

ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО КОНСАЛТИНГ-ИНЖИНИРИНГОВОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
«МЕТРОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ЭНЕРГОРЕСУРСОВ» (ЗАО КИП «МЦЭ»)

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор ЗАО КИП «МЦЭ»

_____ А.В. Федоров

_____ 2016 г.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
ИНСТРУКЦИЯ

Установки заправочные сжатого природного газа Эталон

Методика поверки
МЦКЛ.0200.МП

Москва,
2016 г.

Настоящая инструкция распространяется на установки заправочные сжатого природного газа Эталон (далее – установки), серийно изготавливаемые Обществом с ограниченной ответственностью Завод «Саратовгазавтоматика» (ООО Завод «Саратовгазавтоматика»), г.Саратов, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

Установки предназначены 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 - установки	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 НВ-ВР (номер в Госреестре средств измерений РФ 48927-12), модификации НВ-100КВ-ВР, высокого класса точности по ГОСТ OIML R 76-1-2011, максимальная нагрузка 100 кг, погрешность не более $\pm 0,3\%$ при измерениях массы свыше 4 кг;

- 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, погрешность 0,2 кПа;

- гигрометр психрометрический ВИТ-2, диапазон измерений температуры от 15 °С до 40 °С, ц.д. 0,2 °С, диапазон измерений относительной влажности от 0 до 95 %, ц.д. 1%;

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

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

2.3 Эталоны единиц величин (средства измерений) должны быть аттестованы (поверены) в установленном порядке и иметь действующие свидетельства об аттестации (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 установки 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:

- напряжение, В от 21,6 до 26,4;

- отсутствие внешних электрических и магнитных полей (кроме земного), а также вибрации, тряски и ударов, влияющих на работу установки.

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 установок 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 $M_{б1}$; если у весов есть функция выборка массы тары произвести выборку массы тары – массы пустого баллона.

5.3 Подсоединить раздаточный шланг установки к баллону.

6 Проведение поверки

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют:

- отсутствие видимых повреждений, препятствующих правильному снятию показаний установки;

- наличие маркировки табличке на корпусе установки и соответствие сведений, указанных на них, параметрам, указанным в руководстве по эксплуатации;

- наличие пломб с нанесенными знаками поверки на узлах установки, влияющих на метрологические характеристики установки: расходомера массового OPTIGAS 4010С, изготавливаемого «KROHNE Ltd», Великобритания, крышки взрывозащищенной коробки КВ-КВЗ-3, в которой размещен локальный блок управления (ЛБУ) АСА2.557.274, и на отсчетном устройстве «ТОПАЗ-106К1Е-21000/00002» (далее - ТОПАЗ), изготавливаемом ООО «Топаз-сервис», Россия. Схемы пломбировки показаны рисунках 1 - 3.

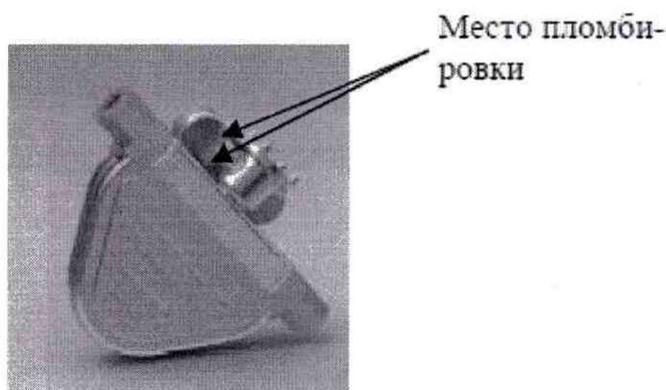


Рисунок 1 – Схема пломбировки расходомера массового OPTIGAS 4010С

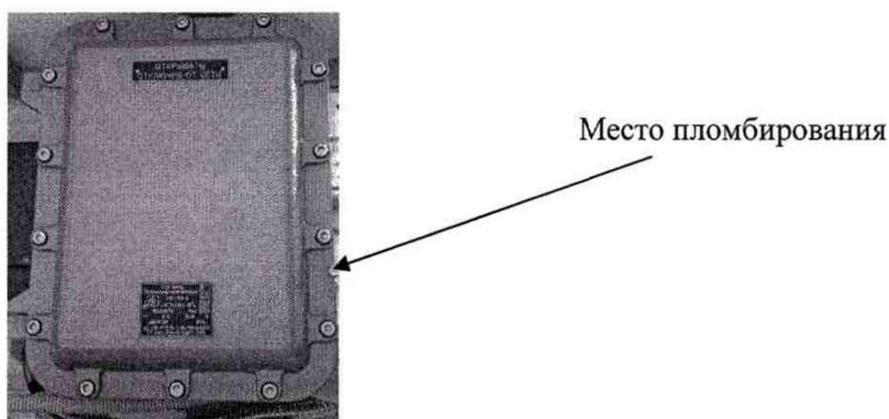


Рисунок 2 - Схема пломбировки крышки взрывозащищенной коробки КВ-КВЗ-3 в которой размещен ЛБУ

Пломба изготовителя или пломба с нанесенным знаком поверки

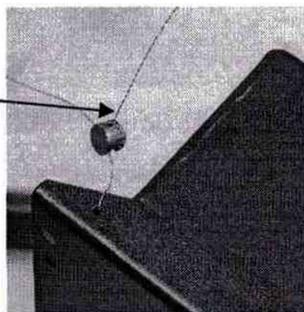


Рисунок 3 – Схема пломбировки устройства отчетного «Топаз-106К1Е»

6.2 Проверка герметичности

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

Газовая система установки заполняется газом в соответствии с указаниями руководства по эксплуатации установки до указанного давления. После выдержки установки 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 0,01 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 Krohne OPTIGAS 4010C отображается с помощью команды меню: «SUPERVISION» - «VERSION INFO» - «SW-REV.AMP» при использовании через Modbus регистр и указаны в их эксплуатационной документации.

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

Идентификационные данные установки приведены в таблице 2.

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	PIU_TRK.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.0
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	52760
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора	CRC 16

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) определить массу пустого баллона ($M_{б1}$) с помощью весов;

2) произвести выборку массы тары, при наличии у весов функции выборки массы тары;

3) убедиться, что кран заправочного шланга закрыт, после этого, при необходимости, заполнить заправочный шланг с краном газом, при этом убедиться в герметичности крана;

4) подключить заправочный шланг с краном к баллону, открыть кран на баллоне и на заправочном шланге, после этого убедиться в герметичности соединений;

5) проверить обнуление показаний счетчика разового учета, после задания значения массы дозы с помощью POS-системы;

6) с помощью POS-системы наполнить баллон газом (по достижении в баллоне массы дозы, заданной с помощью POS-системы заправка автоматически прекращается, и установка отключается);

7) закрыть кран заправочного шланга и кран на баллоне, отсоединить заправочный шланг с краном от баллона;

8) зарегистрировать показания выданной дозы массы газа по показаниям счетчиков разового (M) учета;

9) с помощью весов определить массу заполненного баллона (M_{62}), а при использовании у весов функции выборки массы тары определить массу газа в баллоне (M_2).

6.4.2 В случае отсутствия у весов функции выборка массы тары, вычислить массу газа в баллоне (M_2) по формуле

$$M_2 = M_{62} - M_{61}, \quad (1)$$

где M_{62} - масса баллона с газом.

6.4.3 Относительная погрешность измерений массы газа (δ), отпущенной установкой, вычисляется по формуле

$$\delta = \frac{M - M_2}{M_2} \cdot 100 \%, \quad (2)$$

6.4.4 Повторить операции по п.п. 6.4.1 – 6.4.3 еще два раза, для каждого значения массы газа, отпущенной установкой.

6.4.5 Полученные значения относительной погрешности измерений массы газа, отпущенного установкой, не должны быть более $\pm 1\%$.

7 Оформление результатов поверки

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

- при первичной поверке, приведенными на рисунках 1 – 3;
- в эксплуатации в соответствии с рисунками 2 и 3.

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.

Начальник управления метрологии
ЗАО КИП «МЦЭ»



В.С. Марков