

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ**

**Федеральное государственное унитарное предприятие  
«Всероссийский научно-исследовательский институт расходомерии»**

**Государственный научный метрологический центр**

**ФГУП «ВНИИР»**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Первый заместитель директора  
по научной работе–**

**Заместитель директора по качеству  
ФГУП «ВНИИР»**



**В.А. Фафурин**

**2018 г.**

**ИНСТРУКЦИЯ**

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**СЧЕТЧИКИ ГАЗА УЛЬТРАЗВУКОВЫЕ «КУРС-04Р»**

**Методика поверки**

**МП 0751-1-2018**

**г. Казань  
2018 г.**

Настоящая инструкция распространяется на счетчики газа ультразвуковые «Курс-04Р» (далее – счетчик), предназначенные для измерений объема природного газа с физико-химическими показателями по ГОСТ 5542–2014, приведенного к температуре плюс 20 °С.

Настоящая инструкция устанавливает методику первичной поверки до ввода в эксплуатацию и после ремонта, а также методику периодической поверки в процессе эксплуатации.

Интервал между поверками – 5 лет.

## **1 ОПЕРАЦИИ ПОВЕРКИ**

При проведении поверки выполняют следующие операции:

- внешний осмотр (6.1);
- опробование (6.2);
- определение метрологических характеристик (6.3);
- оформление результатов поверки (7).

## **2 СРЕДСТВА ПОВЕРКИ**

2.1 При проведении поверки применяют следующие средства поверки:

– рабочий эталон объемного расхода газа 1-го разряда по ГОСТ Р 8.618–2014 в диапазоне расходов, соответствующих диапазону расхода поверяемого счетчика (далее – эталон расхода газа);

– термогигрометр ИВА-6А-П-Д, диапазон измерений влажности от 0 до 98 %, пределы абсолютной погрешности  $\pm 2$  %; диапазон измерений температуры от минус 40 до плюс 60 °С, пределы абсолютной погрешности  $\pm 1$  °С; диапазон измерений атмосферного давления от 30 до 110 кПа, пределы абсолютной погрешности  $\pm 0,25$  кПа.

2.2 Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений (далее – СИ) с требуемой точностью.

2.3 Применяемый эталон расхода газа должен быть аттестован; СИ, являющиеся средствами поверки, должны иметь действующий знак поверки и (или) свидетельство о поверке, и (или) запись в паспорте (формуляре) СИ, заверенной подписью поверителя и знаком поверки.

## **3 ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ**

3.1 При проведении поверки соблюдают требования:

- правил технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей;
- правил безопасности при эксплуатации средств поверки, приведенных в их эксплуатационных документах;
- инструкций по охране труда, действующих на объекте.

3.2 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию, руководство по эксплуатации счетчика, средств поверки и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

3.3 К средствам поверки и используемому при поверке оборудованию обеспечивают свободный доступ.

3.4 Освещенность должна обеспечивать отчетливую видимость применяемых средств поверки, снятие показаний с приборов.



Опробование счетчика проводят, пропуская через него поток воздуха со значением объемного расхода  $0,5 \cdot Q_{наиб}$  ( $Q_{наиб}$  – наибольший измеряемый объемный расход счетчика, м<sup>3</sup>/ч).

Результаты опробования считают положительными, если счетчик работает устойчиво, без посторонних шумов, показания накопленного объема газа на жидкокристаллическом индикаторе пропорционально изменяются.

### 6.3 Определение метрологических характеристик

#### 6.3.1 Определение относительной погрешности при измерении объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С

Определение относительной погрешности счетчика при измерении объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, проводят в пяти точках диапазона расхода. Обязательными точками являются точки  $Q_{наим}$ ;  $Q_t$ ;  $Q_{наиб}$  (наименьший, переходный и наибольший измеряемый объемный расход газа соответственно). В каждой точке расхода проводят не менее трех измерений объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С.

##### Примечания

1. Съем показаний накопленного объема газа счетчиком проводят по жидкокристаллическому индикатору при помощи видеокамеры (фотокамеры) или при помощи фотоприемника импульсного светодиодного выходного сигнала (в режиме «Тест») или с проводного импульсного выхода (для исполнения 1 только при наличии).

2. При наличии инфракрасного пульта (поставляемого изготовителем счетчика) можно предварительно перевести счетчик в режим «Тест». При этом накопленный объем индицируется с дискретностью 0,001 л (шесть знаков после десятичной запятой, м<sup>3</sup>).

Проводят измерение накопленного объема воздуха, прошедшего через счетчик и эталон расхода газа, в течение не менее 100 секунд (но не менее 4 литров).

Значения объема воздуха, прошедшего через счетчик и эталон расхода газа, приводят к одинаковым условиям в соответствии с правилами применения и содержания эталона расхода газа.

Относительную погрешность измерений счетчика при измерении объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С,  $\delta_i$ , %, рассчитывают для каждой точки объемного расхода по формуле

$$\delta_{ij} = \frac{V_{счij} - V_{этиj}}{V_{этиj}} \cdot 100, \quad (1)$$

где  $V_{счij}$  – накопленный объем воздуха, измеренный счетчиком при  $i$ -ом измерении в  $j$ -ой точке расхода, м<sup>3</sup>;

$V_{этиj}$  – накопленный объем воздуха, измеренный эталоном расхода газа при  $i$ -ом измерении в  $j$ -ой точке расхода, приведенный к давлению воздуха на счетчике и температуре плюс 20 °С, м<sup>3</sup>.

При использовании импульсного выхода объем воздуха, измеренный счетчиком при  $i$ -ом измерении  $j$ -го режима,  $V_{счij}$ , м<sup>3</sup>, рассчитывают по формуле

$$V_{счij} = N_{ij} \cdot K, \quad (2)$$

где  $N_{ij}$  – количество импульсов, считанных с импульсного выхода счетчика при  $i$ -ом измерении в  $j$ -ой точке расхода, импульсы;

$K$  – вес импульса счетчика, м<sup>3</sup>/импульсы.

Примечание – Вес импульса счетчика в режиме «Тест» в диапазоне объемного расхода до 0,3 м<sup>3</sup>/ч составляет 0,001 м<sup>3</sup>/импульс, в диапазоне объемного расхода 0,3 м<sup>3</sup>/ч и более – 0,01 м<sup>3</sup>/импульс.

Результаты поверки считают положительными, если рассчитанная относительная погрешность счетчиков при измерении объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, при каждом  $i$ -ом измерении не выходит за пределы, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Пределы допускаемой относительной погрешности счетчика при измерении объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С

Значение объемного расхода газа, $Q$ , м <sup>3</sup> /ч	Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С, %
$Q_{\text{наим}} \leq Q < Q_t$	±3,0
$Q_t \leq Q \leq Q_{\text{наиб}}$	±1,5

## 7 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

7.1 Результаты поверки оформляют протоколом произвольной формы с указанием даты и места проведения поверки, условий поверки, применяемых эталонов, результатов расчета погрешности.

7.2 При положительных результатах поверки на счетчик выписывают свидетельство о поверке в соответствии с приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке» или делают запись в паспорте счетчика, заверяемую подписью поверителя и знаком поверки. Знак поверки наносят на свидетельство о поверке или паспорт и на свинцовую (пластмассовую) пломбу, установленную в соответствии с рисунком 1 описания типа.

7.3 При отрицательных результатах поверки счетчик к эксплуатации не допускают и выдают извещение о непригодности к применению с указанием причин в соответствии с приказом Минпромторга России от 2 июля 2015 г. № 1815 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».