические характеристики дозаторов с фиксированным объемом доз

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации дозатора				
	IKA Pette 100 мкл	IKA Pette 200 мкл	IKA Pette 250 мкл	IKA Pette 500 мкл	IKA Pette 1000 мкл
Номинальный объем дозы, мкл	100	200	250	500	1000
Пределы допускаемой систематической погрешности для номинального объема дозы:					
относительной, %	±0,6	±0,6	±0,6	±0,6	±0,6
абсолютной, мкл	±0,6	±1,2	±1,5	±3	±6
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной погрешности для номинального объема дозы:					
относительной, %	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
абсолютной, мкл	0,2	0,4	0,5	1,0	2,0

Таблица 3 – Метрологические характеристики дозаторов с переменным объемом доз

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации дозатора				
	ИКА Pette 0,1-2 мкл	ИКА Pette 0,5-10 мкл	ИКА Pette 2-20 мкл	ИКА Pette 10-100 мкл	ИКА Pette 20-200 мкл
Номинальный объем дозы, мкл	2	10	20	100	200
Диапазон объемов дозирования, мкл	от 0,1 до 2	от 0,5 до 10	от 2 до 20	от 10 до 100	от 20 до 200
Дискретность установки, объема дозы, мкл	0,002	0,01	0,02	0,1	0,2
Пределы допускаемой систематической погрешности для номинального объема дозы: относительной, % абсолютной, мкл	$\pm 1,4$ $\pm 0,028$	$\pm 1$ $\pm 0,1$	$\pm 1$ $\pm 0,2$	$\pm 0,8$ $\pm 0,8$	$\pm 0,6$ $\pm 1,2$
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной погрешности для номинального объема дозы: относительной, % абсолютной, мкл	0,7 0,014	0,4 0,04	0,3 0,06	0,2 0,2	0,2 0,4
Пределы допускаемой систематической погрешности для объема дозы равного 50 % от номинального: относительной, % абсолютной, мкл	$\pm 2,5$ $\pm 0,025$	$\pm 1,5$ $\pm 0,075$	$\pm 1,2$ $\pm 0,12$	$\pm 1$ $\pm 0,5$	$\pm 1$ $\pm 1$
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной погрешности для объема дозы равного 50 % от номинального: относительной, % абсолютной, мкл	1,5 0,015	0,8 0,04	0,6 0,06	0,3 0,15	0,3 0,3
Пределы допускаемой систематической погрешности для объема дозы равного 10 % от номинального: относительной, % абсолютной, мкл	$\pm 12$ $\pm 0,024$	$\pm 2,5$ $\pm 0,025$	$\pm 5$ $\pm 0,1$	$\pm 3$ $\pm 0,3$	$\pm 2,5$ $\pm 0,5$
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной погрешности для объема дозы равного 10 % от номинального: относительной, % абсолютной, мкл	6 0,012	1,8 0,018	1,5 0,03	1 0,1	0,7 0,14

Таблица 4 – Метрологические характеристики дозаторов с переменным объемом доз

Наименование характеристики	Значение характеристики для модификации дозатора		
	ИКА Pette 100-1000 мкл	ИКА Pette 0,5-5 мл	ИКА Pette 1-10 мл
Номинальный объем дозы, мкл	1000	5000	10000
Диапазон объемов дозирования, мкл	от 100 до 1000	от 500 до 5000	от 1000 до 10000
Дискретность установки, объема дозы, мкл	1	5	10
Пределы допускаемой систематической погрешности для номинального объема дозы: относительной, % абсолютной, мкл	$\pm 0,6$ $\pm 6$	$\pm 0,6$ $\pm 30$	$\pm 0,6$ $\pm 60$
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной погрешности для номинального объема дозы: относительной, % абсолютной, мкл	0,2 2	0,15 7,5	0,15 15
Пределы допускаемой систематической погрешности для объема дозы равного 50 % от номинального: относительной, % абсолютной, мкл	$\pm 1$ $\pm 5$	$\pm 1,2$ $\pm 30$	$\pm 0,8$ $\pm 40$
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной погрешности для объема дозы равного 50 % от номинального: относительной, % абсолютной, мкл	0,2 1	0,25 6,25	0,2 10
Пределы допускаемой систематической погрешности для объема дозы равного 10 % от номинального: относительной, % абсолютной, мкл	$\pm 3$ $\pm 3$	$\pm 2,4$ $\pm 12$	$\pm 3$ $\pm 30$
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной погрешности для объема дозы равного 10 % от номинального: относительной, % абсолютной, мкл	0,6 0,6	0,6 3	0,6 6

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры дозаторов без упаковки, высота, мм, не более	от 222 до 248
Масса дозаторов без упаковки (наконечник не включен) г, не более	от 82 до 110
Условия эксплуатации: - предельные значения температуры ( $T_{min}$ , $T_{max}$ ), °С - диапазон относительной влажности воздуха, % - атмосферное давление, кПа	+18, +25 от 20 до 90 от 95,5 до 101,3
Средний срок службы, лет	4
Средняя наработка на отказ, циклов	100000

### Знак утверждения типа

наносится на дозатор (упаковку с дозатором) методом термопечати или наклейки, в раздел «Декларация о соответствии стандартам» Руководства по эксплуатации типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Таблица 6 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Дозатор	в соответствии с заказом	1 шт.
Образцы наконечников	-	3 шт.
Руководство по эксплуатации (РЭ)	-	1 экз.
Методика поверки	МП 2301-0181-2019	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 2301-0181-2019 «Дозаторы пипеточные ИКА. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15.04.2019 г.

Основные средства поверки:

- эталоны и средства измерений, заимствованные из других поверочных схем, в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости по Приказу Росстандарта от 07 февраля 2018 г. № 256: весы неавтоматического действия с действительной ценой деления  $d \leq 0,001$  мг для поверки дозаторов до 10 мкл включ.; с  $d \leq 0,01$  мг для поверки дозаторов свыше 10 мкл до 100 мкл включ.; с  $d \leq 0,1$  мг для поверки дозаторов св. 100 мкл до 10 мл включ. Среднее квадратическое отклонение (СКО) показаний весов не более  $2d$ ;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

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 ИКА**

Приказ Росстандарта от 07 февраля 2018 г. № 256 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости»

Техническая документация ИКА-Werke GmbH & Co. KG

**Изготовитель**

ИКА-Werke GmbH & Co. KG

Адрес: Janke & Kunkel-Str. 10, 79219 Staufen, Германия

Телефон: +49 7633 831-215, факс: +49 7633 831-98

Web-сайт: [www.ika.com](http://www.ika.com)

E-mail: [bozidar.nikic@ika.de](mailto:bozidar.nikic@ika.de)

**Испытательный центр**

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](http://www.vniim.ru)

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

Регистрационный номер RA.RU.311541 в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.