

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель ГЦИ СИ ЗАО КИП «МЦЭ» –  
генеральный директор  
ЗАО КИП «МЦЭ»



А.В. Федоров

*А.В. Федоров* 2012 г.

СЧЕТЧИКИ ГАЗА МАЛОГАБАРИТНЫЕ СГМ-1,6

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

СПЭФ.407279.002 МП

Москва  
2012 г.

Настоящая инструкция распространяется на счетчики газа малогабаритные СГМ-1,6 (далее – счетчик) и устанавливает методику их первичной и периодической поверки.

Первичную и периодическую поверку проводят органы Государственной метрологической службы или юридические лица, аккредитованные на право поверки в соответствии с действующим законодательством.

Интервал между поверками – 12 лет.

## 1 Операции поверки

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

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операций	Номер пункта документа по поверке	Проведение операций при	
		первичной поверке	периодической поверке
1 Внешний осмотр	6.1	да	да
2 Проверка герметичности	6.2	да	нет
3 Опробование	6.3	да	да
4 Определение относительной погрешности измерений объема газа	6.4	да	да
5 Определение веса импульса	6.5	да	да
6 Оформление результатов поверки	7	да	да

## 2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки должны быть применены средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Наименование	Тип, марка	Класс точности, цена деления, погрешность	Пределы измерения
1 Установка поверочная счетчиков газа	УПС-16	$\pm 0,5 \%$	0,016 до 16 м <sup>3</sup> /ч
2 Барометр-анероид	М-67	0,8 мм рт. ст.	от 610 до 790 мм рт. ст.
3 Термогигрометр	ИВА-6АР по ТУ 4311-011-18513042-01	$\pm 1 \text{ }^\circ\text{C}$ $\pm 2 \%$	от минус 40 $^\circ\text{C}$ до плюс 50 $^\circ\text{C}$ от 0 до 98 %
4 Секундомер	СОП пр-2а-2-010	КТ 3; Ц.д. 0,2 с	от 0 до 30 мин.
5 Частотомер электронный	ЧЗ-63/1	-	-
6 Манометр	МТП-160-10	1,5	от 0 до 10 кПа

2.2 Допускается применение других средств измерений, не уступающих по точности указанным в предыдущих пунктах.

2.3 Допускается автоматизированная поверка счетчиков с использованием оборудования, внесенного в Госреестр РФ СИ в установленном порядке.

2.4 Средства измерений должны иметь действующие свидетельства о поверке или оттиски поверительных клейм.

## 3 Требования безопасности

3.1 При проведении поверки соблюдают требования безопасности, изложенные в эксплуатационной документации на счетчик 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 электроустановок (ПТЭ);
- правилами устройства электроустановок (ПУЭ).

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.

#### **4 Условия поверки**

4.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие условия:

- температура окружающей среды, °С от 15 до 25
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106,7
- температура рабочей среды, °С от 15 до 25
- изменение температуры рабочей среды во время поверки, °С не более ± 1
- давление в трубопроводе, кПа не более 5
- напряжение сетевого электропитания, В 220<sup>+10%</sup><sub>-15%</sub>
- частота сетевого электропитания, Гц 50±1

Отсутствие внешних электрических и магнитных полей (кроме естественного), а также вибрации, тряски и ударов, влияющих на работу счетчика.

4.2 Рабочая среда – воздух (далее – газ).

4.3 Расход газа устанавливают в соответствии с указаниями, приведенными в соответствующих разделах настоящей инструкции.

4.4 К проведению поверки допускаются лица, имеющие необходимую квалификацию и аттестованные в качестве поверителей.

#### **5 Подготовка к поверке**

5.1 При подготовке к поверке счетчика выполняют следующие операции:

5.1.1 Подготавливают к работе поверочную установку и средства измерений согласно их эксплуатационной документации. Счетчик и средства поверки выдерживают до начала проведения поверки в помещении, где проводят поверку, не менее трех часов.

5.1.2 Собирают схему поверки счетчика согласно эксплуатационной документации на поверочную установку и счетчик.

#### **6 Проведение поверки**

6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре проверяют:

- отсутствие видимых повреждений, препятствующих правильному снятию показаний жидкокристаллического индикатора (далее – индикаторное устройство) счетчика;
- наличие маркировок на корпусе счетчика и соответствие сведений, указанных на них, параметрам, указанным в эксплуатационной документации;
- цену деления жидкокристаллического индикатора;
- наличие пломб на местах, определяемых технической документацией на поверяемый счетчик.

6.2 Проверка герметичности

6.2.1 Счетчик должен быть герметичным. Для проверки герметичности счетчика собирают схему в соответствии с приложением А.

6.2.2 Закрывают вентиль 7 и открывают вентили 2 и 3. Открывают редуктор и устанавливают по манометру избыточное давление 7,5 кПа (0,0765 кгс/см<sup>2</sup>); закрывают вентили 2 и 3, выдерживают счетчик под давлением не менее одной минуты.

6.2.3 Если избыточное давление за одну минуту не понижается, то счетчик считают герметичным.

### 6.3 Опробование

6.3.1 Счетчик устанавливают на поверочной установке.

6.3.2 К импульсному выходу счетчика подключается частотомер ЧЗ-63/1, настроенный на режим счета импульсов.

6.3.3 Опробование поверяемого счетчика выполняют путем проверки изменения показаний величины объема на индикаторном устройстве счетчика при изменении расхода на поверочной установке. При отсутствии потока по трубопроводу индикаторное устройство счетчика не должно показывать изменение значения объема газа, импульсный сигнал должен отсутствовать; при подаче потока индикаторное устройство начинает счет, импульсный сигнал присутствует.

Изменение показаний счетчика должно коррелироваться с изменением расхода газа. При постоянном расходе газа показания счетчика должны быть устойчивыми.

### 6.4 Определение относительной погрешности измерений объема газа

6.4.1 Перед выполнением операции поверки необходимо снять пломбировочное кольцо и открыть крышку корпуса счетчика, а переключатель на монтажной плате электронного блока переключить в положение «TEST». Установить крышку корпуса в исходное положение и надеть пломбировочное кольцо. После проведения операций поверки переключатель возвращают в исходное положение, а счетчик пломбируется в соответствии с п. 7.3.

6.4.2 Для проверки метрологических характеристик счетчик устанавливают на поверочную установку счетчиков газа в соответствии с порядком действий, указанным в руководстве по эксплуатации установки.

6.4.3 Определяют относительную погрешность счетчиков при измерении объема газа при следующих значениях расхода:  $Q_{\min} = 0,04 \text{ м}^3/\text{ч}$ ,  $0,2 \cdot Q_{\max} = 0,32 \text{ м}^3/\text{ч}$ ,  $Q_{\max} = 1,6 \text{ м}^3/\text{ч}$ . Время измерений на расходах, с, не менее:

$Q_{\min}$	360
$0,2 \cdot Q_{\max}$	60
$Q_{\max}$	45

6.4.4 На каждом из значений расхода выполняют до трех 3 измерений. Если по результатам первого измерения относительная погрешность счетчика не превышает пределов допускаемой погрешности, повторные измерения не проводят. В противном случае измерения повторяют и за результат принимают среднее арифметическое из полученных значений.

6.4.5 Значения объема газа, измеренные поверяемым счетчиком, определяют по показаниям индикаторного устройства счетчика.

6.4.6 Значение объема газа, измеренное поверочной установкой за это же время, определяют по показаниям регистрирующего устройства в соответствии с инструкцией по эксплуатации на данную поверочную установку.

6.4.7 В процессе каждого измерения осуществляют регистрацию значения следующих параметров:

- время измерения;
- температура газа;
- объем и расход по показаниям поверочной установки;
- показания поверяемого счетчика.

### 6.4.8 Обработка результатов измерений

Значения относительной погрешности измерений объема газа вычисляют по формуле

$$\delta_i = \frac{V_{pi} - V_{oi}}{V_{oi}} \cdot 100\%, \quad (1)$$

где  $V_{yi}$  - объем, измеренный поверочной установкой, м<sup>3</sup>;  
 $V_{pi}$  - объем, измеренный счетчиком, м<sup>3</sup>;  
*i* - индекс порядкового номера измерения.

6.4.9 Результаты определения относительной погрешности измерений объема считаются положительными, если при всех значениях расхода  $Q_{\min}=0,04$  м<sup>3</sup>/ч,  $0,2 \cdot Q_{\max}=0,32$  м<sup>3</sup>/ч и  $Q_{\max}=1,6$  м<sup>3</sup>/ч, полученные значения относительной погрешности измерений объема газа счетчика не превышают пределов допускаемой относительной погрешности измерений объема газа в диапазоне расходов:

$$\begin{aligned} Q_{\min} \leq Q < 0,2 \cdot Q_{\max} & \pm 3,0 \% \\ 0,2 \cdot Q_{\max} \leq Q \leq \text{до } Q_{\max} & \pm 1,5 \% \end{aligned}$$

## 6.5 Определение веса импульса

6.5.1 Для определения веса импульса счетчик устанавливают на установку поверочную счетчиков газа в соответствии с порядком действий, указанным в руководстве по эксплуатации установки.

6.5.2 К импульсному выходу счетчика подключается частотомер ЧЗ-63/1, настроенный на режим счета импульсов. Сбрасывают показания частотомера ЧЗ-63/1 и фиксируют показания поверяемого счетчика.

6.5.3 Пропускают через счетчик газ, до тех пор, пока показания счетчика не увеличатся на 0,2 м<sup>3</sup>, регистрируют показания частотомера ЧЗ-63/1.

6.5.4 Результаты определения веса импульса считают положительными, если показания частотомера ЧЗ-63/1 лежат в диапазоне предельно допустимых значений  $(20 \pm 1)$  импульс.

## 7 Оформление результатов поверки

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом в произвольной форме.

7.2 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке в соответствии с ПР 50.2.006-94 или делают соответствующую запись в руководстве по эксплуатации счетчика.

7.3 Для защиты счетчика от несанкционированного доступа устанавливают:

- поверительную наклейку с оттиском поверительного клейма на импульсный выход счетчика;

- пломбу изготовителя, фиксирующую концы проволоки, проходящей через отверстия пломбировочного кольца, соединяющего крышку с корпусом счетчика;

7.4 При отрицательных результатах поверки счетчик к применению не допускают, свидетельство о поверке аннулируют, выдают извещение о непригодности с указанием причин в соответствии с ПР 50.2.006-94.

**Приложение А**  
**(обязательное)**

**Схема структурная проверки на герметичность**  
**счетчика газа малогабаритного СГМ-1,6**

