

Настоящая методика распространяется на колонки заправочные для сжатого природного газа Эталон-К (далее - колонки), серийно изготавливаемые Обществом с ограниченной ответственностью Завод «Калининградгазавтоматика» (ООО Завод «Калининградгазавтоматика»), г. Калининград, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Колонки предназначены для измерений массы сжатого природного газа (метана), далее – газ, при его выдаче в баллоны автотранспортных средств, а также в баллоны передвижных автогазозаправщиков (далее – ПАГЗ).

Интервал между поверками два года.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки должны выполняться операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операций	Номер пункта настоящего раздела	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	да	да
2 Проверка герметичности	6.2	да	да
3 Проверка соответствия программного обеспечения (ПО): - расходомера массового - колонки	6.3	да да	нет да
4 Определение относительной погрешности измерений массы газа	6.4	да	да
5 Оформление результатов поверки	7	да	да

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки применяются указанные средства измерений и вспомогательное оборудование:

- весы неавтоматического действия Весы HW-100KV-WP (номер в Госреестре средств измерений РФ 48927-12);

- баллоны безосколочные металлокомпозитные для сжатого природного газа по ГОСТ Р 51753-2001, вместимостью от 30 до 50 л;

- барометр-анероид БАММ-1, диапазон измерений от 80 до 106 кПа, ПГ $\pm 0,2$ кПа;

- гигрометр психрометрический ВИТ-1, диапазон измерений температуры от 5 до 25 °С, ц.д. 0,2 °С, диапазон измерений относительной влажности от 20 до 90 %;

-секундомер СОСпр-26-2-010 по ТУ 25.1894-003-90, 2 класса точности, ПГ $\pm 0,4$ с.

2.2 Допускается применение других средств измерений, не приведенных в перечне, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых колонки с требуемой точностью.

2.3 Эталоны единиц величин (средства измерений) должны быть поверены в установленном порядке и иметь действующие свидетельства о поверке или знаки поверки.

2.4 Баллоны высокого давления для сжатого природного газа должны иметь действующие свидетельства (клейма) об аттестации (освидетельствовании) в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правилами промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, техническому и атомному надзору РФ 25.03.2014 г. № 116.

3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки соблюдают требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации на колонки и средства поверки.

3.2 При проведении поверки соблюдают требования безопасности в соответствии со следующими документами:

- Правилами безопасности труда, действующими на объекте.
- Правилами технической эксплуатации автомобильных газонаполнительных компрессорных станций ВРД 39-2.5-082-2003.
- Правилами технической эксплуатации электроустановок (ПТЭ).
- Правилами устройства электроустановок (ПУЭ).
- Правилами промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением.

3.3 Надписи и условные знаки, выполненные для обеспечения безопасной эксплуатации средств поверки должны быть четкими.

3.4 Доступ к средствам измерений и обслуживаемым при поверке элементам оборудования должен быть свободным.

3.5 Рабочее давление применяемых средств поверки, указанное в эксплуатационной документации, должно соответствовать условиям поверки.

3.6 К выполнению операций поверки допускаются лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже II в соответствии с «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», изучившие эксплуатационную документацию и настоящий документ, допущенные к работе с сосудами под давлением.

4 Условия поверки

4.1 Рабочая среда - сжатый природный газ по ГОСТ 27577-2000 (допускается применение сжатого осушенного воздуха с давлением от 20 до 25 МПа).

4.2 При проведении поверки должны быть выполнены следующие условия:

- температура окружающей среды от минус 10 °С до плюс 40 °С, или в соответствии с рабочим диапазоном температур весов применяемых при поверке;
- относительная влажность воздуха, %, не более 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7;
- давление на входе в установку, МПа, не более 25;
- параметры электропитания от сети постоянного тока, В: от 21,6 до 26,4;
- отсутствие внешних электрических и магнитных полей (кроме земного), а также вибрации, тряски и ударов, влияющих на работу колонки.

4.3 К проведению поверки допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию и аттестованные в качестве поверителей по данному виду измерений.

5 Подготовка к поверке

5.1 При подготовке к поверке колонки выполняют следующие операции.

5.1.1 Подготовить к работе средства измерений согласно их эксплуатационной документации.

5.2 Установить баллон на платформе весов и определить массу пустого баллона M_{ei} ; если у весов есть функция выборка массы тары произвести выборку массы тары - массы пустого баллона.

5.3 Подсоединить раздаточный шланг колонки к баллону.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют:

- отсутствие видимых повреждений, препятствующих правильному снятию показаний колонки;

- наличие маркировки на фирменной планке на корпусе колонки и соответствие сведений, указанных на них, параметрам, указанным в руководстве по эксплуатации;

- наличие пломб с нанесенными знаками поверки на узлах колонки, влияющих на метрологические характеристики колонки: расходомера массового, крышки взрывозащищенной коробки, и на отсчетном устройстве. Схемы пломбировки приведены в описании типа на колонки.

6.2 Проверка герметичности

6.2.1 Проверку герметичности колонки проводят опрессовкой газом (азотом или сжатым воздухом) под давлением (25 ± 1) МПа.

Газовая система колонки заполняется газом в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации колонки до указанного давления. После выдержки колонки под давлением, в течение трех минут, подачу газа прекращают и выдерживают систему еще одну минуту, при этом предварительно смачивают места соединений жидким течеискателем или мыльным раствором и осматривают их.

6.2.2 Установка считается герметичной, если при осмотре не обнаружено следов утечки газа, а давление в системе не уменьшилось более чем на 0,2 МПа.

6.2.3 Если в баллоне высокого давления для сжатого природного газа, применяемого для поверки, находится воздух необходимо использовать сжатый азот, для его очистки от воздуха, перед использованием для поверки с применением сжатого природного газа.

6.3 Проверка соответствия программного обеспечения

6.3.1 Встроенное ПО должно иметь идентификационное наименование и номера версий, указанные в таблице 2.

Идентификационные данные ПО расходомеров контролируется только при первичной поверке. При периодической поверке контролируется целостность пломбы, показанной на рисунках 1 и 2.

Номер версии ПО расходомера отображается с помощью команды меню при использовании через Modbus регистр и указаны в их эксплуатационной документации.

Проведение идентификации номера версии ПО колонки описано в эксплуатационной документации на установку.

Идентификационные данные колонки приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные ПО (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Топаз
Номер версии ПО (идентификационный номер), не ниже	501
Цифровой идентификатор ПО	—*

Примечание: * - данные недоступны, так как данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс после опломбирования

6.3.2 Результаты проверки считаются положительными, если идентификационные данные встроенного ПО соответствуют указанным в таблице 2.

6.4 Определение относительной погрешности измерений массы газа

6.4.1 Определение относительной погрешности измерений массы газа производится для двух доз: $(4 \pm 0,5)$ кг и (8 ± 2) кг, с использованием баллона, размещенного на весах.

Для определения относительной погрешности необходимо:

1) Колонку подготовить к работе согласно руководству по эксплуатации. Весы подготовить к работе в соответствии с их эксплуатационной документацией;

2) Установить весы рядом с колонкой;

3) Установить баллон на грузоподъемную платформу весов;

4) Произвести взвешивание пустого контрольного баллона, результаты измерений зафиксировать (M_6);

5) Контрольный баллон снять с весов и установить рядом с колонкой;

6) Выполнить все операции по выдаче на отпуск газа в соответствии с эксплуатационной документацией;

7) Произвести заправку баллона от поверяемой колонки с помощью переходного устройства. Объем и массу газа, заправленного в баллон по табло колонки (V_K и M_K) зафиксировать;

8) Определить массу заправленного баллона (M_3) с помощью весов, результат зафиксировать;

9) Вычислить погрешность измерения массы или объема, приведенного к стандартным условиям, компримированного природного газа, по формулам:

$$\text{при измерении в Н}\cdot\text{м}^3: \delta V = \left(\frac{\rho \cdot V_K}{M_3 - M_6} - 1 \right) \cdot 100\% \quad (1)$$

$$\text{при измерении в кг: } \delta M = \left(\frac{M_K}{M_3 - M_6} - 1 \right) \cdot 100\% \quad (2)$$

где ρ - значение плотности газа, введенное в колонку.

10) По пунктам 1) – 9) провести по 3 измерения на каждой колонке.

Результаты проверки считают удовлетворительными, если значения погрешности во всех испытательных точках не превышают $\pm 1,0$ %.

7 Оформление результатов поверки

7.1 При положительных результатах поверки колонки в соответствии с установленным порядком оформляется свидетельство о поверке, на которое наносится знак поверки, и производится пломбирование узлов колонки с нанесением знака поверки на пломбы, в соответствии со схемами пломбировки.

7.2 При отрицательных результатах поверки установка к применению не допускается и в соответствии с установленным порядком выписывается извещение о непригодности к применению, с указанием причин непригодности.