



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНОЙ МЕТРОЛОГИИ – РОСТЕСТ»
(ФБУ «НИЦ ПМ – РОСТЕСТ»)**

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора
ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»

С.А. Денисенко

М.П.

«24» апреля 2025 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Полуприцеп-цистерна WILLIG 3S4304

Методика поверки

РТ-МП-587-208-2025

г. Москва
2025

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ.....	3
3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ	3
4. ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ.....	4
5. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ	4
6. ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ	5
7. ВНЕШНИЙ ОСМОТР	5
8. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.....	6
9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ.....	6

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки применяется для поверки полуприцепа-цистерны WILLIG 3S4304 с заводским номером W0911733961W20020 (далее по тексту – полуприцеп-цистерна), и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

1.2 Реализация данной методики обеспечивает метрологическую прослеживаемость полуприцепа-цистерны к Государственному первичному специальному эталону единицы массы и объема жидкости в потоке, массового и объемного расходов жидкости ГЭТ 63-2019, обеспечивается в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости (Приложение А часть 3), утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 26 сентября 2022 года № 2356.

Реализован объемный метод.

2. ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 2.1.

Таблица 2.1

Операции поверки	Номер пункта методики	Вид поверки	
		первичная	периодическая
1. Внешний осмотр	7	Да	Да
2. Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	Да	Да
4. Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям:	9	Да	Да
5. Оформление результатов поверки	10	Да	Да

3. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки уровнемеров в лабораторных условиях должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °C от +10 до +30
 - относительная влажность воздуха, % от 30 до 80
 - атмосферное давление, кПа от 84,0 до 106,7
 - температура поверочной жидкости (воды), °C от +10 до +30

3.2 Значение расхода поверочной жидкости должно быть равно значению номинального расхода счетчика, указанному в его паспорте. Допускается отклонение значения расхода жидкости от значения номинального расхода счетчика не более чем на $\pm 2\%$.

3.3 Изменение температуры поверочной жидкости в полуприцепе-цистерне и применяемом рабочем эталоне не должна превышать ± 2 °C.

3.4 Каждую секцию полуприцепа-цистерны подготавливают к поверке как отдельную меру полной вместимости (далее – ТМ).

3.5 Контроль климатических условий проводится непосредственно перед проведением поверки и в процессе её выполнения. Заносят измеренные значения климатических условий в протокол поверки и проверяют их соответствие условиям, указанным в п.3.1. При обнаружении несоответствий дальнейшие работы приостанавливают до устранения несоответствий.

4. ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки и обработке результатов измерений допускаются лица, аттестованные в качестве поверителя, изучившие эксплуатационную документацию на полуприцеп-цистерну, на средства поверки и оборудование, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

5. МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 При проведении поверки должны использоваться следующие средства поверки, указанные в таблице 5.1.

5.2 Эталоны и средства измерений, применяемые при поверке, должны быть поверены или аттестованы в установленном порядке.

Таблица 5.1

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
1	2	3
3 Требования к условиям проведения поверки	Средство измерений влажности, температуры окружающего воздуха и атмосферного давления, диапазон измерений температуры от +10 до +30 °C с пределами допускаемой абсолютной погрешности: ±0,5 °C; диапазон измерений влажности от 30 до 80 % с пределами допускаемой основной абсолютной погрешности ±3 %, диапазон измерений давления от 84 до 106 кПа с пределами допускаемой абсолютной погрешности ±0,5 кПа	Термогигрометр ИВА-6 рег. № 46434-11
8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Уровень брусковый, пределы абсолютной допускаемой погрешности, ±0,015 мм/м	Уровень брусковый 200 мм, рег. № 36894-08

Продолжение таблицы 5.1

<p>9 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям</p>	<p>Рабочий эталон единиц объемного расхода (объема) жидкости 2 разряда согласно Государственной поверочной схеме, утвержденной приказом Росстандарта от 26.09.2022 № 2356</p>	<p>Установка поверочная передвижная УПМВ рег. № 58077-14</p>
<p><i>Примечания – При поверке допускается использовать другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, поверенные средства измерений утвержденного типа, вспомогательное оборудование, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.</i></p>		

6. ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 Перед началом поверки и в процессе ее проведения необходимо выполнять требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации на поверяемое средство измерений. Проверяют исправность лестниц или подножек и площадок обслуживания, заземления полуприцепа-цистерны.

6.2 При проведении поверки должны соблюдаться требования ГОСТ 12.3.019 «Система стандартов безопасности труда. Испытания и измерения электрические. Общие требования безопасности» и требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации применяемых средств поверки.

6.3 Поверители должны быть в спецодежде: мужчины в комбинезоне по ГОСТ 12.4.100 «Комбинезоны мужские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия», а женщины в комбинезоне по ГОСТ 12.4.099 «Комбинезоны женские для защиты от нетоксичной пыли, механических воздействий и общих производственных загрязнений. Технические условия».

6.4 Содержание паров нефтепродуктов в воздухе рабочей зоны не должно быть более предельно допускаемой концентрации (ПДК) их по ГОСТ 12.1.005 «Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны».

7. ВНЕШНИЙ ОСМОТР

7.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

- соответствие заводского номера, комплектности и маркировки, поверяемой полуприцепа-цистерны;
- отсутствие вмятин и выпучен на стенках и горловине полуприцепа-цистерны;
- соответствие внешнего вида средства измерений описанию и изображению, приведенному в описании типа;
- отсутствие жидкости и посторонних предметов в секциях полуприцепа-цистерны;
- чистоту внутренней поверхности секций полуприцепа-цистерны (визуально);
- исправность резьбовых соединений и уплотнительных прокладок.

Результат внешнего осмотра считать положительным, если полуприцеп-цистерна соответствует перечисленным требованиям.

7.2 Полуприцеп-цистерна, не прошедшая внешний осмотр с положительными результатами, к дальнейшей поверке не допускают.

8. ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Контроль условий проведения поверки

8.1.1 Перед проведением операций поверки выполнить контроль условий окружающей среды.

8.1.2 Условия проведения поверки должны находиться в пределах, указанных в разделе 3 настоящей методики поверки. Измерения влияющих факторов проводить там, где проводятся операции поверки.

8.1.3 Полуприцеп-цистерну при поверке устанавливают на ровную горизонтальную площадку с углом наклона не более 3°.

Горизонтальность установки полуприцепа-цистерны определяют при помощи уровня брускового.

8.1.4 Проверяют визуально чистоту внутренней поверхности полуприцепа-цистерны, она должна быть чистой, без осадков грязи, остатков нефтепродуктов и масел. В случае необходимости ее промывают поверочной жидкостью (водой).

8.2 При подготовке к поверке подготавливают полуприцеп-цистерну и средства поверки в соответствии с эксплуатационной документацией на них.

9. ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

9.1 Определение вместимости объёмным методом

9.1.1 Вместимость полуприцепа-цистерны определяют для каждой секции объемным методом при помощи установки поверочной передвижной УПМВ (далее - УПМВ).

9.1.2 Заполняют каждую секцию полуприцепа-цистерны до указателя уровня налива поверочной жидкостью. Результаты заносят в протокол поверки

9.1.3 Действительную вместимость секций $V_{д1}$, м³, определяют по формуле

$$V_{д1} = q_k - q_n, \quad (1)$$

где q_k – показания счетчика жидкости после проведения измерений, м³;

q_n – показания счетчика жидкости перед проведением измерений, м³.

9.1.4 Если температура поверочной жидкости в секциях отличается от температуры 20 °C, то вместимость секций, приведенную к температуре 20 °C V_{T1} , вычисляют во формуле

$$V_{T1} = N_T \cdot V_{д1}, \quad (2)$$

где N_T – коэффициент, предназначенный для приведения вместимости секций к температуре 20 °C. Его значение указано в приложении А настоящей методики.

9.1.5 Относительная погрешность ТМ δ , %, определяют по формуле

$$\delta = \frac{V_d - V_{T1}}{V_{T1}} \cdot 100 \quad (3)$$

где V_d – действительная вместимость секций, указанная на информационной табличке, м³.

9.1.6 Действительную вместимость полуприцепа-цистерны V_{dc} , м³, определяют по формуле

$$V_{dc} = V_{д1} + V_{д2} + V_{д3} + V_{д4}, \quad (4)$$

где $V_{д1} + V_{д2} + V_{д3} + V_{д4}$ – действительная вместимость секций полуприцепа-цистерны, полученная при проведении поверки, м³.

9.1.7 Разность между номинальной и действительной вместимостью полуприцепа-цистерны δ_1 , определяют по формуле

$$\delta_1 = \frac{V_{dc} - V_{nom}}{V_{nom}} \cdot 100, \quad (5)$$

где V_{nom} – номинальная вместимость полуприцепа-цистерны, m^3 .

Результаты поверки считают положительными, если разность между номинальной и действительной вместимостью полуприцепа-цистерны не превышает $\pm 1,5\%$ и относительная погрешность ТМ не превышает $\pm 0,4\%$.

В противном случае результат считать отрицательным.

10 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

10.1 Протокол поверки оформляют в произвольной форме.

10.2. Сведения о результатах поверки полуприцепа-цистерны передают в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

10.3. При положительных результатах поверки полуприцеп-цистерну признают пригодной к применению, оформляются результаты поверки согласно приказу № 2510 от 31.07.2020 года Минпромторга России. В соответствии с заявлением владельца средства измерений или лица, представившего средство измерений, оформляют свидетельство о поверке и наносят знак поверки.

10.4 При отрицательных результатах поверки полуприцеп-цистерну признают непригодной к применению, оформляют результаты поверки согласно приказу № 2510 от 31.07.2020 года Минпромторга России. В соответствии с заявлением владельца средства измерений или лица, представившего средство измерений, оформляют извещение о непригодности к применению средства измерений.

Начальник отдела 208
ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»



Б.А. Иполитов

Инженер отдела 208
ФБУ «НИЦ ПМ – Ростест»



А.И. Оснач

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(обязательное)

Значение коэффициента N_T , учитывающий объемные расширения полуприцепа-цистерны

Температура воды в ТМ, t , °C	Значение N_T для ТМ из
	алюминия
10	1,0007
11	1,0006
12	1,0006
13	1,0005
14	1,0004
15	1,0004
16	1,0003
17	1,0002
18	1,0001
19	1,0000
20	1,0000
21	0,9999
22	0,9999
23	0,9998
24	0,9997
25	0,9996
26	0,9996
27	0,9995
28	0,9994
29	0,9994
30	0,9993