


УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
по производственной метрологии  
ФГУП «ВНИИМС»



  
Н.В. Иванникова

"30" июня 2016 г.

**Колонки раздаточные для отпуска сжиженного газа АС LPG**

**Методика поверки  
МП АС LPG - 2016**

*н.р. 64609-16*

## 1. Общие положения

1.1 Данная методика распространяется на колонки АС LPG для отпуска сжиженного газа (газ - согласно ГОСТ 27578-87) (далее - колонки) и устанавливает порядок проведения их первичной и периодической поверок с использованием мерника для сжиженного газа.

На поверку вместе с колонкой должна предоставляться эксплуатационная документация (руководство по эксплуатации, паспорт)

1.2 Интервал между поверками – 1 год.

## 2. Операции поверки

1.1 При первичной и периодической поверке колонки должны выполняться операции и применяться средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица - 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операций при:	
		первичной поверке	периодической поверке
1. Внешний осмотр	6.1	да	да
2. Проверка идентификационных данных ПО	6.2	да	да
3. Проверка герметичности	6.3	да	да
3.1 Проверка герметичности при первичной поверке	6.3.1	да	нет
4. Опробование	6.4	да	да
4.1 Опробование при первичной поверке	6.4.1	да	нет
5. Проверка метрологических характеристик	6.5	да	да
5.1 Проверка метрологических характеристик при первичной поверке	6.6	да	нет

### 3. Средства поверки

3.1 При проведении первичной и периодической поверки применяют средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица – 2

Наименование	Рекомендуемый тип	Требуемые характеристики	Применяется при:
Мерник металлический 2-го разряда для сжиженных газов*	ММСГ-1	Поверочная жидкость – сжиженные углеводородные газы (СУГ) пропан, бутан и их смеси Номинальная вместимость – 10дм <sup>3</sup> Погрешность при t=20°С – 0.1%	Периодической поверки
Мерник эталонный 2-го разряда объемом 10дм <sup>3</sup> . По ГОСТ 8.400-2013 «Мерники образцовые металлические образцовые. Методика поверки»*	М2р-10-01	Поверочная жидкость - керосин Номинальная вместимость – 10дм <sup>3</sup> Погрешность при t=20°С – 0.1%	Первичной поверки

\* Указанное средство поверки допускается заменить другим с метрологическими характеристиками не хуже приведенных. Средство поверки должно быть поверено и иметь действующее свидетельство о поверке.

### 4. Требования безопасности

- 4.1 Перед началом первичной и периодической поверки необходимо выполнить требования безопасности, изложенной в инструкции по эксплуатации.
- 4.2 При поверке проверяют заземление колонки в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003-74, ГОСТ 12.2.007.0-75.
- 4.3 При проведении поверки поверитель должен соблюдать правила пожарной безопасности.
- 4.4 Поверитель должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими типовыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спецобуви и

предохранительных приспособлений, а также инструкцией о порядке выдачи, хранения и пользования спецодеждой, спецобувью и предохранительными приспособлениями.

- 4.5 При периодической поверке при наливе (сливе) сжиженного газа в мерник поверитель должен находиться с наветренной стороны.
- 4.6 При попадании сжиженного газа (керосина) на руки их необходимо протереть ветошью смоченной в керосине, а затем вымыть горячей водой с мылом.
- 4.7 При попадании сжиженного газа (керосина) в глаза их следует немедленно промыть чистой водой, после чего обратиться к врачу.
- 4.8 Наружную поверхность образцового мерника после поверки следует насухо протереть ветошью и выбросить ее в металлическую тару с крышкой.

## **5. Условия проведения поверки и подготовка к ней**

- 5.1 При проведении первичной и периодической поверки необходимо соблюдать следующие условия:
  - температура окружающей среды при первичной поверке –  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ;
  - температура окружающей среды при периодической поверке – (от  $-40$  до  $+40$ ) $^\circ\text{C}$ ;
  - относительная влажность воздуха - до 97%;
  - атмосферное давление – от 84,0 до 106 кПа (от 640 до 800 мм рт.ст.);
  - электрическое напряжение сети питания - 230 ( $\pm 10$ ) В;
  - частота тока сети питания - (50 $\pm 1$ ) Гц.
- 5.2 Средства измерений должны быть подготовлены к проведению поверки согласно требованиям эксплуатационной документации.
- 5.3 Манометры, измеряющие давление в сети подачи сжиженного газа, должны иметь действующие знаки поверки.
- 5.4 Подключение мерника сжиженного газа при поверке колонки производится согласно эксплуатационной документации изготовителя мерника.
- 5.5 Перед началом определения метрологических характеристик колонок через подключенный к колонке мерник сжиженного газа необходимо прокачать 30 дм<sup>3</sup> сжиженного газа.

## 6. Проведение поверки и обработка результатов измерений

### 6.1 Внешний осмотр

При осмотре внешнего вида должно быть установлено:

- отсутствие внешних видимых повреждений колонки и нарушений лакокрасочных и гальванических покрытий;
- наличие заземления;
- наличие предупреждающих, ограничивающих и запрещающих знаков;
- соответствие маркировки колонки требованиям эксплуатационной документации изготовителя.

### 6.2 Проверка идентификационных данных программного обеспечения (ПО)

Для проверки идентификационных данных ПО необходимо:

- при включении питания колонки на дисплее будет выведен номер версии (идентификационный номер ПО).
- на технологическом ИК пульте нажатием кнопки **< Программирование >** перевести ТРК в режим программирования, при этом на табло в верхней строке появится номер функции и номер раздаточного рукава (1.-P1). Нажмите кнопку **<10>** для выбора функции или с помощью кнопок **< Выбор команды (+/-) >**. На табло отобразится контрольная сумма.
- проверить соответствие идентификационных данных ПО, приведенных в таблице 3.

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО

Наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)
Система управления комплексом ТРК	не ниже 2.0.0.420	76FAD6BF

### 6.3 Проверка герметичности

Проверку герметичности колонки проводят путём подачи сжиженного газа под максимальным рабочим давлением при закрытом раздаточном кране. Перекрывают входной кран, прикрывают подачу газа на колонку и выдерживают на протяжении 3-х минут. Гидравлическую систему колонки считают герметичной, если при осмотре не выявлено следов протекания, при обмыливании стыков и соединений не обнаружено выхода газа и давление не снижается более, чем на 0.01МПа.

### 6.3.1 Проверка герметичности при первичной поверке

Герметичность колонки проверяют под давлением жидкостью заменителем - керосином, создаваемым насосом испытательного стенда при закрытом раздаточном кране. При проверке герметичности включают насос, заполняют гидравлическую систему топливом и закрывают раздаточный кран. После выдержки колонки под давлением при работающем насосе в течение 3 мин останавливают насос и, не открывая раздаточного крана, выдерживают систему в течение 1 мин, после чего осматривают места соединений. Колонку считают герметичной, если при осмотре соединений колонки и раздаточного крана не обнаружено следов течи топлива.

### 6.4 Опробование

При опробовании необходимо выполнить следующие действия согласно *Приложению 1*:

1. Пропустить 30дм<sup>3</sup> сжиженного газа из резервуара 14 через колонку 1 в мерник 5 и обратно в резервуар 14 (для смачивания мерника).
2. Закрывать краны 9 и 12 мерника 5 и проверить давление в мернике, оно должно быть не менее 0,4Мпа.
3. Выключить насос 13 подачи сжиженного газа из резервуара в колонку.
4. Закрывать кран 10 и открывать краны 9 и 12 мерника 5 и кран 8.
5. Вытеснить жидкий газ из мерника с помощью сжатого азота из баллона 15, установив с помощью редуктора 16 давление азота соответствующее давлению в резервуаре при открытом кране 8 до полного опорожнения мерника. Визир 6 должен быть пустым.
6. Закрывать кран 12 по истечении 30с.
7. Несколько раз открыть и закрыть кран 8, наблюдая визир 6. Если в резервуаре окажется жидкость, необходимо повторить операции по п.5 при открытых кранах 8, 9 и 12.
8. Выключить насос 13, подающий сжиженный газ в колонку 1 при закрытых кранах 8 и 12 и открытых кранах 9 и 12 и налить в мерник дозу 10 дм<sup>3</sup> сжиженного газа. Закрывать кран 9 и затем кран 10. Проверить давление в мернике по манометру мерника.
9. Повторить операции по п.п 3-8, при необходимости.

#### 6.4.1 Опробование при первичной поверке

- 6.4.1.1. Колонку подсоединяют к трубопроводу испытательного стенда, оснащенного приборами контроля давления, и к системе электропитания (при проведении первичной поверки).

6.4.1.2 Включают электродвигатель испытательного стенда и прокачивают через колонку керосин до заполнения гидравлической системы. При поверке на керосине, устанавливают давление на по патрубке, равное 2 МПа.

## 6.5 Проверка метрологических характеристик

### 6.5.1. Определение относительной погрешности

Относительная погрешность колонки определяется путем сравнения значения объема дозы сжиженного газа, выдаваемой колонкой с показаниями мерника.

Сброс показания разового учета выданного объема топлива в нулевое положение производится автоматически при запуске колонки.

Определение относительной погрешности производится трехкратным измерением выданных доз, следующим образом:

- подождать, пока давление в гидравлической системе колонки достигнет рабочего значения и записать его. Давление по окончанию и перед началом измерения должны быть равны.
- открыть клапан раздаточного крана и при установленном значении максимального расхода заполнить сжиженный газ в мерник.
- записать показания термометра и объема по шкале мерника.

Относительную погрешность колонки определяют по формуле:

$$\delta = \frac{V_k - V_m}{V_m} \cdot 100\% \quad (1)$$

где:  $\delta$  – относительная погрешность колонки, %;

$V_k$  – данные счетчика разовой дозы колонки,  $\text{дм}^3$ ;

$V_m$  – объем жидкости в мернике,  $\text{дм}^3$ ;

При периодической поверке в эксплуатации показания мерника вычисляют с учетом изменения объема мерника от температуры по формуле

$$V_{mT} = V(1 + \beta(t_m - 20)), \quad (2)$$

где:  $V$  – объем дозы измеренной мерником,  $\text{дм}^3$ ;

$\beta$  – коэффициент объемного расширения материала мерника (для мерников из стали  $\beta = 36 \times 10^{-6} \text{ 1/}^\circ\text{C}$ )

$t_m$  – температура в мернике по показаниям термометра,  $^\circ\text{C}$ .

За погрешность колонки принимают максимальное значение погрешности из трех измеренных. Результаты измерений заносят в форму протокола для записи измерений при периодической поверке (*Приложение 2*).

Относительная погрешность показателей колонки не должна превышать границ допустимых значений, приведенных в технической документации фирмы-производителя.

## 6.6 Проверка метрологических характеристик при первичной поверке

### 6.6.1 Определение относительной погрешности

Относительная погрешность колонки определяется путем сравнения значения объема дозы керосина, выдаваемой колонкой с показаниями мерника.

Сброс показания разового учета выданного объема топлива в нулевое положение производится автоматически при запуске колонки.

Определение относительной погрешности производится трехкратным измерением выданных доз керосина равных 10 и 50 дм<sup>3</sup>, следующим образом:

- подождать, пока давление в гидравлической системе колонки достигнет рабочего значения, и записать его. Давление по окончанию и перед началом измерения должны быть равны.
- открыть клапан раздаточного крана и при установленном значении максимального расхода заполнить керосин в мерник.
- записать показания термометра и объема по шкале мерника.

Относительную погрешность колонки определяют по формуле:

$$\delta = \frac{V_k - V_m}{V_m} \cdot 100\% \quad (1)$$

где:  $\delta$  – относительная погрешность колонки, %;

$V_k$  – данные счетчика разовой дозы колонки, дм<sup>3</sup>;

$V_m$  – объем жидкости в мернике, дм<sup>3</sup>;

За погрешность колонки принимают максимальное значение погрешности из трех измеренных. Результаты измерений заносят в форму протокола для записи измерений при первичной поверке (*Приложение 3*).

Относительная погрешность показателей колонки не должна превышать границ допустимых значений, приведенных в технической документации фирмы-производителя.



## **7. Оформление результатов поверки**

7.1. Колонки, которые прошли поверку с положительными результатами, признаются годными к эксплуатации.

7.2. При положительных результатах поверки пломбы с оттисками государственных поверочных клейм устанавливаются в местах, преграждающих доступ к регулированию показателей счетчиков колонки: на счетчиках суммарного учета, на механизмах регулирования объема дозы (измеритель объема дозы и электронный блок), на датчик импульсов.

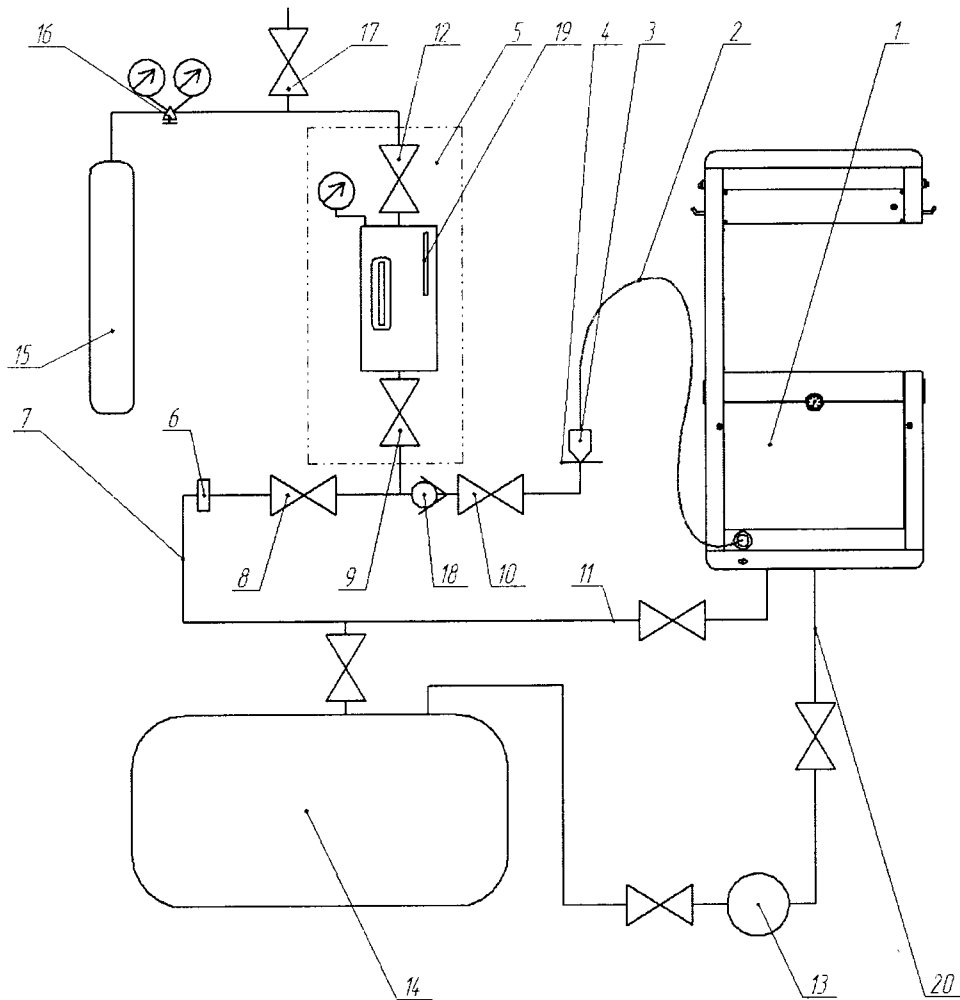
Пломбирование производят по схеме, приведенной в эксплуатационной документации колонки.

7.3 Результаты поверки СИ удостоверяются знаком поверки записью в паспорте и формуляре колонки, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки.

7.3. Колонки, которые прошли поверку с отрицательными результатами, к применению не допускаются. Предыдущие оттиски поверочных клейм гасят.

## Приложение 1

Схема подключения колонки для проведения периодической поверки



- 1- Поверяемая колонка
- 2- Раздаточный рукав колонки
- 3- Раздаточный кран
- 4- Гнездо для подключения крана
- 5- Мерник
- 6- Визир
- 7- Трубопровод слива жидкой фазы
- 8- Кран отвода жидкой фазы
- 9- Кран мерника нижний
- 10- Кран устройства подключения мерника к колонке
- 11- Трубопровод подачи паровой фазы
- 12- Кран мерника верхний
- 13- Насос подачи сжиженного газа
- 14- Резервуар
- 15- Баллон с сжатым азотом
- 16- Редуктор
- 17- Кран сброса давления азота
- 18- Клапан обратный
- 19- Термометр
- 20- Трубопровод подачи сжиженного газа

## Приложение 2

*Форма протокола для записи результатов измерений при периодической поверке*

№ измерения	Объем жидкости в мернике, дм <sup>3</sup>	Показания указателя разового учета, дм <sup>3</sup>	Показания термометра на мернике, °С	Относительная погрешность
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				

### Приложение 3

*Форма протокола для записи результатов измерений при первичной поверке*

№ измерения	Объем жидкости в мернике, дм <sup>3</sup>	Показания указателя разового учета, дм <sup>3</sup>	Относительная погрешность
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			