

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по производственной
метрологии ФГУП «ВНИИМС»



Иванникова Н.В. Иванникова

августа 2017 г.

ДОЗАТОРЫ ЛАБОРАТОРНЫЕ «АКВАСТЕП»

Методика поверки

9443-004-53132530 МП

Москва 2017 г.

Настоящая инструкция распространяется на дозаторы лабораторные «Аквастеп» (далее – дозаторы), ООО "СКАНЛАБ", г. Москва, и устанавливает методику их периодической и первичной поверок.

Интервал между поверками – 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1 При проведении поверки выполняют следующие операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование операции	№ пункта по МП
Внешний осмотр	5.1
Опробование	5.2
Определение метрологических характеристик:	5.3
– определение основной абсолютной погрешности объема дозы	5.3.1

2 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И РЕАКТИВЫ

При проведении поверки применяют следующие средства:

- весы лабораторные по ГОСТ OIML R 76-1-2011, с наибольшим пределом взвешивания 200 г.;
- весы лабораторные по ГОСТ OIML R 76-1-2011, с наибольшим пределом взвешивания 500 г.;
- термометр до 50°C с ц.д. 0,1°C
- барометр с диапазоном измерений от 80 до 160 кПа с погрешностью не более ±0,200 кПа
- дистиллированная вода по ГОСТ 6709-72
- стаканчики для взвешивания вместимостью 5, 10, 50, 100, 200 см³, ГОСТ 25336-82
- стакан лабораторный тип В вместимостью 600 см³, ГОСТ 25336-82

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С* 20 ± 5
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 96 до 104
мм рт. ст. 760 ± 25 ;

*температура не должна изменяться в процессе работы более чем на 1°C в течение 2 часов

Подготовительные работы выполняют в соответствии с указаниями, изложенными в РЭ дозатора (п.7).

Перед началом операций по поверке дозаторы промывают, заполняя и дозируя дистиллированную воду (3-5) раз, для заполнения и дозирования выполняют действия по п.п. 6.2.6 и 6.3.6 РЭ дозатора.

4 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед выполнением поверочных работ дозаторы должны быть откалиброваны в соответствии с руководством по эксплуатации.

5 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

5.1 Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра устанавливают отсутствие механических повреждений.

5.2 Опробование

При опробовании проверяют корректность прохождения процедуры заполнения дозатора и процедуры дозирования, а также работоспособность сливного клапана.

5.2.1 Прохождение процедуры заполнения и дозирования

Заполняют емкость дистиллированной водой, навинчивают на горловину емкости переходную насадку соответствующего размера, вставляют в патрубок входного клапана дозатора пластиковую трубку и навинчивают дозатор на емкость с переходной насадкой, (см. п. 6.2.4 руководства по эксплуатации дозатора).

Сжав ручку фиксатора, перемещают риску таким образом, чтобы выставить максимальный объем наполнения дозатора (см. п. 6.2.6 руководства по эксплуатации дозатора).

Плавными, медленными движениями поршня вверх и вниз (на 30 мм) наполняют цилиндр дозатора при постоянном потоке жидкости, избегая образования пузырьков воздуха под поршнем и в сливном носике. Процедуру проводят до полного исчезновения пузырьков (см. п. 6.2.6 руководства по эксплуатации дозатора).

Выдерживают дозатор с набранным максимальным объемом жидкости в течение (3-5) мин, при этом:

- не должна появляться жидкость между защитной пластиковой колбой и стеклянным цилиндром;
- не должно наблюдаться движение жидкости в ту или иную сторону в сливном носике дозатора.

5.2.2 Проверка работоспособности сливного клапана

Для проверки работоспособности сливного клапана дозируют дистиллированную воду из шприцевой емкости дозатора таким образом, чтобы емкость осталась заполненной на одну треть от максимального объема. Плавным движением вновь наполняют дистиллированной водой шприцевую камеру дозатора до максимального значения объема, следя при этом за постоянством уровня жидкости в сливном носике дозатора. Поступление воздуха через сливной носик свидетельствует о неисправности сливного клапана.

В случае неисправности сливного клапана, устройство не подлежит поверке.

5.3 Определение метрологических характеристик

5.3.1 Определение основной абсолютной погрешности объема дозы

Измерение объема дозы проводят весовым методом при дозировании дистиллированной воды, температура которой не должна отличаться от температуры воздуха более чем на $(\pm 1)^\circ\text{C}$. Температуру воды измеряют с помощью термометра.

5.3.1.1 Устанавливают предварительно высушенный стеклянный стаканчик для взвешивания с крышкой на лабораторные весы. Объем стаканчика выбирают исходя из номинального объема поверяемого дозатора.

5.3.1.2 Фиксируют массу (m_j) предварительно высушенного стаканчика с крышкой.

5.3.1.3 Устанавливают на дозаторе значение дозируемого объема, соответствующее нижней границе диапазона дозирования для данного типа поверяемых дозаторов.

5.3.1.4 Заполняют заданный объем дозатора дистиллированной водой.

5.3.1.5 Аккуратно дозируют дистиллированную воду в стаканчик и закрывают его крышкой.

5.3.1.6 Фиксируют массу стаканчика с водой (m_{ij}).

5.3.1.7 При проверке дозируемых объемов менее $0,5 \text{ см}^3$ дозирование воды в стаканчик выполняют многократно (n раз, $n \geq 10$), таким образом, чтобы накопленная суммарная масса была не менее 5 г.

5.3.1.8 Рассчитывают значение массы дозы воды (m_i) по формулам (1) или (2)

$$m_i = m_{ij} - m_l \quad (1) \quad (\text{см. 5.3.1.6}),$$

$$m_i = \frac{m_{ij}}{n} - m_l \quad (2) \quad (\text{см. 5.3.1.7}),$$

где m_i – масса дозы воды, г;
 m_{ij} – масса стаканчика с водой, г.
 m_l – масса сухого стаканчика, г;
 n – количество дозирования в один стаканчик;

5.3.1.9 Значение i -того объема дозирования (V_i) определяют по формуле (3)

$$V_i = \frac{m_i}{\rho}, \quad (3)$$

где V_i – значение i -того объема дозирования, см³;
 ρ – плотность дистиллированной воды при текущих значениях температуры (T) и атмосферного давления (P), г/см³ (см. табл. приложения Г РЭ дозатора).

5.3.1.10 Используя полученное по формуле (4) значение V_i , определяют значение основной абсолютной погрешности дозатора по формуле (4)

$$\Delta_0 = V_i - V_{уст.} \quad (4),$$

где Δ_0 – значение основной абсолютной погрешности измерения объема дозы, см³;
 $V_{уст.}$ – установленное значение дозируемого объема, см³.

5.3.1.11 Устанавливают на дозаторе номинальное значение дозируемого объема, соответствующее верхней границе диапазона дозирования, установленного для данного типа поверяемых дозаторов и повторяют операции по п.п. 5.3.1.1-5.3.1.10.

Дозатор считается выдержавшим поверку, если значение допускаемой абсолютной погрешности объема дозы в поверяемых точках диапазона дозирования, соответствующего данному типу дозаторов, не превышает значений, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Тип дозаторов	Диапазон объемов дозирования, см ³	Цена наименьшего деления, см ³	Пределы допускаемой абсолютной погрешности, см ³
Аквастеп 2,5	от 0,25 до 2,5	0,05	±0,08
Аквастеп 5	от 0,5 до 5	0,1	±0,1
Аквастеп 10	от 1 до 10	0,2	±0,18
Аквастеп 30	от 2,5 до 30	0,5	±0,54
Аквастеп 50	от 5 до 50	1,0	±0,9
Аквастеп 100	от 10 до 100	2,0	±1,8
Аквастеп 400	от 50 до 400	5,0	±4,8

6 ОФОРМЛЕНИЕ

6.1 Результаты поверки дозаторов заносят в протокол (приложение 1).

6.2 Сведения о первичной поверке заносят в соответствующий раздел Паспорта на дозаторы.

6.3 Положительные результаты периодической поверки дозаторов оформляют выдачей Свидетельства о поверке в соответствии с Порядком проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке (утв. приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815).

6.4. На дозаторы, не удовлетворяющие требованиям настоящей методики поверки, выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с Порядком проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке (утв. приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 2 июля 2015 г. № 1815).

РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

6.1 Дозаторы, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению. После проведения первичной поверки заполняется соответствующий раздел паспорта. При периодических поверках на дозаторы, прошедшие поверку с положительным результатом, выдаются свидетельства о поверке (утв. приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.).

6.2 При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности с указанием причин. Дозаторы, не удовлетворяющие требованиям настоящей инструкции, не допускаются к применению (утв. приказом Минпромторга России № 1815 от 02.07.2015 г.).

6.3 Форма протокола поверки представлена в приложении 1 настоящей инструкции.

Начальник отдела
ФГУП «ВНИИМС»



С.В.Вихрова

Снс ФГУП «ВНИИМС»



В.С.Радюхин

Директор ООО «Сканлаб»



И.А.Шаталов

ФОРМА ПРОТОКОЛА ПОВЕРКИ

Протокол поверки № _____ от _____ 20 _____ г.

Дозатора «Аквастеп», выпускаемого ООО «Сканлаб» _____ тип _____
 № _____

принадлежащего _____
 (название организации, адрес)

Условия поверки _____
 Средства поверки _____
 (тип и номер набора средств поверки, погрешность поверки)

Внешний осмотр _____
 Результаты опробования _____

Определение метрологических характеристик

Тип дозатора	Диапазон объема дозирования, см ³	Цена наименьшего деления, см ³	Основная абсолютная погрешность, Δ, см ³	
			Для нижней границы диапазона дозирования	Для верхней границы диапазона дозирования

Заключение по результатам поверки: дозатор _____
 признан годным (непригодным) к применению
 (ненужное вычеркнуть)

_____ (указать причину)

Выдано свидетельство № _____ от _____ 20 _____ г.

Поверитель _____ (подпись) _____ (расшифровка подписи)