

СОГЛАСОВАНО

Технический директор

ООО «ИЦРМ»



М. С. Казаков



2021 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Счетчики газа объемные диафрагменные АГ

Методика поверки

ИЦРМ-МП-143-21

г. Москва

2021 г.

Содержание

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	3
3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	3
4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ	3
5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ.....	4
6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ	4
7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.....	4
8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	5
9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ ..	5
10 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ.....	6
11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	6
ПРИЛОЖЕНИЕ А	8

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на счетчики газа объемные диафрагменные AG (далее также – счетчики), изготавливаемые NATEK ENERJİ EKİPMANLARI SAN. VE TİC. A.Ş., Турция, и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 При проведении поверки должна обеспечиваться прослеживаемость счетчика к ГЭТ 118-2017 согласно государственной поверочной схеме, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 декабря 2018 года № 2825 (далее также – Приказ № 2825).

1.3 Поверка счетчика должна проводиться в соответствии с требованиями настоящей методики поверки. Интервал между поверками - 4 года.

1.4 Метод, обеспечивающий реализацию методики поверки, – метод непосредственного сличения.

1.5 Основные метрологические характеристики счетчиков приведены в Приложении А.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Необходимость выполнения при	
	первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да
Определение метрологических характеристик средства измерений	Да	Да
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды плюс (20 ± 5) °С;
- относительная влажность от 30 до 80 %;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа;
- измеряемая среда – воздух;
- температура измеряемой среды плюс (20 ± 5) °С.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на поверяемый счетчик и средства поверки.

4.2 К проведению поверки допускаются лица, соответствующие требованиям, изложенным в статье 41 Приказа Минэкономразвития России от 26.10.2020 года № 707 (ред. от 30.12.2020 года) «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации».

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

Таблица 2 – Средства поверки

Метрологические и технические требования к средствам поверки	Рекомендуемый тип средства поверки, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №) и (или) метрологические или основные технические характеристики средства поверки
Основные средства поверки	
Рабочий эталон 1-го разряда и выше согласно Приказу № 2825	Установка поверочная АУРС-М, модификация АУРС-М-65-Р, рег. № 68266-17 (далее – установка поверочная, установка)
Вспомогательные средства поверки	
Средство измерений интервалов времени с диапазоном измерений интервалов времени, включающим значения от 0 до 10 мин	Секундомер электронный «Интеграл С-01», рег. № 44154-20
Средство измерений температуры окружающей среды с диапазоном измерений температуры окружающей среды, включающим значения от +15 до +25 °С; Средство измерений относительной влажности среды с диапазоном измерений относительной влажности, включающим значения от 30 до 80 %; Средство измерений атмосферного давления с диапазоном измерений атмосферного давления включающим значения от 84 до 106,7 кПа	Измеритель параметров микроклимата «МЕТЕОСКОП-М», рег. № 32014-11

Допускается применение средств поверки с метрологическими и техническими характеристиками, обеспечивающими требуемую точность передачи единиц величин поверяемому средству измерений, установленную Приказом № 2825.

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, установленные ГОСТ 12.3.019-80, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей». Также должны быть соблюдены требования безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на поверяемый счетчик и применяемые средства поверки.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Счетчик допускается к дальнейшей поверке, если:

- внешний вид счетчика соответствует описанию типа;

– соблюдаются требования по защите счетчика от несанкционированного вмешательства согласно описанию типа;

– отсутствуют видимые дефекты, способные оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки.

Примечание - При выявлении дефектов, способных оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки, устанавливается возможность их устранения до проведения поверки. При наличии возможности устранения дефектов, выявленные дефекты устраняются, и счетчик допускается к дальнейшей поверке. При отсутствии возможности устранения дефектов, счетчик к дальнейшей поверке не допускается.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

– изучить эксплуатационную документацию на поверяемый счетчик и на применяемые средства поверки;

– выдержать счетчик в условиях окружающей среды, указанных в п. 3.1, не менее 2 ч, если он находился в климатических условиях, отличающихся от указанных в п. 3.1, и подготовить его к работе в соответствии с его эксплуатационной документацией;

– подготовить к работе средства поверки в соответствии с указаниями их эксплуатационной документации.

8.2 Проверка герметичности

Для проверки герметичности присоединений счетчика к поверочной установке создать в системе избыточное давление, либо давление разрежения при перекрытой запорной арматуре после чего, выдержать счетчик в таком состоянии не менее 1 минуты.

Результат проверки считать положительным, если значение давления в системе, измеренное установкой, не изменяется в течение заданного времени.

8.3 Опробование

Опробование счетчика проводить путем пропускания через него произвольного объема воздуха со значением объемного расхода не менее 10 % от $Q_{\text{макс}}$.

Результат проверки считать положительным, если показания отсчетного устройства равномерно увеличиваются.

9 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Проверка порога чувствительности

Проверку порога чувствительности счетчика проводить на установке путем пропускания через счетчик потока воздуха с объемным расходом не более, указанного в таблице А.1 Приложения А:

1) Создать на установке необходимый объемный расход и пропустить его через счетчик в течение не менее 10 минут.

2) Во время пропускания воздуха наблюдать за показаниями индикатора счетчика.

3) Закрывать кран и остановить поток.

9.2 Определение относительной погрешности измерений объема газа при рабочих условиях, а также объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С

Определение относительной погрешности измерений объема газа проводить не менее чем в четырех точках диапазона объемного расхода: $Q_{\text{мин}}$, $1,1 \cdot Q_t$, $Q_{\text{ном}}$, $Q_{\text{макс}}$. Отклонения объемных расходов, воспроизводимых установкой, от вышеприведенных значений не должны превышать:

– для $Q_{\text{макс}}$ – минус 5 %;

– для $Q_{\text{мин}}$ – плюс 5 %;

– для остальных – $\pm 5\%$.

В каждой точке объемного расхода провести не менее трех измерений объема. Для модификаций счетчиков с индексом «ТС» определяют объем среды, приведенный к температуре плюс 20 °С, для модификаций без индекса «ТС» определяют объем среды при рабочих условиях.

В случае если установка измеряет только объем среды при рабочих условиях, то накопленный объем среды, приведенный к температуре плюс 20 °С, измеренный установкой при i -ом измерении в j -ой точке расхода, $V_{эij}$, м³ рассчитывают по формуле:

$$V_{эij} = V_{эrij} \cdot \frac{293,15}{(273,15 + t_{cj})} \quad (1)$$

где $V_{эrij}$ – объем среды, измеренный установкой (без приведения к температуре плюс 20 °С), м³;

t_{cj} – температура среды, измеренная установкой, °С.

10 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 Определение относительной погрешности измерений объема газа при рабочих условиях, а также объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С

Относительную погрешность измерений объема газа при рабочих условиях, а также объема газа, приведенного к температуре плюс 20 °С рассчитать по формуле, %:

$$\delta_{V_{pqj}} = \frac{V_{счij} - V_{эij}}{V_{эij}} \cdot 100 \quad (2)$$

где $V_{счij}$ – объем среды, измеренный счетчиком, м³;

$V_{эij}$ – объем среды, измеренный установкой или полученный по формуле (1), м³.

Счетчик подтверждает соответствие метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, если:

– при проверке по п. 9.1 показания объема на индикаторе счетчика изменились в течение заданного времени;

– полученные значения погрешностей не превышают пределов, указанных в таблице А.1 Приложения А.

При невыполнении любого из вышеперечисленных условий (когда счетчик не подтверждает соответствие метрологическим требованиям), поверку счетчика прекращают, результаты поверки признают отрицательными.

11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 Результаты поверки счетчика подтверждаются сведениями, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком, установленным действующим законодательством.

11.2 В целях предотвращения доступа к узлам настройки (регулировки) счетчиков в местах пломбирования от несанкционированного доступа, указанных в описании типа, по завершении поверки устанавливают пломбы, содержащие изображение знака поверки.

11.3 По заявлению владельца счетчика или лица, представившего его на поверку, положительные результаты поверки (когда счетчик подтверждает соответствие метрологическим требованиям) оформляют свидетельством о поверке по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством, и (или) нанесением на счетчик знака поверки, и

(или) внесением в паспорт счетчика записи о проведенной поверке, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки.

11.4 По заявлению владельца счетчика или лица, представившего его на поверку, отрицательные результаты поверки (когда счетчик не подтверждает соответствие метрологическим требованиям) оформляют извещением о непригодности к применению средства измерений по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством.

11.5 Протокол поверки счетчика оформляется по произвольной форме.

Инженер 2 категории ООО «ИЦРМ»



П. Е. Леоненко

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Основные метрологические характеристики счетчиков

Таблица А.1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	AG2,5X ₂	AG4X ₂	AG6X ₂
Объемный расход газа, м ³ /ч:			
– минимальный (Q _{мин})	0,025	0,040	0,060
– переходный (Q _t)	0,250	0,400	0,600
– номинальный (Q _{ном})	2,500	4,000	6,000
– максимальный (Q _{макс})	4,000	6,000	10,000
Порог чувствительности, м ³ /ч	0,005	0,005	0,008
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа при рабочих условиях, а также объема газа, приведенного к температуре +20 °С, %:			
– Q _{мин} ≤ Q < Q _t		±3,0	
– Q _t ≤ Q ≤ Q _{макс}		±1,5	