


УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
производственной метрологии

ФГУП «ВНИИМС»


Н.В. Иванникова

_____ 2020 г.



Пипетки Мора EximLab
009-26-20 МП

Методика поверки

Москва
2020

Настоящая методика распространяется на Пипетки Мора EximLab (далее – пипетки), изготавливаемые Общество с ограниченной ответственностью «ЭксимКИП», г. Химки и устанавливает методику их первичных поверок.

Рекомендуется первичная поверка перед вводом в эксплуатацию.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

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

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики
Внешний осмотр	4.1
Проверка метрологических характеристик	4.2
Определение вместимости	4.2.1
Определение абсолютной погрешности измерений объема воды при + 20 °С	4.2.2

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

- лабораторные весы класса точности 1 - специальный по ГОСТ OIML R 76-1-2011 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания (с Поправкой).

- логгер данных давления, температуры и влажности рег. №48550-16;

- стаканчики для взвешивания (бюксы);

- дистиллированная вода по ГОСТ Р 58144-2018;

- покровное стекло;

- груша;

- высокий цилиндр.

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

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

температура окружающего воздуха: от 15 до 25 °С,

атмосферное давление: от 84 до 106,7 кПа.

4 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре устанавливают:

- соответствие вместимости, типа пипеток паспорту;
- четкость маркировки и градуировки;
- отсутствие трещин на поверхности пипеток.

4.2. Определение метрологических характеристик

4.2.1 Поверяемую пипетку очищают и высушивают, надевают грушу, затем погружают в заполненный водой цилиндр и заполняют дистиллированной водой комнатной температуры до отметки. Затем воду из пипетки тщательно сливают в сухой чистый стакан, предварительно взвешенный с покровным стеклом на весах класса точности 1 – специальный по ГОСТ OIML R 76-1-2011 Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания (с Поправкой). После слива воды стакан накрывают покровным стеклом и снова взвешивают. Измеряют температуру воды в стакане с помощью термометра и регистрируют атмосферное давление по показаниям барометра.

Вместимость (объём) пипетки ΔV_{N20} в мл, приведенную к температуре $t=20\text{ }^{\circ}\text{C}$ и атмосферному давлению $p=101,325\text{ кПа}$, определяют по формуле:

$$\Delta V_{20} = (m_v - m_0)Z, \quad (1)$$

где m_v , m_0 – массы заполненного и пустого стакана в г; Z – коэффициент, значения которого приведены в приложении А к настоящей методике.

4.2.2 Определение абсолютной погрешности измерений объёма воды μ при $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$ проводят следующим образом: по п. 4.2.1 настоящей методики измеряют вместимость пипетки не менее 3-х раз.

За границы доверительного интервала абсолютной погрешности вместимости принимают наибольшее по модулю значение разности экспериментально полученной по формуле (1) вместимости и её номинального значения при $t=20\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Границы интервалов абсолютной погрешности вместимостей не должны превышать пределов, приведенных в таблице 2.

Таблица 2 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности вместимости (объёма) пипеток.

Метрологические характеристики пипеток типа 1 и 3

Наименование характеристики	Значение	
	Исполнение 1	Исполнение 2

Цена деления шкалы, мл	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объема при температуре +20 °С, см ³	±0,01	±0,02	±0,05	±0,1	±0,2

Метрологические характеристики пипеток типа 2

Наименование характеристики	Значение						
	Исполнение 1					Исполнение 2	
Номинальная вместимость, см ³	0,1	0,2	1	2	5	10	25
Цена деления шкалы, мл	0,001	0,002	0,01	0,02	0,05	0,1	0,2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений объема при температуре +20 °С, см ³	±0,001	±0,001	±0,01	±0,02	±0,05	±0,1	±0,2

5 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1 Результаты поверки заносят в протокол.


5.2 Положительные результаты поверки оформляют выдачей свидетельства о поверке на каждую пипетку или на пипетку трафаретным методом. Свидетельство оформляется в соответствии с общими требованиями приказа Минпромторга РФ № 1815 от 02.07.2015, предъявляемыми к данному документу.

5.3 При отрицательных результатах поверки оформляется извещение о непригодности на каждую пипетку с указанием причин в соответствии с приказом Минпромторга РФ № 1815 от 02.07.2015.

Начальник отдела 009 ФГУП «ВНИИМС»

 Е.В. Кулябина

Ведущий инженер лаборатории 009 ФГУП «ВНИИМС»

 О.Н. Мелкова

Приложение А

Таблица П1 - Значения коэффициента Z

Барометрическое давление		Температура, °C													
		15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
кПа	мм.рт.ст														
77,33	580	1,00182	1,00195	1,00210	1,00226	1,00243	1,00262	1,00281	1,00302	1,00323	1,00346	1,00370	1,00394	1,00420	1,00447
79,99	600	1,00184	1,00198	1,00212	1,00229	1,00246	1,00265	1,00284	1,00304	1,00326	1,00348	1,00372	1,00397	1,00422	1,00448
82,66	620	1,00186	1,00201	1,00215	1,00233	1,00249	1,00267	1,00287	1,00307	1,00328	1,00351	1,00375	1,00399	1,00425	1,00451
85,33	640	1,00190	1,00203	1,00218	1,00234	1,00251	1,00270	1,00289	1,00310	1,00331	1,00354	1,00378	1,00402	1,00427	1,00454
87,99	660	1,00192	1,00206	1,00221	1,00237	1,00254	1,00272	1,00292	1,00312	1,00334	1,00357	1,00380	1,00405	1,00430	1,00456
90,66	680	1,00195	1,00209	1,00224	1,00240	1,00257	1,00275	1,00295	1,00316	1,00337	1,00359	1,00383	1,00407	1,00433	1,00459
93,33	700	1,00198	1,00211	1,00226	1,00243	1,00259	1,00278	1,00298	1,00318	1,00340	1,00362	1,00386	1,00410	1,00435	1,00461
95,99	720	1,00200	1,00215	1,00229	1,00246	1,00262	1,00281	1,00301	1,00321	1,00342	1,00365	1,00389	1,00413	1,00438	1,00464
98,66	740	1,00204	1,00217	1,00232	1,00248	1,00266	1,00284	1,00303	1,00324	1,00345	1,00367	1,00391	1,00415	1,00441	1,00467
101,32	760	1,00206	1,00220	1,00235	1,00251	1,00268	1,00286	1,00306	1,00326	1,00348	1,00370	1,00393	1,00418	1,00444	1,00470
103,99	780	1,00209	1,00223	1,00238	1,00254	1,00271	1,00289	1,00309	1,00329	1,00350	1,00373	1,00397	1,00421	1,00447	1,00473
106,66	800	1,00212	1,00226	1,00240	1,00257	1,00273	1,00292	1,00311	1,00331	1,00353	1,00375	1,00399	1,00424	1,00449	1,00476