



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПО ИЗУЧЕНИЮ СВОЙСТВ ПОВЕРХНОСТИ И ВАКУУМА»

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АО «НИЦПВ»



Михайлюк Д.М.

«10» марта 2020 г.

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

Анализаторы плотности DMA НРМ

**Методика поверки
МП 1180/19 -2020**

г. Москва
2020 г.

Настоящая методика поверки распространяется на анализаторы плотности DMA НРМ (далее - анализаторы), «Anton Paar GmbH», Австрия, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Интервал между поверками - 1 год.

1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ

При проведении поверки выполняют следующие операции:

1.1 Внешний осмотр (п.6.1);

1.2 Опробование, проверка программного обеспечения (п. 6.2);

1.3 Определение метрологических характеристик (п. 6.3).

Методикой поверки не предусмотрена возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений, для меньшего числа измеряемых величин, или на меньшем числе поддиапазонов измерений.

2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки применяют следующие основные и вспомогательные средства поверки:

- стандартные образцы плотности жидкости РЭП-1 (ГСО 8579-2004), РЭП-5 (ГСО 8583-2004), РЭП-7 (ГСО 8585-2004) (пределы допускаемой погрешности $\pm 5 \cdot 10^{-5}$ г/см³);

- прибор комбинированный Testo 622 (для измерения температуры, влажности и абсолютного давления). Рег. № 53505-13;

2.2 Вспомогательные средства и материалы:

- термостат со стабильностью поддержания температуры $\pm 0,05$ °С;

- промывочные жидкости: вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72; гептан по ГОСТ 25828-83; ацетон по ГОСТ 2603-79.

2.3 Допускается применять средства поверки и вспомогательные средства и материалы, не приведённые в перечне, но обеспечивающие определение метрологических характеристик анализаторов с требуемой точностью.

3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие требования безопасности:

- Правила безопасности, изложенные в Руководстве по эксплуатации анализатора.

- Правила безопасности по РД-08.00-74.30.10-КТН-001-1-03 при работе в аналитической лаборатории.

- Поверочные и промывочные жидкости должны храниться в стеклянных банках Б-1, или в склянках С-1 с притертыми пробками.

4 УСЛОВИЯ ПОВЕРКИ

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды, °С 20 ± 5 ;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа $101,3 \pm 4$;

5 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ

Перед проведением поверки выполнить следующие работы:

5.1 Включить вентиляцию помещения, где проводится поверка анализаторов.

5.2 Подготовить средства поверки в соответствии с требованиями эксплуатационной документации.

5.3 Промыть измерительную ячейку и подготовить поверяемый анализатор к проведению измерений согласно требованиям Руководства по эксплуатации.

6 ПРОВЕДЕНИЕ ПОВЕРКИ

6.1 Внешний осмотр.

При проведении внешнего осмотра установить:

- соответствие комплектности и маркировки анализатора требованиям технической документации;

- отсутствие на анализаторе механических повреждений и дефектов покрытий, ухудшающих его внешний вид и мешающих работе;

6.2 Опробование.

При опробовании анализатора проверить общее функционирование в соответствии с Руководством по эксплуатации.

6.3 Подтверждение соответствия программного обеспечения

Для проверки версии программного обеспечения необходимо в основном рабочем окне программы нажать клавишу [Menu], далее «Service», далее вкладку «System Information». В открывшейся таблице в строке «Instrument software» будет отображаться версия программного обеспечения. Версия ПО должна быть не ниже 6.22.xxxxx.xx

6.4 Определение метрологических характеристик.

6.4.1 Определение погрешности измерений плотности провести с помощью стандартных образцов плотности жидкости РЭП-1 (ГСО 8579-2004), РЭП-5 (ГСО 8583-2004), РЭП-7 (ГСО 8585-2004) при температуре $(20,00 \pm 0,01)$ °С.

6.4.2 Измерения плотности поверочной жидкости анализатором провести в следующей последовательности.

6.4.3 Задать температуру измерений $(20,00 \pm 0,01) \text{ }^\circ\text{C}$, выполняя действия согласно Руководства по эксплуатации на анализатор.

6.4.4 Заполнить измерительную ячейку анализатора первым образцом поверочной жидкости, действуя в соответствии с Руководством по эксплуатации.

6.4.5 Выполнить измерения плотности поверочной жидкости анализатором, действуя в соответствии с Руководством по эксплуатации.

6.5.6 Записать показания анализатора в протокол поверки (форма протокола приведена в приложении), слить жидкость и промыть измерительную ячейку, следуя указаниям Руководства по эксплуатации.

6.5.7 Повторить операции по п.п. 6.5.4 - 6.5.6 для 2-й и 3-й поверочной жидкости.

7 ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

Абсолютную погрешность измерений плотности вычислить по формуле:

$$\Delta\rho = \rho_{\text{изм}} - \rho_{\text{ат}},$$

где:

$\Delta\rho$ - абсолютная погрешность измерений плотности, г/см^3 ;

$\rho_{\text{ат}}$ - значение плотности поверочной жидкости по данным паспорта на стандартный образец;

$\rho_{\text{изм}}$ - результат измерений плотности поверочной жидкости поверяемым анализатором, г/см^3 .

Анализатор считается годным, если значения абсолютной погрешности измерений плотности во всех точках находятся в пределах: $\pm 2 \cdot 10^{-4} \text{ г/см}^3$

8 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

8.1 Результаты поверки оформляются протоколом (форма протокола приведена в Приложении), который хранится в организации, проводившей поверку.

8.2 Анализатор, удовлетворяющий требованиям настоящей методики, признают годным к применению и на него выдают свидетельство о поверке установленной формы.

8.3 При отрицательных результатах поверки процедуру поверки следует повторить. Если повторные результаты поверки окажутся неудовлетворительными, то на поверяемый анализатор выдается извещение о непригодности с указанием причин.

Главный метролог АО «НИЦПВ»



С.В. Бондарчук

ПРОТОКОЛ № _____

Поверки анализатора плотности DMA НРМ

Наименование _____

Изготовитель _____

Заводской номер _____

Год изготовления _____

Зарегистрирован в Федеральном информационном фонде в области ОЕИ под № _____

Дата проведения поверки _____

Условия проведения поверки _____

Средства поверки _____

Проведение поверки:

1 Внешний осмотр

Вывод _____

2 Опробование, проверка программного обеспечения

Вывод _____

3 Определение метрологических характеристик

Результаты определения погрешности измерений плотности жидкости приведены в таблице.

Поверочная жидкость (ГСО)	Значение плотности поверочной жидкости (из паспорта ГСО), г/см ³	Значение плотности, измеренное анализатором, г/см ³	Погрешность измерений плотности, г/см ³

Вывод: значения абсолютной погрешности измерений плотности находятся в пределах _____ г/см³.

Заключение: По результатам поверки анализатор плотности DMA НРМ, серийный номер _____, «Anton Paar GmbH», Австрия, признан соответствующим установленным в описании типа метрологическим требованиям и пригодным к применению в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Дата следующей поверки " ____ " _____ 202_ г.

(Должность, подпись, И.О. Фамилия лица, проводившего поверку)