

2014 г.



2014 г.

Настоящая методика распространяется на измерители объема ИО-1М (далее по тексту - измеритель объема) двух модификаций: ИО-1М(100) и ИО-1М(300) , и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Интервал между поверки - 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ.

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	6.1	+	+
2. Проверка герметичности	6.2	+	+
3.Определение относительной погрешности	6.4	+	+
4.Проверка времени измерения	6.3	+	+

2. СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны быть применены основные и вспомогательные средства поверки, указанные в табл. 2.

Таблица 2

Номер пункта методики	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
6.1	Не требуется
6.2	Барометр образцовый переносной БОП-1М-3по ГОСТ 6359. Измеритель температуры и влажности ТКА-ТВ ТУ 4215-001-16796024-98. Бюретка специальная 450 мл. Бюретка специальная 100 мл. Вспомогательные сосуды Дистиллированная вода ГОСТ 6709-72 Цилиндр 500 мл 2кл. ГОСТ 1770-74 Секундомер механический СОСпр 2 кл. точности ТУ 25-1819.0021-90

6.3.	Весы лабораторные электронные LA6200S, НПВ 6200 г
6.4	КТспециальный ГОСТ 24104-2001. Средства поверки по п. 6.2

2.2 Средства поверки должны быть поверены в установленном порядке. Допускается применение других средств поверки с метрологическими характеристиками не хуже указанных выше.

3.ТРЕБОВАНИЯ К КВАЛИФИКАЦИИ ПОВЕРИТЕЛЕЙ

К поверке допускаются лица, изучившие нормативную документацию, аттестованные в установленном порядке, а также прошедшие в установленном порядке инструктаж по технике безопасности.

4.ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки измерителя объема требуется соблюдение общих мер безопасности при работе в поверочной лаборатории.

5.УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

5.1 При проведении поверки измерителя объема должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающей среды $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- относительная влажность (45...80)%;
- атмосферное давление (84,0...106,7) кПа.

5.2 Место установки измерителя объема выбирается так, чтобы удобно было наблюдать за показаниями, при этом не допускается попадания прямых солнечных лучей.

Перед проведением поверки должны быть выполнены следующие подготовительные работы:

- проверка наличия действующих свидетельств о поверке средств поверки;
- подготовка средств поверки и вспомогательных средств поверки к работе в соответствии с разделом 2.4 Руководства по эксплуатации РЮАЖ.407274.001 РЭ.

6. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1. Внешний осмотр.

6.1.1 При внешнем осмотре проверяют соответствие измерителя объема следующим требованиям:

- комплектность должна соответствовать комплекту поставки;
- корпус и детали не должны иметь дефектов, ухудшающих внешний вид;
- ручка трехходового крана должна проворачиваться без заеданий;
- надписи на шкале должны быть выполнены четко;
- на маркировочную табличку должны быть нанесены надписи в соответствии с технической документацией.

6.2 Проверка герметичности измерителя объема.

6.2.1 Подготавливают аспирационное устройство.

6.2.1.1 Аспирационное устройство представляет собой бюретку с прямым краном вместимостью 450 мл - для измерителя объема мод.ИО-1М(300) и 100 мл - для измерителя объема мод.ИО-1М(100). Сверху бюретка плотно закрывается резиновой пробкой со вставленной в нее стеклянной трубкой диаметром 6 мм, на которую одета соединительная поливинилхлоридная трубка длиной (900 ± 10) мм для подключения к штуцеру измерителя объема.

6.2.1.2 Устанавливают бюретку в штативе.

6.2.1.3 Проверить герметичность аспирационного устройства, для чего:

- закрыть кран бюретки и заполнить ее водой до нулевой отметки;
- добавить в бюретку воду объемом 280см^3 - для измерителя объема мод.ИО-1М(300) и 100 мл - для измерителя объема мод.ИО-1М(100), отмеренным мерным цилиндром;
- плотно закрыть бюретку пробкой с трубкой;
- пережать поливинилхлоридную трубку лабораторным зажимом;
- открыть кран бюретки и одновременно включить секундомер;

через 15 сек под бюретку подставить вспомогательный сосуд, в который в течение 5 мин собирать стекающую воду, и взвесить на весах.

6.2.1.4 Аспирационное устройство считается герметичным, если масса собранной воды не превышает 1,0 г.

6.2.2 Проверку герметичности измерителя объема выполняют в следующей последовательности:

- закрывают кран бюретки и заполняют ее водой до нулевой отметки;
- добавляют в бюретку воду объемом 95см^3 – для ИО-1М(100) или 280см^3 – для ИО-1М(300), отмеренным с помощью мерного цилиндра;
- плотно закрывают бюретку пробкой с трубкой;
- подсоединяют поливинилхлоридную трубку к штуцеру измерителя объема и устанавливают кран измерителя объема в положение ИЗМ;
- открывают кран бюретки, сливают воду до нулевой отметки и кран закрывают;
- устанавливают кран измерителя в положение ЗАКР и включают секундомер.

6.2.3 Измеритель объема считается герметичным, если за 5мин уровень жидкости по шкале измерителя изменится не более чем на 1см^3 – для ИО-1М(100) или на $2,5\text{см}^3$ – для ИО-1М(300).

6.3 Проверка времени измерения

6.3.1 Проверку времени измерения выполняют в следующей последовательности:

- закрывают кран бюретки и заполняют ее водой до нулевой отметки;
- добавляют в бюретку воду объемом 95см^3 – для ИО-1М(100) или 280см^3 – для ИО-1М(300) отмеренным с помощью мерного цилиндра;
- плотно закрывают бюретку пробкой с трубкой;
 - подсоединяют поливинилхлоридную трубку к штуцеру измерителя объема и устанавливают кран измерителя объема в положение ИЗМ;
 - открывают кран бюретки и одновременно включают секундомер;
 - сливают воду до нулевой отметки и выключают секундомер.

6.3.2 Время измерения не должно превышать 1мин – для ИО-1М(100) и 3 мин – для ИО-1М(300).

6.3.3 Допускается проверку времени измерения совмещать с определением относительной погрешности измерителя объема.

6.4 .Определение относительной погрешности.

6.4.1 Определение погрешности измерителя объема выполняют в трех точках шкалы для значений объема $95, 100, 105\text{ см}^3$ – для ИО-1М(100) или $260, 280$ и 300 см^3 – для ИО-1М(300). В каждой точке выполняют по 5 измерений.

6.4.2 Определение объема выполняют весовым методом.

Массу требуемого объема воды, М, г, определяют по формуле:

$$M = V \times \rho,$$

где: V — объем воды, см³;

ρ — плотность воды, г/см³ (значение которой принимается равной 0,998).

Значение массы объема воды приведены в табл. 2.

Таблица 2

ИО-1М(300)		ИО-1М(100)	
Объем, см ³	Масса, г	Объем, см ³	Масса, г
260	259,5 ± 0,5	95	94,8 ± 0,5
280	279,4 ± 0,5	100	99,8 ± 0,5
300	299,4 ± 0,5	105	104,8 ± 0,5

6.4.3 Определение погрешности выполняется в следующей последовательности:

- отсоединяют аспирационное устройство от штуцера измерителя объема и устанавливают кран в положение ОТКР;
- убеждаются в том, что уровень воды в бюретке аспирационного устройства и измерителя объема установлен на нулевой отметке и, если нет, то доливают или отливают воду до требуемого уровня;
- отмеряют во вспомогательный сосуд, установленный на весах, воду массой, соответствующей объему 95 см³ – для ИО-1М(100) или 260 см³ – для ИО-1М(300);
- сливают отмеренный объем воды в бюретку;
- закрывают бюретку пробкой и подсоединяют аспирационное устройство к штуцеру измерителя объема;
- кран измерителя объема устанавливают в положение ИЗМ;
- подставляют под бюретку емкость и открывают кран бюретки, визуально контролируя снижение уровня воды;
- по достижении уровнем воды нулевой отметки закрывают кран бюретки;
- снимают отсчет по шкале измерителя объема и результат заносят в протокол;
- проводят 5 измерений и рассчитывают среднее значение объема V_i , см³.

6.4.4 Проводят измерения для объемов 100 и 105см³ – для ИО-1М(100) или 280 и 300см³ – для ИО-1М(300), в порядке, приведенном в п. 6.4.3.

6.4.5 Рассчитывают относительную погрешность δ , %, для каждой точки диапазона по формуле:

$$\delta = \frac{V_n - V_i}{V_n} \times 100,$$

где: V_n – номинальное значение объема проверяемой точки шкалы измерителя, см³;

V_i – среднее значение объема по шкале измерителя объема, см³.

6.4.6 Значение относительной погрешности не должно превышать $\pm 1,5\%$.

7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки заносятся в протокол поверки.

7.2 Протокол поверки приведён в приложении А.

7.3 Положительные результаты первичной поверки оформляются записью в разделе 7 Паспорта РЮАЖ.407274.001 с нанесением оттиска клейма поверителя, или выдаётся свидетельство о поверке установленного образца.

7.4 При положительных результатах периодической поверки выдается свидетельство о поверке.

7.5 При отрицательных результатах поверки выдается извещение о непригодности измерителя объема к эксплуатации.

Протокол № _____ от " _____ " _____ 20 ____ г
 поверки измерителя объема ИО-1(100), ИО-1М(300)
 зав. № _____

1. Средства поверки

Наименование, тип, зав.№	Метрологические характеристики
Бюретка специальная №	100 (450) мл
Цилиндр № ГОСТ 1770-74	500 мл, 2кл
Весы лабораторные электронные LA6200S	НПВ 6200 г КТспециальный ГОСТ 24104-2001.
Вспомогательные сосуды	
Дистиллированная вода ГОСТ 6709-72	

2. Условия поверки

Температура окр. среды, °С	
Влажность, %	
Атмосферное давление, мм рт.ст.	

3. Результаты поверки

3.1 Внешний осмотр соответствует

3.2 Проверка герметичности

Полученное значение	Вывод (годен/ негоден)

3.3 Результаты измерений

3.3.1 Определение погрешности

Номер измерения	Номинальное значение объема, см ³ ИО-1М(100) ИО-1М(300)	Значение объема по шкале измерителя, см ³	Относительная погрешность, %
1			
2			

3	$\frac{95}{260}$		
4			
5			
Ср.значение			
1	$\frac{100}{280}$		
2			
3			
4			
5			
Ср.значение			
1	$\frac{105}{300}$		
2			
3			
4			
5			
Ср.значение			
Вывод (годен/ негоден)			

3.3.2 Определение времени измерения

Полученное значение	Вывод (годен/ негоден)

4. Вывод (годен/ негоден) _____

Номер свидетельства о поверке _____

или извещения о непригодности _____

Поверитель _____

(подпись)

(ФИО)