СОГЛАСОВАНО
Зам. руководителя ЛОЕИ
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»

_____ В.А. Лапшинов
М.П.
«22» февраля 2022 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Колонки топливораздаточные «ДЖЕНЕРАЛ ПАМПС Х»

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП-279/04-2021

2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 3
2. Перечень операций поверки средства измерений (далее - поверка) 3
3. Требования к условиям проведения поверки 4
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 средства измерений 5
8. Подготовка к поверке и опробование средства измерений 6
10. Определение метрологических характеристик средства измерений 7
11. Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям 8
12. Оформление результатов поверки 8
Приложение А 10
Приложение Б 11

1. Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на Колонки топливораздаточные «ДЖЕНЕРАЛ ПАМПС Х» (далее по тексту – колонки), изготовленные Обществом с ограниченной ответственностью «НЕВСКАЯ ЗВЕЗДА» и устанавливает методы их первичной поверки до ввода в эксплуатацию, после ремонта и периодической поверки в процессе эксплуатации.

1.2 Настоящая методика поверки разработана в соответствии с требованиями Приказа № 2907 от 28.08.2020 «Об утверждении порядка установления и изменения интервала между поверками средств измерений, порядка установления, отмены методик поверки и внесения изменений в них, требования к методикам поверки средств измерений».

1.3 Колонки обеспечивают прослеживаемость к:

- ГЭТ 63-2019 в соответствии с Приказом 256 от 07.02.2018 г. «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений массы и объема жидкости в потоке, объема жидкости и вместимости при статических измерениях, массового и объемного расходов жидкости» методом непосредственного сравнения результата измерений поверяемого средства измерений со значением измеренным эталоном.

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

1.5 Первичную и периодическую поверку колонок используемых для измерений объема жидкого моторного топливо (бензин, дизельное топливо) в соответствии с документом МИ 1864-2020 «Рекомендации. ГСИ. Колонки топливораздаточные. Методика поверки».

1.6 Допускается проводить периодическую поверку колонок используемых для измерений объема жидкого моторного топливо (бензин, дизельное топливо) в соответствии с документом МИ 2895-2004 «Рекомендация. ГСИ. Колонки топливораздаточные. Методика периодической поверки мерниками со специальными шкалами».

2. Перечень операций поверки средства измерений (далее - поверка)

2.1 При проведении поверки выполняют следующие операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Обязательность проведения	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	7	да	да
2. Опробование	8	да	да
3. Проверка программного обеспечения	9	да	да
4. Определение метрологических характеристик	10	да	да
5. Подтверждение соответствия метрологическим требованиям	11	да	да
6. Оформление результатов поверки	12	да	да

2.2 Последовательность проведения операций поверки обязательна.

2.3 Если при проведении той или иной операции получают отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается, а колонку бракуют.

3. Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С — от минус 40 до плюс 50
- измеряемая среда — пропан, бутан и другие сжиженные углеводородные газы[1)]; раствор мочевины AdBlue[2)]
- относительная влажность воздуха, % — не более 95
- атмосферное давление, кПа — от 84,0 до 106,7

Примечание:

[1)] только для колонок предназначенных для измерений объема сжиженного углеводородного газа;

[2)] только для колонок предназначенных для измерений объема раствора мочевины AdBlue.

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускают персонал, изучивший эксплуатационную документацию на поверяемую колонку и средства измерений, участвующих при проведении поверки.

5. Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки.

Номер пункта методики поверки	Наименование и тип (условное обозначение) основного или вспомогательного средства поверки; обозначение нормативного документа, регламентирующего технические требования, и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки	Пример возможного средства поверки с указанием наименования, заводского обозначения, а при наличии – обозначения типа, модификации
Основные средства поверки		
8.1, 10.1	Средство измерений объема сжиженного газа, номинальная вместимость 10 дм^3, 2 разряд по ГОСТ 8.400-2013	Мерник металлический 2-го разряда для сжиженных газов ММСГ-1 (регистрационный номер № 22482-18 в Федеральном информационном фонде по обеспечению. единства измерений)
8.1, 10.1	Средство измерений объема жидкости, номинальными вместимостями 2, 5, 10, 20, 50, 100 дм^3, 2 разряд по ГОСТ 8.400-2013	Мерники образцовые 2-го разряда М2р, (регистрационный номер № 21422-11 в Федеральном информационном фонде по обеспечению. единства измерений)
8.1, 10.3	Средство измерений температуры окружающей среды: диапазон измерений от минус 50 до плюс 199,99 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности ±0,05 %	Термометр лабораторный ЛТ-300, (регистрационный номер № 61806-15 в Федеральном информационном фонде по обеспечению. единства измерений)

Продолжение таблицы 2

<table>
<tr><td colspan="3">Вспомогательное оборудование</td></tr>
<tr><td>8-10</td><td>Средство измерений температуры окружающей среды: диапазон измерений от 15 до 25 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности ±0,2 °С</td><td rowspan="3">Измеритель температуры и относительной влажности воздуха ИВТМ-7М-5Д (регистрационный номер № 71394-18 в Федеральном информационном фонде по обеспечению. единства измерений)</td></tr>
<tr><td>8-10</td><td>Средство измерений относительной влажности окружающей среды: диапазон измерений от 30 до 80 %, пределы допускаемой абсолютной погрешности ±2 %</td></tr>
<tr><td>8-10</td><td>Средство измерений атмосферного давления: диапазон измерений от 84 до 106 кПа, пределы допускаемой абсолютной погрешности ±0,3 кПа</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Средство измерений интервалов времени: диапазон измерений от 0 до 9 ч 59 мин 59,99 с, пределы допускаемо абсолютной погрешности $\pm(9{,}6\text{x}10^{-6}\text{x}T_x+0{,}01)$ с.</td><td>Секундомер электронный Интеграл-С01 (регистрационный номер № 44154-10 в Федеральном информационном фонде по обеспечению. единства измерений)</td></tr>
<tr><td>8, 10</td><td>Персональный компьютер</td><td>-</td></tr>
<tr><td colspan="3">Примечание:
1) Допускается применение аналогичных средств поверки и вспомогательного оборудования, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.
2) Все средства измерений, используемые при поверке, должны быть: зарегистрированы в Федеральном информационном фонде средств измерений, утвержденного типа и иметь действующие свидетельства о поверке или быть аттестованы в установленном порядке.</td></tr>
</table>

6. Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 Все операции поверки, предусмотренные настоящей методикой поверки, экологически безопасны. При их выполнении, проведение специальных защитных мероприятий по охране окружающей среды не требуется.

6.2 При проведении поверки соблюдаются требования безопасности, определяемые:

- правилами безопасности труда и пожарной безопасности, действующими на предприятии;

- правилами безопасности при эксплуатации используемых эталонных средств измерений, испытательного оборудования и поверяемой колонки, приведенными в эксплуатационной документации.

6.3 Монтаж электрических соединений проводят в соответствии с ГОСТ 12.3.032-84 и «Правилами устройства электроустановок» (раздел VII).

6.4 К поверке допускаются лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», прошедшие специальную подготовку и имеющих удостоверение на право проведения поверки.

7. Внешний осмотр средства измерений

7.1 Внешний осмотр проводят визуально.

7.2 При внешнем осмотре устанавливают соответствие колонки следующим требованиям:

– комплектность колонки соответствует требованиям эксплуатационных документов колонки;

– отсутствуют механические повреждения и дефекты, влияющие на правильность функционирования и метрологические характеристики, а также препятствующие проведению поверки;

– информация на табличке колонки соответствует требованиям эксплуатационной документации;

– исполнение колонки соответствует его маркировке;

– при периодической поверки проверяют наличие и целостность знаков предыдущей поверки в виде оттиска поверительного клейма нанесенных на пломбы.

8. Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- поверяемый колонку и средства поверки приводят в рабочее состояние в соответствии с эксплуатационной документацией;

- проводят монтаж колонки и используемых средств поверки согласно их руководству (инструкции) и в соответствии с рисунком А.1 (Приложение А).

8.2 Опробование.

8.2.1 При опробовании проверяют функционирование колонки и проверяют соответствие показаний счетчиков разового и суммарного учета заданной или выданной дозы.

Для этого выполняют следующие действия:

- записывают показания счетчика суммарного учета n;
- выдают установленную дозу задающим устройством в мерник;
- записывают показания счетчика разового учета q;
- записывают показания счетчика суммарного учета n_1;
- определяют значение выданной дозы по формуле (1):

$$n_1-n=q_1 \qquad (1)$$

где q_1 – значение дозы, отсчитанное счетчиком суммарного учета.

8.2.2 Результат поверки по данному пункту считают положительным, если значения q_1 равно q, $дм^3$ (л).

Примечание – допускается совмещать поверку по данному пункту с п. 10

8.3 Проверка герметичности.

8.3.1 Герметичность проверяют максимальным рабочим давлением, создаваемым насосом при закрытом раздаточном кране. Для этого включают насос, заполняют гидравлическую систему колонки под максимальным рабочим давлением в течении 5 минут, выключают насос, перекрывают краны и выдерживают колонку в течении одной минуты, после чего смачивают места соединений сочленений колонки и осматривают.

8.3.2 Результат поверки по данному пункту считают положительными, если не наблюдалось падение давления, в местах обмыливания не наблюдалось пузырьков газа или каплевыделений (для колонок, предназначенных для измерений объема раствора мочевины AdBlue).

9 Проверка программного обеспечения средства измерений

9.1. Идентификация программного обеспечения (далее по тексту - ПО).

9.1.1 В качестве идентификатора ПО принимают номер версии ПО. Определение версии ПО колонки проводят в соответствии с эксплуатационными документами на колонку.

9.1.2 Результат считают положительным, если номер версии ПО колонки соответствует указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные	Значение			
Идентификационное наименование ПО	GP510	Карат 102	Топаз-306БУ7	Гранит-500
Номер версии (идентификационный номер) ПО	510(xxx)	0117-(xx)	2021-81(xxxx)8(xx)	2.05(xxxxx)
Цифровой идентификатор ПО	–*	–*	–*	–*
Примечание – x в номере версии ПО может принимать значения от 1 до 9. * Данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования				

10. Определение метрологических характеристик средства измерений

10.1 Определение относительной погрешности измерений объема сжиженного газа.

10.1.1 Проводят трехкратной выдачей в мерник металлический 2-го разряда для сжиженных газов ММСГ-1 дозы равной 10 дм^3 при номинальном и наименьшем расходах дм^3/мин (л/мин). Относительную погрешность колонки определяют путем сравнения значений объема доз сжиженного газа, выдаваемых колонкой, с показаниями мерника.

Для этого:

- включают насос и заполняют гидравлическую систему колонки, выжидают выхода на максимальное рабочее давление, записывают его. Давление по окончанию и до начала измерений должно быть равным;

- открывают кран устройства подключения мерника к колонке и наливают сжиженный газ в мерник;

- снимают показания термометра и шкалы мерника;

Относительную погрешность колонки определяют в каждой поверяемой точке по п. 11.1 настоящей методики поверки (формула 1).

10.1.2 Результаты поверки по данному пункту считают положительными, если относительная погрешность измерений объема сжиженного газа, в каждой проверяемой точке, не превышает значений указанных в приложении Б.

10.2 Определение относительной погрешности измерений объема раствора мочевины AdBlue.

10.2.1 Проводят трехкратной выдачей доз равных 5, 10, 20 дм^3 при номинальном и наименьшем расходах дм^3/мин (л/мин). Относительную погрешность колонки определяют путем сравнения значений объема доз раствора мочевины AdBlue, выдаваемых колонкой, с показаниями мерника.

Для этого:

- включают насос и заполняют гидравлическую. систему колонки, выжидают выхода на максимальное рабочее давление, записывают его. Давление по окончанию и до начала измерений должно быть равным;

- открывают кран устройства подключения мерника к колонке и наливают раствора мочевины AdBlue в мерник;

- снимают показания термометра и шкалы мерника;

Относительную погрешность колонки определяют в каждой поверяемой точке по п. 11.2 настоящей методики поверки (формула 3).

10.2.2 Результаты поверки по данному пункту считают положительными, если относительная погрешность измерений объема раствора мочевины AdBlue, в каждой проверяемой точке, не превышает значений указанных в приложении Б.

10.3 Определение номинального и наименьшего расходов.

10.3.1 При проведении поверки по пунктам 10.1 и 10.2 определяют время выдачи колонкой дозы по секундомеру. Номинальный и наименьший расход определяют в каждой поверяемой точке по п. 11.3 настоящей методики поверки (формула 4).

10.3.2 Результаты поверки по данному пункту считают положительными, если номинальный и наименьшей расходы, в каждой проверяемой точке, не превышает значений указанных в приложении Б.

11. Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

11.1 Определение относительной погрешности измерений объема сжиженного газа определяют по формуле (1).

$$\Delta = \frac{V_{изм} - V_{эт}}{V_{эт}} \cdot 100, \quad (1)$$

где $V_{изм}$ – объем газа, измеренный поверяемым колонкой (указатель разового учета) дм^3 (л);

$V_{эт}$ – объем сжиженного газа, измеренный мерником, дм^3(л).

При поверке при температурах, отличных от (20±5) °С, объем газа в мернике $V_{эт}$, определяют по формуле (2):

$$V_{эт} = V \cdot [1 + \beta \cdot (t_M - 20)], \quad (2)$$

где $V_{эт}$ – объем газа в мернике, дм^3;

β – коэффициент объемного расширения материала мерника;

t_M – температура в мернике по показаниям термометра, °С.

11.2 Определение относительной погрешности измерений объема раствора мочевины AdBlue определяют по формуле (3):

$$\Delta = \frac{V_{изм} - V_{эт}}{V_{эт}} \cdot 100, \quad (3)$$

где $V_{изм}$ – объем дозы раствора мочевины AdBlue, выданной колонкой (указатель разового учета), дм^3 (л);

$V_{эт}$ – объем раствора мочевины AdBlue, измеренный мерником, дм^3(л).

11.3 Определение номинального и наименьшего расходов определяют по формуле (4):

$$Q = \frac{V \cdot 60}{t} \quad (4)$$

где V – объем дозы, дм^3 (л);

t – время по секундомеру, с.

11.4 Результаты поверки колонки считаются положительными, если выполняются все условия по п.10.1.2, 10.2.2, 10.3.2, 10.4.2.

12. Оформление результатов поверки

12.1 Результаты поверки оформляются протоколом, составленным в виде сводной таблицы результатов поверки по каждому пункту раздела 7 – 11 настоящей методики поверки МП-279/04-2021.

12.2 При положительных результатах поверки колонка признается пригодной к применению. Сведения о положительных результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, и на колонку выдается

свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством. Знак поверки наносится в паспорт и/или на свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством, а также в виде оттиска клейма поверителя в соответствии с описанием типа.

12.3 При отрицательных результатах поверки колонка признается непригодной к применению. Сведения об отрицательных результатах поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений, и на колонку выдается извещение о непригодности с указанием основных причин в соответствии с действующим законодательством.

Инженер по метрологии
ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» А.С. Машков

Приложение А
(обязательное)

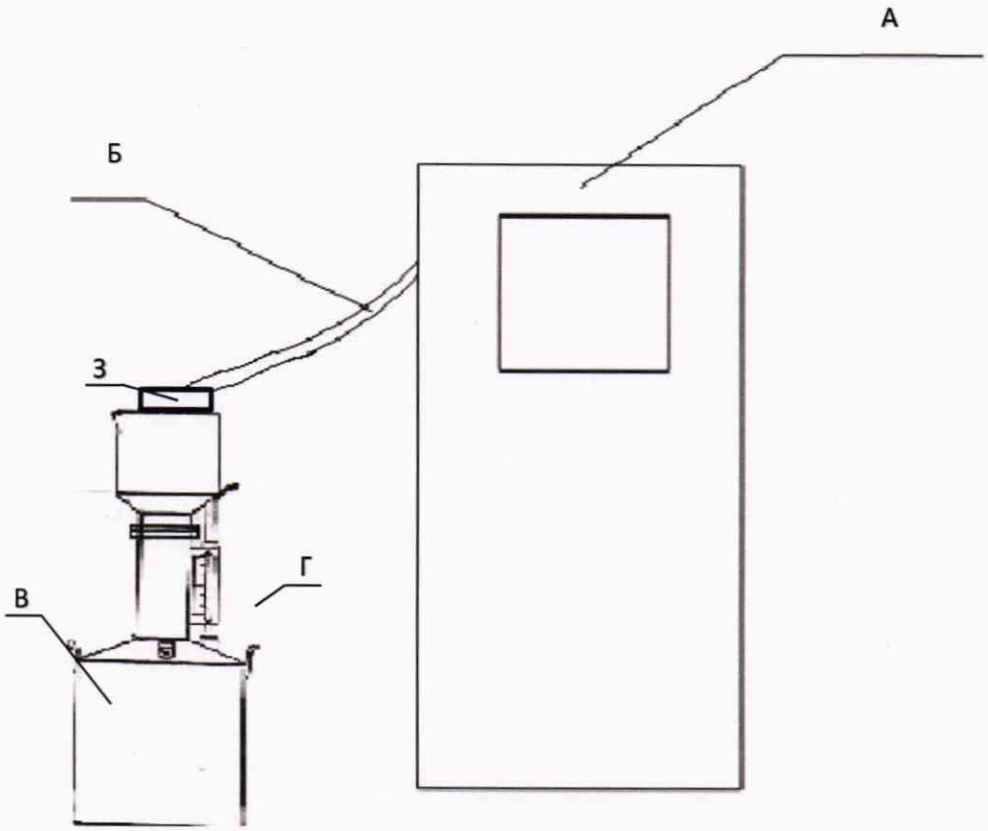


Рисунок А.1 – Схема подключения колонки при проведении поверки
Обозначения: А- колонка; Б – раздаточный кран; З – заправочное устройство с шаровым краном высокого давления и манометром; В – мерник; Г – шкала мерника.

Приложение Б
(обязательное)

Таблица Б.1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
Номинальный расход через один раздаточный рукав, $дм^3$/мин (л/мин)[1), 2)]	35	40	80	120
Наименьший расход через один раздаточный рукав, $дм^3$/мин (л/мин), не более	5	5	10	15
Минимальная доза выдачи, $дм^3$ (л)	2	2	10	10
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема ЖМТ[3)], %:	±0,25			
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении объема СУГ[4)] при нормальных условиях измерений, %: – при минимальной отпускаемой дозе – при отпускаемой дозе больше минимальной	 ±2 ±1			
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при измерении объема СУГ при температуре окружающего воздуха и топлива отличающихся от нормальных условий измерений, %	±1			
Пределы допускаемой основной относительной погрешности при измерении объема AdBlue[5)] при нормальных условиях измерений, %: а) для колонок с измерителем объема OG-TI 200PVC – при минимальной отпускаемой дозе – при отпускаемой дозе больше минимальной б) для колонок с измерителями объема FUQB4B-NW-040EA – при минимальной отпускаемой дозе – при отпускаемой дозе больше минимальной	 ±0,50 ±0,25 ±5,5 ±3,0			
Пределы допускаемой дополнительной относительной погрешности при измерении объема AdBlue, при температуре окружающего воздуха и топлива отличающихся от нормальных условий измерений, %: – для колонок с измерителем объема OG-TI 200PVC – для колонок с измерителями объема FUQB4B-NW-040EA	 ±0,5 ±5,5			

[1)] в зависимости от измеряемой среды.
[2)] допустимое отклонение расхода от номинального значения ±10 %.
[3)] жидкое моторное топливо (бензин, дизельное топливо).
[4)] сжиженный углеводородный газ.
[5)] раствор мочевины AdBlue.