ПромМашТест МЕТРОЛОГИЯ

СОГЛАСОВАНО
Главный метролог
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ Метрология»

_____ В.А. Лапшинов

М.п.

25.06.2026

Государственная система обеспечения единства измерений

Резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-5000

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-1266-2026

Москва
2026

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика распространяется на резервуары стальные вертикальные цилиндрические РВС-5000 (далее – резервуары), зав. №№ 0825006, 0825007, расположенные на территории установки подготовки нефти «Каменская», Каменское нефтяное месторождение, п. Березовка, Республика Коми, и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

1.2 При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается передача единицы объема жидкости и вместимости в соответствии с Государственной поверочной схемой (далее – ГПС) для средств измерений для средств измерений объёма жидкости и вместимости, утвержденной приказом Росстандарта от 19.05.2026 № 937, подтверждающей прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 216-2018.

1.3 Метрологические характеристики резервуара определяют методом непосредственного сличения.

1.4 В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, представленные в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Номинальная вместимость, $м^3$	5000
Пределы допускаемой относительной погрешности определения вместимости, %	±0,1

2 Перечень операций поверки средства измерений

При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень операций поверки

Наименование операции	Обязательность проведения операции при поверке		Номер пункта методики поверки
	первичной	периодической	
Внешний осмотр средства измерений	да	да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	да	да	8
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	9

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от плюс 5 °С до плюс 35 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106 кПа.

3.2 Условия проведения поверки должны также удовлетворять условиям эксплуатации средств поверки, приведенным в их эксплуатационных документах (далее – ЭД).

3.3 Резервуар при приведении поверки должен быть порожним.

3.4 Внутренняя поверхность резервуара должна быть очищена обслуживающей резервуар организацией до состояния, позволяющего проводить измерения.

3.5 Предельно допустимая концентрация (далее – ПДК) вредных паров и газов внутри резервуара при проведении поверки не должна превышать ПДК, установленных ГОСТ 12.1.005–88, и соответствовать санитарным правилам СанПиН 1.2.3685–21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 Измерения проводит группа лиц не менее двух человек.

4.2 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, ЭД резервуара и средств поверки, прошедшие инструктаж по технике безопасности (безопасности труда).

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки применяют средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень средств поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
7	Средство измерений температуры окружающей среды, диапазон измерений от плюс 5 °С до плюс 35 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности ±0,5 °С Средство измерений атмосферного давления, диапазон измерений от 84 до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности ±0,5 кПа	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 М 5-Д, рег. № 71394-18;
9	Рабочий эталон 2 разряда (установка поверочная) в соответствии с частью 1 ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 19.05.2026 № 937	3.7.АЗТ.0018.2025 Рабочий эталон единицы объема жидкости и вместимости при статических измерениях 2 разряда в диапазоне значений от 20 до 160000 м^3 в составе: сканер лазерный Leica RTC360, рег. № 74358-19; пирометр «Sight» модификации MS, рег. № 45009-10; рулетка измерительная металлическая РНГ Р30Н2Г, рег. № 60606-15; программный комплекс «Расходомер ИСО» (Модуль «Расчет градуировочных таблиц резервуаров и танков»); Газоанализатор КОЛИОН-1В (рег. № 16298-09); Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7 М 5-Д, рег. № 71394-18
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, обеспечивающие требуемую точность передачи единиц величин поверяемому средству измерений.		

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки должны соблюдаться требования:

- правил безопасности при эксплуатации средств поверки и резервуара, приведенных в их ЭД;
- правил безопасности, действующих на территории объекта, на котором расположен резервуар;
- инструкций по охране труда.

6.2 Перед началом поверки и через каждый час проводят анализ воздуха на соответствие требованиям 3.5.

7 Внешний осмотр средства измерений

7.1 При внешнем осмотре проверяют:

- внешний вид и комплектность резервуара;
- отсутствие механических повреждений резервуара препятствующих его применению;
- чистоту внутренней поверхности резервуара;
- четкость надписей и обозначений.

7.2 Результаты поверки по 7 считают положительными, если:

- внешний вид и комплектность резервуара соответствуют описанию типа и ЭД резервуара;
- механические повреждения, препятствующие применению резервуара, отсутствуют;
- внутренняя поверхность резервуара очищена и позволяет проводить измерения;
- надписи и обозначения четкие.

7.3 При невыполнении перечисленных выше требований результаты поверки считают отрицательными, поверку прекращают.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные операции:

- изучают ЭД резервуара и средств поверки, настоящую методику поверки;
- средства поверки и резервуар подготавливают к работе в соответствии с ЭД;
- контролируют фактические условия поверки на соответствие требованиям раздела 3.

8.2 Опробование резервуара проводят одновременно с определением метрологических характеристик.

8.3 Результаты подготовки к поверке и опробования средства измерений считают положительными при выполнении требований, изложенных в 8.1, 8.2.

8.4 При невыполнении перечисленных выше требований результаты поверки считают отрицательными, поверку прекращают.

9 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

9.1 Проводят измерения температуры стенки резервуара. Изменения проводят пирометром на четырех равноудаленных образующих стенки резервуара в первом, среднем, последнем поясах. Значение температуры стенки принимают как среднее арифметическое значение измеренных значений.

9.2 Не менее двух раз измеряют базовую высоту резервуара, опуская измерительную рулетку с грузом через измерительный люк резервуара до точки касания днища грузом рулетки. Отсчет значения базовой высоты проводят от риски измерительного люка или от его верхнего среза. Расхождение между результатами двух измерений базовой высоты резервуара не должно превышать 2 мм.

9.3 Фиксируют мелом точку касания днища грузом рулетки и устанавливают в ней марку.

9.4 Сканирование внутренней полости резервуара

Определяют необходимое количество станций сканирования и место их расположения,

обеспечивающих исключение не просканированного пространства (теней).

Сканирование проводят последовательно с каждой станции в режиме кругового обзора (360°). Дискретность сканирования устанавливают в пределах от 3 до 5 мм.

Операции сканирования и взаимной привязки станций проводят в соответствии с требованиями технической документации поверочной установки.

9.5 Составление градуировочной таблицы и оценку неопределенности вместимости резервуара проводят с помощью программного обеспечения, входящего в состав поверочной установки.

Значение относительной расширенной неопределенности вместимости при коэффициенте охвата $k = 2$ соответствует границам относительной погрешности при доверительной вероятности $P = 0,95$.

9.6 Резервуар соответствует метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, результаты поверки резервуара считают положительными, если значения относительной погрешности вместимости резервуара не выходят за пределы, указанные в таблице 1.

10 **Оформление результатов поверки**

10.1 При проведении поверки оформляют протокол результатов поверки в свободной форме.

10.2 При положительных результатах поверки резервуар признают пригодным к применению. Сведения о положительных результатах поверки передают в ФИФОЕИ. По заявлению владельца резервуара или лица, представившего его на поверку, выдают свидетельство о поверке, на которое наносят знак поверки.

10.3 При отрицательных результатах поверки резервуар признают непригодным к применению. Сведения об отрицательных результатах поверки передают в ФИФОЕИ. По заявлению владельца резервуара или лица, представившего его на поверку, выдают извещение о непригодности с указанием основных причин.

Ведущий инженер по метрологии _____ А.А. Сафиуллин