

Настоящая инструкция распространяется на микродозаторы модели САРР, САРР advance, САРР comfort фирмы "Cappelen Laboratory Technics", Дания (далее – микродозаторы) и устанавливает методику их периодической и первичной поверок.

Межповерочный интервал – 1 год.

1. ОПЕРАЦИИ И СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

1.1. При проведении поверки выполняют следующие операции:

Внешний осмотр	4.1.
Опробование	4.2.
Определение метрологических характеристик:	
– определение относительной погрешности	4.3.

2. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА И РЕАКТИВЫ

При проведении поверки применяют следующие средства:

- весы лабораторные рычажные ВЛР–20 г класса 2 по ГОСТ 24104–88;
- термометр 4–Б2 по ГОСТ 28498–90, цена деления 0,1°С, предел измерения 0–55°С;
- вода дистиллированная по ГОСТ 6709–72;
- стаканчики для взвешивания по ГОСТ 25536 вместимостью 5, 10, 20 мл, по ГОСТ 1770–74;
- спирт по ГОСТ 18300–87;
- барометр aneroid типа БАММ–1, погрешность 5 мм.рт.ст. по ГОСТ 1770.

Допускается применение средств измерений, метрологические характеристики которых соответствуют указанным выше.

3 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ И ПОДГОТОВКА К НЕЙ

3.1. При проведении поверки соблюдают следующие условия:

– температура окружающего воздуха, °С, не должна изменяться в процессе работы более чем на 1°С в течение 2 часов	20 ± 5
– относительная влажность воздуха, %	от 45 до 75

Подготовительные работы следует выполнять в соответствии с указаниями, изложенными в паспорте на микродозатора.

Перед началом операций по поверке микродозаторы промывают 3–5-ти кратным заполнением их сначала спиртом, затем дистиллированной водой.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

4.1. Внешний осмотр

При проведении внешнего осмотра устанавливают отсутствие механических повреждений.

4.2. Опробование

При опробовании проверяют прохождение процедуры заполнения микродозатора дистиллированной водой и процедуры дозирования, а также возможность установки заданного значения дозирующего объема.

4.3. Определение относительной погрешности.

4.3.1. Значение дозируемого объема определяют весовым методом по массе (m) заданных объемов (V_n) дистиллированной воды и ее удельного объема ($V_{уд}$) при текущих значениях температуры (T) и атмосферного давления (P) по формуле

$$V_{э} = m \cdot V_{уд(P,T)}$$

4.3.2. При проверке микродозаторов в диапазоне дозируемого объема 1–1000 мкл взвешивание вод проводят в стаканчиках с крышкой вместимостью 5 мл в диапазоне св. 1 мл до 5 мл – 20 мл.

4.3.3. Находят массу (m_1) предварительно высушенного стаканчика с крышкой. При использовании равноплечих весов применяют метод взвешивания на одном плече в соответствии с ГОСТ 8.234.

4.3.4. Заполняют заданный (фиксированный) объем микродозатора дистиллированной водой. Осторожно дозируют воду в стаканчик и закрывают крышкой. Находят массу стаканчика с водой (m_2)

4.3.5. При проверке дозируемых объемов 1–10 мкл дозирование воды в стаканчик выполняют многократно ($n_{раз}$) так, чтобы накопленная суммарная масса была не менее 10 мкг.

4.3.6. Рассчитывают значение массы сдозированной воды (m)

$$m = m_1 - m_2 \quad (\text{для п.4.3.4.})$$

$$m = m_1 - \frac{m_2}{n} \quad (\text{для п.4.3.5.})$$

4.3.7. Операции по п.п.4.3.2.–4.3.6. выполняют не менее 10 раз. Находят среднее значение \bar{m}

$$\bar{m} = \frac{\sum_{i=1}^k m_i}{k}$$

4.3.9. Находят оценку относительной погрешности (δ , %), используя значение удельного объема воды по таблице приложения к настоящей инструкции

$$\delta = \frac{100}{V_n} \cdot (m \cdot V_{yd}(P, T) - V_n)$$

Полученные значения δ не должны превышать нормы в диапазоне дозируемого объема (X):

(1–10) мкл	– $\pm(3,6-0,2X)$
(5–50) мкл	– $\pm(2,0-0,01X)$
(25–200) мкл	– $\pm(1,6-0,003X)$
(50–300) мкл	– $\pm(1,6-0,002X)$
(100–1000) мкл	– $\pm(1,5-0,0005X)$
(1–5) мкл	– $\pm 1,5$

5. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

5.1. Результаты поверки микродозаторов заносят в протокол.

5.2. Положительные результаты поверки микродозаторов оформляют выдачей свидетельства в соответствии с ПР 50.2.006.

5.3. Микродозаторы, не удовлетворяющие требованиям настоящей инструкции, к эксплуатации не допускают. Микродозаторы изымают из обращения. Свидетельство о поверке изымают и выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006.

5.4. После ремонта микродозаторы подвергают поверке.

Начальник отдела ВНИИМС



Ш.Р.Фаткудинова

Начальник сектора ВНИИМС



О.Л.Рутенберг

Приложение
Таблица

ЗНАЧЕНИЯ УДЕЛЬНОГО ОБЪЕМА ВОДЫ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТЕМПЕРАТУРЫ И ДАВЛЕНИЯ

Температура, °С	Атмосферное давление, ГПл					
	800	853	907	960	1013	1067
15	1,0018	1,0018	1,0019	1,0019	1,0020	1,0020
15,5	1,0018	1,0018	1,0019	1,0020	1,0020	1,0021
16	1,0019	1,0020	1,0020	1,0021	1,0021	1,0022
16,6	1,0020	1,0020	1,0021	1,0022	1,0022	1,00231
17	1,0021	1,0021	1,0022	1,0022	1,0023	1,0023
17,5	1,0022	1,0022	1,0023	1,0023	1,0024	1,0024
18	1,0022	1,0023	1,0024	1,0024	1,0025	1,0025
18,5	1,0023	1,0024	1,0025	1,0025	1,0026	1,0026
19	1,0024	1,0025	1,0025	1,0026	1,0027	1,0027
19,5	1,0025	1,0026	1,0026	1,0027	1,0028	1,0028
20	1,0026	1,0027	1,0027	1,0028	1,0029	1,0029
20,5	1,0027	1,0028	1,0028	1,0029	1,0030	1,0030
21	1,0028	1,0029	1,0030	1,0030	1,0031	1,0031
21,5	1,0030	1,0030	1,0031	1,0031	1,0032	1,0032
22	1,0031	1,0031	1,0032	1,0032	1,0033	1,0033
22,5	1,0032	1,0032	1,0033	1,0033	1,0034	1,0035
23	1,0033	1,0033	1,0034	1,0035	1,0035	1,0036
23,5	1,0034	1,0035	1,0035	1,0036	1,0036	1,0037
24	1,0035	1,0036	1,0036	1,0037	1,0038	1,0038
24,4	1,0037	1,0037	1,0038	1,0038	1,0039	1,0039
25	1,0038	1,0038	1,0039	1,0039	1,0040	1,0041
25,5	1,0039	1,0040	1,0040	1,0041	1,0041	1,0042
26	1,0040	1,0041	1,0042	1,0042	1,0043	1,0043
26,5	1,0042	1,0042	1,0043	1,0043	1,0044	1,0045
27	1,0043	1,0044	1,0044	1,0045	1,0045	1,0046
27,5	1,0044	1,0045	1,0046	1,0046	1,0047	1,0047
28	1,0046	1,0046	1,0047	1,0048	1,0048	1,0049
28,5	1,0043	1,0048	1,0048	1,0049	1,0050	1,0050
29	1,0044	1,0049	1,0050	1,0050	1,0051	1,0052
29,5	1,0046	1,0051	1,0051	1,0052	1,0052	1,0053
30	1,0042	1,0052	1,0053	1,0053	1,0054	1,0055