

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ЗАО КИП «МЦЭ»

А. В. Федоров

2023 г.



«ГСИ. Счетчики газа диафрагменные ПУЛЬСАР. Методика поверки»

МЦКЛ.0343.МП

2023 г.
Москва

Содержание

1 Общие положения	3
2 Методика поверки «St».....	4
2.1 Перечень операций поверки.....	4
2.2 Требования к условиям проведения поверки	4
2.3 Требования к специалистам, осуществляющим поверку	4
2.4 Метрологические и технические требования к средствам поверки.....	4
2.5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки	5
2.6 Внешний осмотр.....	5
2.7 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	6
2.8 Опробование	6
2.9 Определение перепада давления на счетчике при максимальном объемном расходе измеряемой среды.....	6
2.10 Проверка идентификационных данных программного обеспечения	7
2.11 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям.....	7
2.12 Оформление результатов поверки.....	8
3 Методика поверки на месте эксплуатации	10
3.1 Перечень операций поверки.....	10
3.2 Требования к условиям проведения поверки	10
3.3 Требования к специалистам, осуществляющим поверку	11
3.4 Метрологические и технические требования к средствам поверки.....	11
3.5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки	12
3.6 Внешний осмотр.....	12
3.7 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	12
3.8 Опробование	12
3.8.1 Проверка на герметичность	12
3.8.2 Проверка функционирования	13
3.9 Проверка идентификационных данных программного обеспечения	13
3.10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям.....	13
3.11 Оформление результатов поверки.....	14

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на счетчики газа объемные диафрагменные ПУЛЬСАР (далее – счетчики) и устанавливает методы и средства их поверки.

1.2 Счетчики до ввода в эксплуатацию, а также после ремонта подлежат первичной поверке, а в процессе эксплуатации – периодической поверке.

1.3 Периодическую поверку счетчика при его демонтаже выполняют в соответствии с разделом 2.

1.4 Периодическую поверку счетчика на месте эксплуатации (без демонтажа) с максимальным объемным расходом не более 10 м³/ч, предназначенного для измерений количества израсходованного природного газа, применяемого в бытовых целях, выполняют в соответствии с разделом 3.

1.5 Поверка счетчиков по данной методике обеспечивает прослеживаемость к государственному первичному эталону единиц объемного и массового расходов газа ГЭТ 118–2017 в соответствии с Государственной поверочной схемой для средств измерений объемного и массового расходов газа, утвержденной приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 11 мая 2022 г. № 1133.

1.6 Методика поверки реализуется методом непосредственного сличения значений физической величины (объема газа), измеренной поверяемым счетчиком, со значением этой величины, измеренной рабочим эталоном.

1.7 Поверку счетчиков при выпуске из производства до ввода в эксплуатацию проводят согласно решению о проведении поверки на основании выборки или каждого образца изготовленной партии. Данное решение оформляется в письменном виде и подписывается главным метрологом и/или техническим руководителем (главным инженером) предприятия изготовителя.

1.8 Поверка счетчиков при выпуске из производства на основании выборки организуется в соответствии с ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007 «Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку. Часть 1. Планы выборочного контроля последовательных партий на основе приемлемого уровня качества».

1.9 Уровень контроля II при одноступенчатом нормальном контроле и приемлемом уровне качества AQL = 0,65 %.

1.10 При принятии положительного решения о проведении поверки на основании выборки выборку продукции формируют методом «вслепую» по ГОСТ 18321-73 «Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции».

Выборка формируется из партии счетчиков, прошедших приемо-сдаточные испытания. Объем выборки формируют в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 – Объем выборки счетчиков для проведения первичной поверки партии средств измерений при выпуске из производства

Объем партии	Количество образцов
От 2 до 8 включ.	2
от 9 до 15 включ.	3
от 16 до 25 включ.	5
от 26 до 50 включ.	8
от 51 до 90 включ.	13
от 91 до 150 включ.	20
от 151 до 280 включ.	32
от 281 до 500 включ.	50
от 501 до 1200 включ.	80
от 501 до 1 200 включ.	50
от 1 201 до 3 200 включ.	80

1.11 Поверку проходят все образцы счетчиков, отобранных в выборку. Счетчики, не попавшие в выборку, подвергаются внешнему осмотру.

1.12 После ремонта поверке подлежат все 100 % счетчиков.

2 Методика поверки «St»

2.1 Перечень операций поверки

2.2.1 При проведении первичной и периодической поверок должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

Наименование операций	Проведение операций при		Номер пункта настоящей инструкции
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр	да	да	2.6
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	да	да	2.7
Опробование	да	да	2.8
Определение перепада давления на счетчике при максимальном объемном расходе измеряемой среды	да	да	2.9
Проверка программного обеспечения средства измерений	да	да	2.10
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	да	2.11
Оформление результатов поверки	да	да	2.12

2.2 Требования к условиям проведения поверки

2.2.1 При проведении поверки должны быть выполнены следующие условия:

- поверочная среда воздух;
- температура поверочной и окружающей сред, °С от 15 до 25;
- относительная влажность воздуха, % от 30 до 80;
- атмосферное давление, кПа от 84 до 106.

2.2.2 Объемный расход газа устанавливают в соответствии с указаниями, приведенными в соответствующих разделах настоящей методики.

2.3 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

2.3.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику, документацию на средства поверки, вспомогательное оборудование и поверяемый счетчик.

2.4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

2.4.1 При проведении поверки должны быть применены средства поверки, указанные в таблице 3.

Таблица 3 – Технические и метрологические характеристики средств поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Раздел 2.7. Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 до 25 °С с абсолютной погрешностью не более ± 1 °С. Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне измерений от 30 до 80 % с погрешностью не более ± 2 %. Средства измерений атмосферного давления в диапазоне измерений от 84 до 106 кПа с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,5$ кПа	Термогигрометры ИВА-6, рег. № 46434-11
Раздел 2.11 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Средства измерений в соответствии с разделом 2.7 Рабочий эталон объемного расхода газа 1 разряда в соответствии с Приказом Росстандарта от 11.05.2022 № 1133	Средства измерений в соответствии с разделом 2.7 Установки поверочные газодинамические ИРВИС-УПГ-М, рег. № 66309-16
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, поверенные средства измерений утвержденного типа, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице 3.		

2.5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

2.5.1 Лица, выполняющие поверку, должны быть ознакомлены с правилами безопасности при работе со счетчиком и средствами поверки, указанными в эксплуатационных документах на них, а также соблюдать требования нормативных правовых актов по обеспечению безопасности труда, производственной санитарии и охраны окружающей среды.

2.5.2 Конструкции соединительных элементов счетчика и эталона должны обеспечивать надежное и герметичное крепление счетчика и фиксацию его положения в течение всего цикла поверки.

2.6 Внешний осмотр

2.6.1 Счетчик принимается на поверку с эксплуатационными документами, установленными при утверждении типа средств измерений и входящими в комплектацию счетчика.

2.6.2 При внешнем осмотре визуально проверяют:

- соответствие заводского номера счетчика номеру, указанному в паспорте;
- наличие знака утверждения типа на счетчике;
- наличие, полноту и качество маркировки;
- отсутствие механических и других повреждений и дефектов, препятствующих проведению поверки, включая проверку жидкокристаллического индикатора счетчика (при наличии): индикация должна быть четкой, без пропусков сегментов.

2.7 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)

2.7.1 При подготовке к поверке выполняют следующие операции:

- проверяют соответствие условий поверки требованиям, изложенным в пункте 2.2.1 настоящей методики поверки;
- подготавливают к работе средства измерений и вспомогательные средства в соответствии с их эксплуатационной документацией.

2.8 Опробование

2.8.1 Проверка функционирования

2.8.1.1 Для проверки функционирования счетчика установить объемный расход газа в измерительной линии поверочной установки не менее $0,1 \cdot Q_{\max}$ (где $Q_{\max}$ определяется по таблице 4).

При этом счетчик должен работать устойчиво, без заеданий. Показания отсчетного устройства должны равномерно увеличиваться.

Таблица 4 – Значения максимального объемного расхода газа для различных типоразмеров поверяемых счетчиков

Наименование характеристики	Значение							
Типоразмер	G1,6	G2,5	G4	G6	G10	G16	G25	G40
Максимальный объемный расход $Q_{\max}$, м ³ /ч	2,5	4	6	10	16	25	40	65

2.8.1.2 При отсутствии потока по трубопроводу индикатор счетчика не должен показывать изменение значения объема газа; при подаче потока индикатор объема начинает счет.

2.9 Определение перепада давления на счетчике при максимальном объемном расходе измеряемой среды

2.9.1 Перепад давления на поверяемом счетчике определяют, как разность давлений на входе и выходе счетчика при значении объемного расхода газа $Q_{\max}$.

2.9.2 Значение перепада давления фиксируют с помощью дифференциального манометра или других средств измерений перепада давления, входящих в состав поверочной установки.

2.9.3 Перепад давления не должен превышать допускаемых значений, установленных для конкретного типоразмера счетчика газа.

2.9.4 Допускается совмещать операцию определения перепада давления с определением основной относительной погрешности счетчиков при измерении объема.

Таблица 5 – Значения потери давления газа при максимальном расходе для различных типоразмеров поверяемых счетчиков

Наименование характеристики	Значение							
Типоразмер	G1,6	G2,5	G4	G6	G10	G16	G25	G40
Потеря давления газа при $Q_{\max}$, Па, не более	200	200	200	250	300	300	300	300

2.10 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

2.10.1 Счетчики в исполнении с механическим отсчетным устройством (МОУ) не имеют программного обеспечения (ПО). Счетчики в исполнениях с электронным отсчетным устройством (ЭОУ) и СМАРТ имеют встроенное ПО.

Таблица 6 – Идентификационные данные ПО счетчиков в соответствии с описанием типа средства измерений

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HGM-051
Номер версии (идентификационный номер) ПО	XXX.Y.ZZ*
Цифровой идентификатор ПО	-
* XXX – значения от 001 до 999; Y – значения от 0 до 9; ZZ – значения от 00 до 99	

2.10.2 Для проверки идентификационных данных в качестве контрольного признака ПО принимается номер версии (идентификационный номер) ПО, который указан в паспорте поверяемого счетчика для исполнения с ЭОУ или на индикаторном устройстве для исполнения СМАРТ.

2.10.3 Результаты проверки по контролю идентификационных данных ПО счетчика считаются положительными, если номер версии (идентификационный номер) ПО, указанный в паспорте или на индикаторе поверяемого счетчика, соответствуют данным таблицы 6.

2.11 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

2.11.1 Основную относительную погрешность счетчиков при измерении объема газа определяют при значениях расхода, указанных в таблице 7.

Таблица 7 – Значения контрольных объемных расходов газа для поверки счетчиков

Обозначение контрольной точки (j)	Значение объемного расхода газа, Q_j , м³/ч								Допустимое отклонение значения объемного расхода, %	Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объема газа, %
	Типоразмер испытуемого счетчика									
	G1,6	G2,5	G4	G6	G10	G16	G25	G40		
$Q_{\min}$	0,016	0,025	0,04	0,06	0,10	0,16	0,25	0,40	+5	±3,0
$Q_{\text{ном}}$	1,6	2,5	4	6	10	16	25	40	±10	±1,5
$Q_{\max}$	2,5	4,0	6,0	10	16	25	40	65	-5	±1,5

Минимальное значение контрольного объема воздуха для счетчиков в исполнениях с МОУ и ЭОУ в зависимости от типоразмера счетчика приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Значения контрольных объемов газа для поверки счетчиков в исполнениях с МОУ и ЭОУ

Обозначение контрольной точки объемного расхода	Значение контрольного объема газа, м^3 , не менее								
	G1,6	G2,5	G4	G6	G10	G16	G25	G40	
$Q_{\min}$	0,01	0,01	0,01	0,01	0,1	0,1	0,1	0,1	
$Q_{\text{ном}}$	0,1	0,1	0,1	0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	
$Q_{\max}$	0,1	0,1	0,1	0,1	1,0	1,0	1,0	1,0	

Минимальное значение контрольного объема воздуха для счетчиков в исполнении SMART приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Значения контрольных объемов газа для поверки счетчиков в исполнении SMART

Значение контрольного объема газа на соответствующих объемных расходах, м ³ , не менее		
Q _{min}	Q _{ном}	Q _{max}
5 V _{цикл}	50 V _{цикл}	80 V _{цикл}
где V _{цикл} – значение циклического объема		

2.11.2 Значение объема, измеренного поверочной установкой (ПУ) и приведенного к условиям поверяемого счетчика V^э, м³, вычисляют по формулам:

- при поверке счетчиков без температурной коррекции

$$V^{\text{э}} = V^0 \cdot \frac{p^0}{p^{\text{сч}}}, \quad (1)$$

- при поверке счетчиков с температурной коррекцией

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

где V⁰ – значение объема, измеренного ПУ в рабочих условиях, м³;

p⁰ – абсолютное давление поверочной среды в ПУ, кПа;

p^{сч} – абсолютное давление поверочной среды в счетчике, кПа;

T⁰ – термодинамическая температура поверочной среды в ПУ, К;

T^с – стандартная термодинамическая температура, к которой приводится объем, измеренный счетчиком, К, T^с = 293,15 К.

Если показания эталонной установки отображаются с учетом разности значений абсолютных давлений в поверочной установке и поверяемом счетчике, то отношение $\frac{p^0}{p^{\text{сч}}}$ необходимо принять равным 1.

2.11.3 Относительную погрешность счетчика δ, %, вычисляют по формуле:

$$\delta = \frac{V^{\text{сч}} - V^{\text{э}}}{V^{\text{э}}} \cdot 100, \quad (3)$$

где V^{сч} – значение объема по показаниям счетчика, м³.

2.11.4 Результаты поверки считаются положительными, если значение относительной погрешности счетчика в каждой поверяемой точке диапазона расхода находится в пределах, установленных в описании типа средства измерений.

2.12 Оформление результатов поверки

2.12.1 При положительных результатах поверки каждого образца счетчика, отобранного в выборку, результаты поверки распространяют на всю изготовленную партию, результаты поверки оформляют в соответствии с настоящим разделом методики поверки.

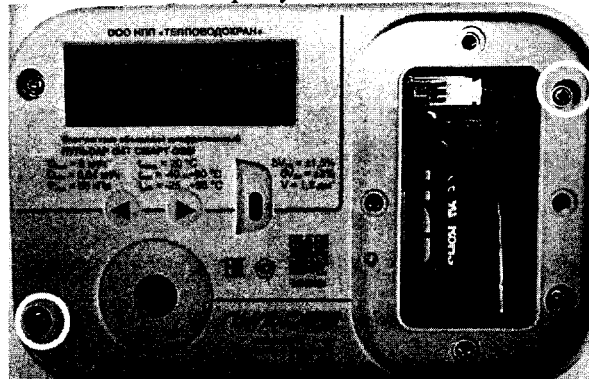
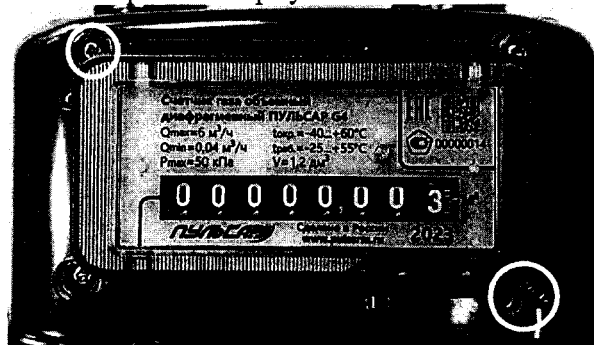
2.12.2 При отрицательных результатах хотя бы одного образца счетчика из выборки, на него выдается извещение о непригодности к применению с указанием причин, а поверку на основании выборки прекращают и переходят на поверку каждого счетчика, входящего в состав данной партии.

2.12.3 Счетчик признается годным, если в ходе поверки все результаты поверки положительные.

2.12.4 Сведения о результатах поверки счетчика передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

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

Знак поверки на корпус счетчика наносится в соответствии с рисунком 1.



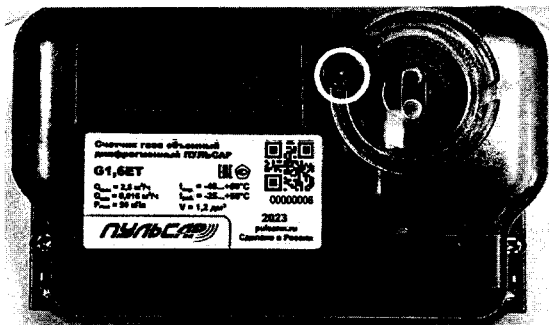


Рисунок 1 – Места нанесения знака поверки на корпус счетчика

12.6 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 в области обеспечения единства измерений.

3 Методика поверки на месте эксплуатации

3.1 Перечень операций поверки

3.1.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 10.

Таблица 10 – Операции поверки, проводимой на месте эксплуатации счетчика

Наименование операций	Проведение операций при периодической поверке	Номер пункта настоящей инструкции
Внешний осмотр	да	3.6
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	да	3.7
Опробование	да	3.8
Проверка программного обеспечения средства измерений	да	3.9
Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	да	3.10
Оформление результатов поверки	да	3.11

3.2 Требования к условиям проведения поверки

3.2.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

поверочная среда	газ горючий природный с параметрами:
– температура, °C	20±5
– избыточное давление, МПа	от 0,0012 до 0,0030
окружающая среда	воздух с параметрами:
– температура, °C	20 ± 5
– атмосферное давление, кПа	от 84 до 106
– относительная влажность, %	от 30 до 80
– разность температур окружающего воздуха и поверочной среды, °C,	1
не более	

3.2.2 Газоиспользующее оборудование должно обеспечивать регулировку потребляемого расхода газа в диапазоне от минимального до максимального значений, установленных производителем оборудования.

3.2.3 Относительное изменение расхода за время одного измерения не должно превышать $\frac{1}{3}$ погрешности поверяемого счетчика.

3.2.4 Избыточное давление в линии газоснабжения должно превышать суммарные потери давления в счетчике, измерительном тракте ПУ и соединительной арматуре.

3.2.5 Обеспечивают измерение давления в счетчике и ПУ с помощью средств измерений давления, входящих в состав ПУ.

3.2.6 При поверке счетчиков с температурной коррекцией обеспечивают измерение температуры газа только в ПУ.

3.2.7 При поверке счетчиков без температурной коррекции обеспечивают измерение температуры газа в ПУ и в счетчике. Допускается не измерять температуру газа в счетчике, если для соединения счетчика с ПУ используется теплоизолированная подводка (шланг) длиной не более 1,5 м и на расстоянии не менее 1,5 м от счетчика и ПУ отсутствуют источники тепла и холода.

3.3 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

3.3.1 К проведению поверки допускаются лица, имеющие соответствующий допуск к проведению газоопасных работ, изучившие настоящий стандарт, эксплуатационную документацию на средства поверки, вспомогательное оборудование и поверяемый счетчик, прошедшие инструктаж в установленном порядке.

3.4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

3.4.1 При проведении поверки должны быть применены средства поверки, указанные в таблице 11.

Таблица 11 – Технические и метрологические характеристики средств поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Раздел 3.7. Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 15 до 25 °С с абсолютной погрешностью не более ± 1 °С. Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне измерений от 30 до 80 % с погрешностью не более ± 2 %. Средства измерений атмосферного давления в диапазоне измерений от 84 до 106 кПа с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,5$ кПа	Термогигрометры ИВА-6, рег. № 46434-11

Продолжение таблицы 11

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
Раздел 3.10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Средства измерений в соответствии с разделом 3.7 Рабочий эталон объемного расхода газа 1 разряда в соответствии с Приказом Росстандарта от 11.05.2022 № 1133	Средства измерений в соответствии с разделом 3.7 Установка поверочная СПУ-3М рег. 65287-16
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, поверенные средства измерений утвержденного типа, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице 11.		

3.5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

3.5.1 При поверке счетчиков на месте эксплуатации, с использованием в качестве поверочной среды природного газа, необходимо соблюдать требования нормативных правовых актов к организации и проведению газоопасных работ, обеспечению безопасности труда, производственной санитарии и охраны окружающей среды.

3.5.2 Лица, выполняющие поверку, должны быть ознакомлены с правилами безопасности при работе со счетчиком и ПУ, указанными в эксплуатационной документации на них, и пройти инструктаж по технике безопасности.

3.6 Внешний осмотр

3.6.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено:

- отсутствие видимых повреждений и дефектов, влияющих на работоспособность счетчика;
- все маркировки на счетчике должны быть хорошо видимыми и легко читаемыми.

3.7 Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)

3.7.1 При подготовке к поверке выполняют следующие работы:

- проверяют выполнение требований 3.2—3.5;
- подготавливают к работе счетчик и средства поверки в соответствии с их эксплуатационными документами;
- проверяют наименование, тип, модификацию, заводской номер и дату выпуска счетчика на соответствие эксплуатационным документам, входящим в комплект средства измерений;
- определяют диапазоны расхода газа и состав газоиспользующего оборудования;
- перекрывают подвод газа к поверяемому счетчику;
- подключают ПУ к линии газоснабжения между счетчиком и газоиспользующим оборудованием.

3.8 Опробование

3.8.1 Проверка на герметичность

3.8.1.1 Открывают подвод газа к поверяемому счетчику и проверяют на герметичность

присоединительных штуцеров счетчика и соединений способом обмыливания пенообразующим раствором по ГОСТ 33257.

3.8.1.2 Результаты проверки считают положительными, если при визуальном наблюдении отсутствует образование пузырей в пенообразующем растворе.

3.8.1.3 При отрицательных результатах проверки счетчик не допускается к проведению поверки до устранения причины негерметичности.

3.8.2 Проверка функционирования

3.8.2.1 Для проверки функционирования счетчика установить объемный расход газа в измерительной линии поверочной установки не менее $0,1 \cdot Q_{\max}$ (где $Q_{\max}$ определяется по таблице 4).

При этом счетчик должен работать устойчиво, без заеданий. Показания отсчетного устройства должны равномерно увеличиваться.

3.9 Проверка идентификационных данных программного обеспечения

3.9.1 Счетчики в исполнении с механическим отсчетным устройством (МОУ) не имеют программного обеспечения (ПО). Счетчики в исполнениях с электронным отсчетным устройством (ЭОУ) и СМАРТ имеют встроенное ПО.

Таблица 12 – Идентификационные данные ПО счетчиков в соответствии с описанием типа средства измерений

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HGM-051
Номер версии (идентификационный номер) ПО	XXX.Y.ZZ*
Цифровой идентификатор ПО	-
* XXX – значения от 001 до 999; Y – значения от 0 до 9; ZZ – значения от 00 до 99	

3.9.2 Для проверки идентификационных данных в качестве контрольного признака ПО принимается номер версии (идентификационный номер) ПО, который указан в паспорте поверяемого счетчика для исполнения с ЭОУ или на индикаторном устройстве для исполнения СМАРТ.

3.9.3 Результаты проверки по контролю идентификационных данных ПО счетчика считаются положительными, если номер версии (идентификационный номер) ПО, указанный в паспорте или на индикаторе поверяемого счетчика, соответствуют данным таблицы 12.

3.10 Определение метрологических характеристик средства измерений и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

3.10.1 Относительную погрешность счетчика определяют методом сличения объема, измеренного ПУ и приведенного к условиям поверяемого счетчика, и объема, измеренного счетчиком.

3.10.2 Минимальные значения контрольного объема поверочной среды указаны в таблицах 8 и 9.

3.10.3 Показания поверяемого счетчика снимаются визуально по показаниям индикатора отсчетного устройства.

3.10.4 Относительную погрешность счетчика определяют при следующих значениях объемного расхода $Q_{\min}$, $0,5 \cdot Q_{\max}$, $Q_{\max}$ (где $Q_{\min}$ и $Q_{\max}$ определяются в соответствии с таблицей 7).

3.10.5 Значение объема, измеренного ПУ и приведенного к условиям поверяемого счетчика, V^3 , m^3 , вычисляют по формулам:

- при поверке счетчиков без температурной коррекции

$$V^3 = V^0 \cdot \frac{p^0}{p^{сч}} \cdot \frac{T^{сч}}{T^0}, \quad (4)$$

- при поверке счетчиков с температурной коррекцией

$$V^3 = V^0 \cdot \frac{p^0}{p^{сч}} \cdot \frac{T^c}{T^0}, \quad (5)$$

где V^0 – значение объема, измеренного ПУ в рабочих условиях, м³;
 p^0 – абсолютное давление поверочной среды в ПУ, кПа;
 $p^{сч}$ – абсолютное давление поверочной среды в счетчике, кПа;
 T^0 – термодинамическая температура поверочной среды в ПУ, К;
 $T^{сч}$ – термодинамическая температура поверочной среды в счетчике, К;
 T^c – стандартная термодинамическая температура, к которой приводится объем, измеренный счетчиком, К, $T^c = 293,15$ К.

Если показания эталонной установки отображаются с учетом разности значений абсолютных давлений в поверочной установке и поверяемом счетчике, то отношение $\frac{p^0}{p^{сч}}$ необходимо принять равным 1.

3.10.6 Относительную погрешность счетчика δ , %, вычисляют по формуле:

$$\delta = \frac{V^{сч} - V^3}{V^3} \cdot 100, \quad (6)$$

где $V^{сч}$ – значение объема по показаниям счетчика, м³.

3.10.7 Результаты поверки считаются положительными, если значение относительной погрешности счетчика в каждой поверяемой точке диапазона расхода находится в пределах, установленных в описании типа средства измерений.

3.11 Оформление результатов поверки

3.11.1 Счетчик признается годным, если в ходе поверки все результаты поверки положительные.

3.11.2 Сведения о результатах поверки счетчика передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

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

Знак поверки на корпус счетчика наносится в соответствии с рисунком 1.

3.11.4 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 в области обеспечения единства измерений.