

Дозаторы пипеточные

П1

Методические указания по поверке

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПОВЕРКЕ

2Г2.933.053 ДЗ

Настоящие методические указания распространяются на дозаторы пипеточные П1 и устанавливают методы и средства их первичной и периодической поверок при выпуске из производства, после ремонта, при эксплуатации и хранении.

Поверка дозаторов должна производиться не реже 1 раза в год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в табл. 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки
1. Внешний осмотр	5.1.
2. Опробование	5.2.
3. Определение значения основной относительной погрешности	5.3.
4. Определение значения среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной относительной погрешности	5.4.

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1. При проведении поверки необходимо применять средства поверки, указанные в табл. 2.

Таблица 2

Наименование средства поверки	Нормативно-технические характеристики
1. Весы лабораторные	ГОСТ 24104-80
2. Термометр Тл-6-ЗВ-2	ГОСТ-215-73
3. Стаканчик СВ 14-8	ГОСТ 25336-82
4. Вода дистиллированная	ГОСТ 6709-72

Примечания: 1. Допускается применение для поверки аналогичных по метрологическим характеристикам средств измерений.
2. Средства измерений по пп. 1 и 2 табл. 2 должны пройти государственную поверку.

3. УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1. При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

температура окружающего воздуха, °С	20 ± 5
атмосферное давление, кПа	101,3 ± 4
относительная влажность воздуха, %	60 ± 15

4. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

4.1. Перед проведением поверки должны быть выполнены подготовительные работы: произведите техническое обслуживание дозаторов согласно техническому описанию и инструкции по эксплуатации 2Т2.933.053 ТО.

5. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1. Внешний осмотр.

5.1.1. При проведении внешнего осмотра должны быть установлены:

- наличие формуляра;
- соответствие комплектности дозаторов указанной в формуляре (при выпуске из производства);
- правильность маркировки и обозначений.

5.1.2. На наружных поверхностях вновь изготовленных дозаторов не должно быть дефектов, ухудшающих внешний вид и влияющих на работоспособность дозаторов (сколы, вмятины на поверхности наконечника, соприкасающегося с насадкой, облой и трещины на насадках).

У дозаторов, находящихся в эксплуатации, не должно быть дефектов, влияющих на их работоспособность (сколы, трещины на втулках и поршнях).

5.2. Опробование.

5.2.1. Опробование дозаторов производите следующим образом:

— наденьте плотно насадку на наконечник дозатора и нажмите кнопку до первого упора.

Опустите насадку в стакан с дистиллированной водой на глубину (3—5) мм. Плавно опустив кнопку, заберите дозу воды. Извлеките дозатор из воды, подержите его в вертикальном положении в течение (20—30) с. Убедитесь, что вода не вытекает из насадки.

Слейте воду из насадки в стакан стеклянный лабораторный, для чего прикоснитесь концом насадки к стенке сосуда и нажмите кнопку до второго упора.

5.3. Определение значения основной относительной погрешности.

5.3.1. Определение значения основной относительной погрешности производите весовым методом — измерением массы дистиллированной воды — следующим образом:

1) измерьте температуру окружающего воздуха и дистиллированной воды. Температура воды в процессе поверки не должна изменяться более, чем на 1°C;

2) взвесьте химический стаканчик с крышкой типа СВ 14-8 на весах, обеспечивающих взвешивание с погрешностью не более $\pm 0,0003$ г;

3) не меняя насадки, отберите дозу воды по методике п. 6 технического описания, слейте ее во взвешенный стаканчик, касаясь кончиком насадки стенки стаканчика. Взвесьте стаканчик с дозой;

4) определите массу дозы ($m_{изм}$) по формуле (1):

$$m_{изм} = m_c - m_e, \quad (1)$$

где m_c — масса стаканчика с дозой;

m_e — масса пустого стаканчика;

5) вычислите основную абсолютную погрешность (Δm) по формуле (2);

$$\Delta m = m_{изм} - m, \quad (2)$$

где m — масса дозы, соответствующая номинальной величине объема дозы, вычисленной с учетом температуры окружающей среды (приложение 1);

6) вычислите основную относительную погрешность (δ) по формуле (3);

$$\delta = \frac{\Delta m}{m} \cdot 100\% \quad (3)$$

Определение δ для каждого дозатора производите не менее трех раз.

Основная относительная погрешность не должна быть более:

4% — для дозаторов П1-0,02 и П1-0,05;

3% — для дозаторов П1-0,1; П1-0,2 и П1-0,5.

5.4. Определение значения среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной относительной погрешности.

5.4.1. Определение значения среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной относительной погрешности (δ) производите для 20 доз. Отбора производите по методике п. 5.3.

Значение δ рассчитайте по формуле (4):

$$\delta = \frac{\sigma(\Delta)}{m} 100\% \quad (4)$$

где $\sigma(\Delta)$ — значение среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной абсолютной погрешности, определяемое по формуле (5):

$$\sigma(\Delta) = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{i=20} (m_{изм\ i} - M)^2}{n-1}} \quad (5)$$

где n — число отсчетов;

$m_{изм\ i}$ — значение масс доз, определяемых по формуле (1);

M — среднее значение массы дозы, определяемое по формуле (6):

$$M = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^{i=n} m_{изм\ i} \quad (6)$$

Значение среднего квадратического отклонения случайной составляющей основной относительной погрешности должны быть не более:

3,0% — для дозаторов П1-0,02; П1-0,05;

2,0% — для дозаторов П1-0,1; П1-0,2; П1-0,5.

6. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1. Положительные результаты поверки оформляются путем:

выдачи свидетельства о поверке (при выпуске из производства или ремонта), заверенного в порядке установленном предприятием;

записи результатов поверки в формуляре 2Т2.933.053 ФО (при периодической поверке), заверенной в порядке, установленном органом метрологической службы, проводившим поверку.

Рекомендуемая форма свидетельства о поверке приведена в приложении 2.

6.2. Дозаторы, прошедшие поверку с отрицательными результатами, в обращение и к применению не допускаются, о чем делается соответствующая отметка в формуляре 2Т2.933.053 ФО.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МАССЫ ДИСТИЛЛИРОВАННОЙ ВОДЫ, СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ОБЪЕМУ ДОЗЫ ПРИ ДАННОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ

Температура, °С	Объем дозы, мл				
	0.02	0.05	0.10	0.20	0.50
	Масса дозы, г.				
15	0,01998	0,04995	0,09991	0,19982	0,49955
16	0,01998	0,04995	0,09989	0,19979	0,49947
17	0,01998	0,04994	0,09988	0,19975	0,49939
18	0,01997	0,04993	0,09986	0,19972	0,49930
19	0,01997	0,04992	0,09984	0,19968	0,49920
20	0,01996	0,04991	0,09982	0,19964	0,49910
21	0,01996	0,04990	0,09980	0,19960	0,49900
22	0,01996	0,04989	0,09978	0,19955	0,49889
23	0,01995	0,04988	0,09975	0,19951	0,49877
24	0,01995	0,04986	0,09973	0,19946	0,49865
25	0,01994	0,04985	0,09970	0,19941	0,49852

ФОРМА СВИДЕТЕЛЬСТВА О ПОВЕРКЕ

Свидетельство о поверке дозатора П1 ----- зав. № -----

Номер дозг	Номинальная масса дозы, г П1	Масса дозы, г П1234	Значение основной относительной погрешности дозатора, % б	Значение среднего квадратического отклонен. случайной составл. основн. относит. погрешности, % б	Заключение поверителя	Должность, фамилия, подпись поверителя	Примечание
					годен		