



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦИИ,  
МЕТРОЛОГИИ И ИСПЫТАНИЙ В Г. МОСКВЕ И МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ»  
(ФБУ «РОСТЕСТ-МОСКВА»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора



А.Д. Меньшиков

М.п.

«06» августа 2024 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

СЧЕТЧИКИ ГАЗА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ  
НАРТИС-СГИ-Т

Методика поверки

РТ-МП-733-449-2024

г. Москва  
2024 г.

## 1 Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на счетчики газа интеллектуальные НАРТИС-СГИ-Т (далее – счетчики) и устанавливает объем и методы их первичной и периодической поверок.

В целях обеспечения прослеживаемости поверяемого счетчика к государственному первичному эталону единиц величин необходимо соблюдать требования настоящей методики поверки.

Выполнение всех требований настоящей методики обеспечивает прослеживаемость поверяемого средства измерений к государственному первичному эталону единиц объемного и массового расходов газа ГЭТ 118-2017 в соответствии с приказом Росстандарта от 11.05.2022 № 1133 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расходов газа».

Для обеспечения реализации методики поверки при определении метрологических характеристик применяется метод непосредственного сличения.

## 2 Перечень операций поверки средства измерений

При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Наименование операции	Методы поверки (номер пункта методики)	Обязательность проведения при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр средства измерений	7	Да	Да
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	8.1	Да	Да
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	8.3	Да	Да
Проверка программного обеспечения	9	Да	Да
Определение метрологических характеристик	10	Да	Да
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	11	Да	Да

## 3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха от +15 °С до +25 °С
- относительная влажность от 30 % до 80 %
- атмосферное давление от 86 до 106 кПа;
- поверочная среда – воздух;
- температура измеряемой среды от +15 °С до +25 °С.

## 4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

К проведению поверки допускаются лица, имеющие:

- право проведения поверки средств измерений в соответствующей области аккредитации;
- изучившие эксплуатационные документы на счетчики и средства поверки;
- изучившие настоящую методику поверки;

- прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

## 5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки счетчиков применяют средства поверки, вспомогательные технические средства и вспомогательное оборудование, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
8.1 Контроль условий проведения поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средство измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от +15 °С до +25 °С с абсолютной погрешностью $\pm 0,5$ °С	Измеритель влажности и температуры ИВТМ-7, рег. № 70481-18
	Средство измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 30 % до 80 % с абсолютной погрешностью $\pm 2$ %	
	Средство измерений атмосферного давления в диапазоне от 86 до 106 кПа, с абсолютной погрешностью $\pm 0,5$ кПа	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1, рег. № 5738-76
8.3 Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Эталоны единицы объемного расхода газа, соответствующие требованиям к рабочим эталонам 1 разряда в соответствии с Приказом Росстандарта от 11.05.2022 № 1133, диапазон воспроизводимых расходов от 0,016 до 6 м <sup>3</sup> /ч	Установка поверочная автоматизированная для счетчиков газа и ротаметров УПСГр-60А, рег. № 40213-08
	Средство измерений перепада давления с относительной погрешностью $\pm 5$ %	Преобразователь давления SmartLine STD720, рег. № 67892-17
10 Определение метрологических характеристик средства измерений	Эталоны единицы объемного расхода газа, соответствующие требованиям к рабочим эталонам 1 разряда в соответствии с Приказом Росстандарта от 11.05.2022 № 1133, диапазон воспроизводимых расходов от 0,016 до 6 м <sup>3</sup> /ч	Установка поверочная автоматизированная для счетчиков газа и ротаметров УПСГр-60А, рег. № 40213-08 (далее – установка поверочная)
	Средство измерений перепада давления с относительной погрешностью $\pm 5$ %	Преобразователь давления SmartLine STD720, рег. № 67892-17
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице.		

## 6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки должны выполняться следующие требования по обеспечению безопасности:

- к проведению поверки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности на рабочем месте и имеющие группу по технике электробезопасности не ниже третьей;
- вся аппаратура, питающаяся от сети переменного тока, должна быть заземлена;
- все разъемные соединения линий электропитания и линий связи должны быть исправны;
- соблюдать требования безопасности, указанные в эксплуатационной документации на счетчики, применяемые средства поверки и вспомогательные технические средства;
- поверитель должен соблюдать правила пожарной безопасности, действующие в организации.

## 7 Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре установить:

- отсутствие видимых повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность счетчика;
- соответствие комплектности, внешнего вида и маркировки описанию типа;
- на жидкокристаллическом индикаторе счетчика цифры и другие знаки не должны содержать пустых и/или лишних сегментов;
- все маркировки на счетчике должны быть хорошо видимыми и легко читаемыми.

Результаты внешнего осмотра считать положительными, если выполняются перечисленные условия. В случае, если не выполняется хотя бы одно из перечисленных условий, поверка счетчика прекращается.

## 8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

### 8.1 Контроль условий проведения поверки

8.1.1 Перед проведением операций поверки выполнить контроль условий окружающей среды.

8.1.2 Контроль осуществлять измерением влияющих факторов, указанных в разделе 3 настоящей методики поверки, при помощи средств измерений температуры окружающей среды, относительной влажности воздуха и атмосферного давления. Измерения влияющих факторов проводить там, где проводятся операции поверки.

8.1.3 Результат измерений температуры окружающей среды, относительной влажности и атмосферного давления должны находиться в пределах, указанных в разделе 3 настоящей методики поверки. В противном случае поверку не проводят до приведения условий поверки в соответствии с разделом 3 настоящей методики поверки.

### 8.2 Подготовка к поверке

8.2.1 Средства поверки и поверяемый счетчик выдержать в помещении, где проводят поверку, не менее трех часов.

8.2.2 Подсоединить счетчик к установке поверочной, затем проверить герметичность мест подсоединений в соответствии с эксплуатационной документацией установки поверочной.

### 8.3 Опробование

Опробование провести путем пропускания через счетчик потока воздуха со значением объемного расхода не менее  $0,1 \cdot Q_{\text{макс}}$ .

Допускается совмещать опробование с операцией по определению относительной погрешности по п. 10.

Результат опробования считать положительным, если счетчик работает равномерно и без заеданий, а показания объема равномерно увеличиваются.

Результат опробования считать отрицательным, если счетчик работает неравномерно и (или) с заеданиями и (или) показания объема равномерно не увеличиваются.

### 9 Проверка программного обеспечения

Для проверки программного обеспечения (далее - ПО) необходимо нажать на кнопку на лицевой панели счетчика и выбрать, в соответствии с руководством по эксплуатации, окно меню, где будет отражен номер версии ПО.

Результат проверки ПО считать положительным, если на ЖКИ отсутствует индикация ошибок и номер версии не ниже 1.XX.

Результат проверки ПО считать отрицательным, если на ЖКИ имеется индикация ошибок и (или) номер версии ниже 1.XX.

### 10 Определение метрологических характеристик

Основную относительную погрешность измерений объема определяют методом сличения объема, измеренного установкой поверочной, и приведенного к стандартным условиям плюс 20 °С и 101,325 кПа, и объема измеренного счетчиком.

Основную относительную погрешность измерений объема на расходах:  $Q_{\text{мин}} + 5\%$ ,  $1,1 \cdot Q_{\text{ном}} \pm 5\%$ ,  $Q_{\text{макс}} - 5\%$ .

Минимальное значение объема и время измерений определить характеристиками установки поверочной, но не менее 90 с.

### 11 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

Для полученных в пункте 10 результатов рассчитать основную относительную погрешность измерений объема, приведенного к стандартным условиям плюс 20 °С и 101,325 кПа,  $\delta$ , % по формуле

$$\delta = \frac{V^{\text{сч}} - V^{\text{э}}}{V^{\text{э}}} \cdot 100, \quad (1)$$

где  $V^{\text{сч}}$  – значение объема по показаниям счетчика, м<sup>3</sup>;

$V^{\text{э}}$  – значение объема по показаниям поверочной установки, определенное по формуле, м<sup>3</sup>

$$V^{\text{э}} = V^0 \cdot \frac{P^0}{P^{\text{сч}}} \cdot \frac{T^{\text{сч}}}{T^0}, \quad (2)$$

где  $V^0$  – значение объема, измеренного установкой поверочной в рабочих условиях, м<sup>3</sup>;  
 $P^0$  – абсолютное давление воздуха в поверочной установке, кПа;  
 $P^{сч}$  – абсолютное давление воздуха в счетчике, кПа;  
 $T^c$  – стандартная термодинамическая температура, к которой приводится объем, измеренный счетчиком, К;  
 $T^0$  – термодинамическая температура воздуха в поверочной установке, К.

Результат считать положительным, если значения относительной погрешности измерений объема приведенного к стандартным условиям плюс 20 °С и 101,325 кПа не превышают значений, указанных в таблице 3.

Результат считать отрицательным, если значения относительной погрешности измерений объема приведенного к стандартным условиям плюс 20 °С и 101,325 кПа превышают значения, указанных в таблице 3.

Таблица 3 – Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объема, приведенного к стандартным условиям

Наименование характеристики	Значение		
	НАРТИС-СГИ-Т-1.6	НАРТИС-СГИ-Т-2.5	НАРТИС-СГИ-Т-4
Пределы допускаемой основной относительной погрешности измерений объема, приведенного к стандартным условиям, %			
- в диапазоне от $Q_{\text{мин}}$ до $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ включ.		±3,0	
- в диапазоне св. $0,1 \cdot Q_{\text{ном}}$ до $Q_{\text{макс}}$		±1,5	

## 12 Оформление результатов поверки

12.1 Результаты поверки заносят в протокол произвольной формы. В протоколе должны быть отражены результаты поверки по всем соответствующим пунктам настоящей методики поверки.

12.2 Сведения о результатах поверки средств измерений передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

12.3 Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма наносится на одну или две пломбы, установленные на корпус.

12.4 По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, в случае положительных результатов поверки выдается свидетельство о поверке средства измерений, оформленное в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами. В случае отрицательных результатов поверки выдается извещение о непригодности к применению средства измерений, оформленное в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами.

Разработал:

Заместитель начальника лаборатории № 449

Начальник лаборатории № 449

И.В. Беликов

В.И. Беда