

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

**Федеральное государственное унитарное предприятие
«Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»**

ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»

СОГЛАСОВАНО

**Генеральный директор
ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»**

А.Н. Пронин

М.п

«14» марта 2022 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

Расходомеры-счетчики неагрессивных газов РФ

**Методика поверки
МП 2550-0388-2021**

**Заместитель руководителя отдела эталонов и
научных исследований физических процессов в
воздушных и жидких средах**

Г.К. Гиздатуллина

г. Санкт-Петербург

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ	4
3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	4
4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ	5
5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ	5
6 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ	6
7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР	7
8 ПРОВЕРКА ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ ДАННЫХ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ПО).....	7
9 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ	7
10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И8 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ РАСХОДОМЕРА МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ.....	8
11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ	9
ПРИЛОЖЕНИЕ А (рекомендуемое)	11
ПРИЛОЖЕНИЕ Б	13

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая методика поверки «ГСИ. Расходомеры-счетчики неагрессивных газов РФ. Методика поверки» МП 2550-0388-2021 (далее - МП) распространяется на расходомеры-счетчики неагрессивных газов типа РФ, следующих серий PF2A, PF3A, PFM, PF2M, PFMB, PFMC, PF2MC PFMV, (далее - расходомеры), выпускаемые «SMC Corporation», Япония, предназначенные для измерений объемного расхода и объема воздуха, азота, углекислого газа, аргона и др. неагрессивных газов, приведенных к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63, и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверок.

Реализация данной методики поверки обеспечивает прослеживаемость при поверке расходомеров к Государственному первичному эталону единиц объемного и массового расходов газа ГЭТ 118-2017 в соответствии с Государственной поверочной схемой (далее - ГПС) для средств измерений объемного и массового расходов газа, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2825.

Настоящая методика поверки применяется для поверки расходомеров, используемых в качестве рабочих средств измерений в соответствии с ГПС для средств измерений объемного и массового расходов газа, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2825.

В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 — Метрологические требования

Наименование характеристики	Значение			
Серия	PF2A		PFMV	PF3A; PFM; PF2M; PF2MC; PFMB; PFMC
Исполнение	710; 750; 711; 721 751; 510; 550 511; 521; 551	703Н; 706Н; 712Н	для всех исполнений	для всех исполнений
Пределы допускаемой приведенной к диапазону измерений (ДИ) погрешности при измерении объемного расхода, приведенного к стандартным условиям (γ), %	± 5	± 2	± 2	± 3
Пределы допускаемой относительной погрешности при измерении объема, приведенного к стандартным условиям (δ), %	$\pm \left(4 + \frac{Q_{\max}}{Q} \right)$	$\pm \left(1 + \frac{Q_{\max}}{Q} \right)$	$\pm \left(1 + \frac{Q_{\max}}{Q} \right)$	$\pm \left(2 + \frac{Q_{\max}}{Q} \right)$

Методика поверки реализуется методом непосредственного сличения поверяемого СИ (расходомера) с эталоном той же величины.

Методикой поверки не предусмотрена возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов и (или) отдельных автономных блоков из состава средства измерений, для меньшего числа измеряемых величин.

Примечания:

1 При пользовании настоящей методикой поверки целесообразно проверить действие ссылочных документов по соответствующему указателю стандартов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

2 Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящей методикой следует руководствоваться заменяющим (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При проведении поверки расходомеров выполняют операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

Наименование операции	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
1 Контроль условий поверки	Да	Да	3
2 Внешний осмотр			7
3 Проверка идентификационных данных программного обеспечения (ПО)	Да	Да	8
4 Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да	9
5 Определение метрологических характеристик, подтверждение соответствия расходомеров метрологическим требованиям	Да	Да	10
6 Оформление результатов поверки	Да	Да	11

2.2 Результаты выполнения операций поверки заносят в протокол поверки, рекомендуемая форма которого приведена в приложении А.

2.3 При отрицательных результатах хотя бы одной из операций дальнейшая поверка расходомера прекращается.

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха (20±5) °С;
- относительная влажность воздуха от 30 до 90 %;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- поверочная среда – воздух при температуре (20±5) °С и давлении, не превышающем максимального давления поверяемого расходомера;
- изменение температуры воздуха в эталонной поверочной установке в течении поверки не должно превышать ±2 °С;
- время выдержки приборов во включенном состоянии до проведения поверки должно

быть не менее 15 минут.

Температуру воздуха измеряют в начале и в конце поверки непосредственно в эталонной поверочной установке.

3.2 При установке расходомера на измерительном участке эталона (эталонной поверочной установки) необходимо обеспечить прямой участок перед расходомером, который составляет не менее 8 внутренних диаметров его канала.

3.2 Условия проведения поверки должны соответствовать требованиям правил содержания и применения при проведении поверки эталонов, вспомогательных технических средств и требованиям эксплуатационных документов поверяемых средств измерений.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже II, прошедшие инструктаж по технике безопасности и изучившие эксплуатационную документацию расходомера и средств поверки.

4.2 К работе по поверке расходомера должны допускаться лица, имеющие необходимую квалификацию по поверке СИ объемного расхода и объема газа.

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

5.1 При проведении поверки применяют средства поверки и вспомогательное оборудование, приведенное в таблице 3.

Таблица 3—метрологические и технические требования к средствам поверки

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
1	2	3
Контроль условий поверки (Раздел 3)	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 от 20 до 90 % погрешностью не более 2%; средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 80 до 106 кПа, с абсолютной погрешностью не более 0,5 кПа	Термогигрометр ИВА-6Н-Д (рег. № 46434-11); диапазон измерений температуры воздуха от 0 до 60°С, погрешность измерений ±0,3 °С; диапазон измерений относительной влажности воздуха от 0 до 90 %, погрешность измерений ±2 %; диапазон измерений атмосферного давления от 70 до 110 кПа, погрешность измерений ±0,25 кПа; термометр стеклянный ТТ (рег. № 70650-18) диапазон измерений температуры от 0 до 100 °С, погрешность измерений ±1 °С

Продолжение таблицы 3

1	2	3
<p>Определение метрологических характеристик, подтверждение соответствия расходомеров метрологическим требованиям (раздел 10)</p>	<p>Эталоны единиц и средства измерений объемного расхода газа, соответствующие требованиям к эталонам 1 разряда в соответствии с ГПС, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2825, в диапазоне расходов, соответствующем диапазону измерений поверяемого расходомера. Секундомер механический, емкость шкалы не менее 60 минут, ц.д. 0,2 с. Термометр сопротивления класса А по ГОСТ 6651-2009 (при отсутствии; термометра сопротивления в составе рабочего эталона); Преобразователь избыточного давления в соответствии с ГПС для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа, утвержденной Приказом Минпромторга России от 29.06.2018 N 1339 с классом точности не более 0,25 и диапазоном измерений давления, соответствующим диапазону поверяемого расходомера (при отсутствии преобразователя избыточного давления в составе рабочего эталона)</p>	<p>Рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с ГПС, утвержденной Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29.12.2018 г. № 2825: рег.№ 3.1.ZZB0173.2016, утвержден Приказом Росстандарта от 03.04.2017 № 663; установка поверочная УПГ, мод. УПГА 0,6/6500 (рег. №37319-10). Секундомер механический СОСпр, (рег. № 11519-11).</p>

5.2 В качестве основных средств поверки могут применяться эталоны, СИ утвержденного типа, удовлетворяющие по точности требованиям ГПС для средств измерений объемного и массового расходов газа, согласно Приказу Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2825, с диапазоном объемного расхода, соответствующим рабочему диапазону поверяемого расходомера.

5.3 Эталоны должны быть аттестованы согласно порядку, установленному приказом Минпромторга РФ от 11.02.2020 № 456.

5.4 Средства измерений утвержденного типа, применяемые в качестве эталонов, должны быть поверены согласно порядку, установленному приказом Минпромторга РФ от 31.07.2020 № 2510.

5.5 Допускается применение средств поверки, не приведенных в таблице 2, но обеспечивающих определение (контроль) метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью и обеспечивающих запас по точности между эталонными и рабочими средствами измерений 1:2,5.

6 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки соблюдают требования, определяемые:

- приказом Минтруда России от 24.07.2013 N 328н (ред. от 15.11.2018) "Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок"
- эксплуатационными документами на поверяемый расходомер и средства поверки;
- правилами безопасности труда, действующими на предприятии, где проводится поверка.

6.2 Подключение расходомера и средств поверки производят в соответствии с их эксплуатационными документами. Все средства измерений, участвующие в поверке, должны быть надежно заземлены;

6.3 Монтаж и демонтаж расходомера должны производиться при отсутствии избыточного давления в измерительной линии эталона.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР

7.1 При внешнем осмотре расходомера проверяют:

- соответствие внешнего вида расходомера его эксплуатационной документации (ЭД);
- проверку наличия знака утверждения типа на расходомере и на титульных листах паспорта (см. Приложение Б);
- наличие заводской пломбы в виде отметки несмываемой краской на расходомере (см. Приложение Б);
- отсутствие механических повреждений, коррозии, нарушений покрытий и надписей, а также других дефектов, препятствующих функционированию расходомера в соответствии с ЭД;
- отсутствие видимых дефектов, способных оказать влияние на безопасность проведения поверки;

7.2 По результатам внешнего осмотра принимается решение о проведении дальнейшей поверки или ее прекращении до устранения выявленных недостатков. Результат поверки заносят в протокол поверки (Приложение А).

8 ПРОВЕРКА ИДЕНТИФИКАЦИОННЫХ ДАННЫХ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (ПО)

8.1 Идентификационные данные ПО приведены в таблице 4.

Таблица 4— Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значения							
	Идентификационное наименование ПО	PF2A software	PF3A software	PFM software	PFMB software	PFMC software	PFMV software	PF2M software
	Не отображается							
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 1.0 Не отображается							

8.2 Целостность ПО обеспечивается отсутствием следов вскрытия заводской пломбы (см. Приложение Б).

9 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ

9.1 При подготовке к поверке выполняют следующие работы:

9.1.1 Проверяют наличие действующего свидетельства об аттестации эталона и наличие действующих свидетельств о поверке средств поверки и (или) оттиска поверительного клейма на средствах поверки.

9.1.2 Проверяют наличие предыдущего свидетельства о поверке расходомера в случае проведения очередной периодической поверки.

9.1.3 Подготавливают к работе средства поверки и поверяемый расходомер в соответствии с их эксплуатационными документами (ЭД).

9.2 Проверка комплектности, маркировки

9.2.1 При проверке должно быть установлено соответствие расходомера следующим требованиям:

- комплектность должна соответствовать ЭД

- маркировка должна соответствовать ЭД.

Проверяют заводской номер расходомера и сравнивают с записанным в паспорте (см. Приложение Б).

9.2.2 Результат проверки считают положительным, если комплектность, маркировка расходомера соответствуют требованиям ЭД. Результат проверки заносят в протокол поверки (Приложение А).

9.3 Опробование

9.3.1 Опробование расходомера заключается в проверке его работоспособности и готовности к проведению измерений при поверке.

Расходомер устанавливают на измерительной линии эталонной поверочной установки в соответствии с требованиями ЭД (раздел РЭ Установка и монтаж). Проверяют правильность монтажа, расходомер должен быть смонтирован таким образом, чтобы направление потока воздуха совпадало с направлением стрелки маркировки, нанесенной на его корпусе.

Электрический монтаж расходомера проводят в соответствии с электрической схемой (см. раздел РЭ Схемы подключения).

Проверяют герметичность соединений расходомера с измерительной линии эталонной поверочной установки путем нанесения мыльного раствора на места соединений. Проверку проводят при максимальном давлении воздуха, на которое рассчитан расходомер (см. паспорт). При отсутствии пузырей и мыльной пены расходомер готов к опробованию.

9.3.2 При опробовании через расходомер пропускают поток воздуха, плавно изменяя расход от 0 до 100 % и обратно. Показания на дисплее поверяемого расходомера должны начинаться увеличиваться (уменьшаться).

Результат опробования заносят в протокол поверки (Приложение А).

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 Определение приведенной погрешности к диапазону измерений (ДИ) при измерении объемного расхода воздуха, приведенного к стандартным условиям по ГОСТ 2939-63

Определение погрешности при измерении объемного расхода воздуха, приведенного к стандартным условиям, проводят не менее чем в трех контрольных точках ($i = 1, 2, 3$) равномерно распределенных по всему диапазону измерений объемного расхода от Q_{min} до Q_{max} , включая нижнее (от Q_{min} до $1,1 Q_{min}$) и верхнее (от $0,9 Q_{max}$ до Q_{max}) значения расхода.

Допускается проводить измерения в ограниченном диапазоне объемного расхода, а также при увеличении количества контрольных точек.

10.2 С помощью эталонной поверочной установки устанавливают объемный расход, соответствующий контрольной (i) точке. При каждом расходе выполняют по одному измерению при допустимом отклонении установленного расхода $\pm 10\%$.

Температура воздуха в эталонной поверочной установке за время поверки не должна меняться более чем на $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$.

После стабилизации задаваемого расхода проводят измерение объемного расхода ($Q_{(пр)}$), приведенного к стандартным условиям, регистрируя на экране дисплея расходомера его значение. Также регистрируют значение объемного расхода в рабочих условиях по показаниям

эталонной поверочной установки ($Q_{Эi}$) и значения температуры (t_i) и давления (P_i) измеряемой среды.

Рассчитывают значение объемного расхода ($Q_{Э(ПР)i}$), приведенного к стандартным условиям, по показаниям эталонной поверочной установки по формуле (1).

$$Q_{Э(ПР)i} = Q_{Эi} \cdot \frac{T_{пр} \cdot P_{pi} \cdot Z_{pi}}{T_{pi} \cdot P_{пр} \cdot Z_{пр}} \quad (1)$$

где:

- $Q_{Э(ПР)i}$ – объемный расход, приведенный к стандартным условиям, по показаниям эталонной поверочной установки, $м^3/ч$;

- $Q_{Эi}$ – объемный расход в рабочих условиях по показаниям эталонной установки, $м^3/ч$;

- $T_{пр} = 293,15$ К - температура, к которой приводится объемный расход;

- T_{pi} – температура, при которой происходит измерение $Q_{Э(ПР)i}$, К; $T_{pi} = (t_i + 273,15)$ К;

- $P_{пр} = 0,101325$ МПа - давление, к которому приводится объемный расход;

- P_{pi} – абсолютное давление газа, МПа;

- $Z_{пр}$ – фактор сжимаемости измеряемой среды при $t = 20$ °С и $P_{пр} = 0,101325$ МПа;

- Z_{pi} – фактор сжимаемости при $t = t_i$ и $P = P_i$, при которых происходило измерение $Q_{Эi}$.

Так как измеряемая среда – воздух, и при поверке соблюдаются условия раздела 3, то допускается в формуле 1 принять коэффициент сжимаемости ($Z_p/Z_{пр}$) равным единице.

Приведенную к ДИ погрешность (γ_i) при измерении объемного расхода, приведенного к стандартным условиям, определяют по формуле 2.

$$\gamma_i = \frac{Q_{(ПР)i} - Q_{Э(ПР)i}}{Q_{\max} - Q_{\min}} \cdot 100\% \quad (2)$$

где:

- $Q_{(ПР)i}$ – объемный расход, приведенный к стандартным условиям, по показаниям расходомера;

- $Q_{Э(ПР)i}$ – объемный расход вычисленный по формуле 1;

- Q_{\max} – верхний предел измерений расходомера, приведен в его паспорте;

- Q_{\min} – нижний предел измерений расходомера, приведен в его паспорте.

10.3 Результаты измерений вносят в протокол поверки (Приложение А).

10.4 Расходомер считают прошедшим поверку, если в каждой контрольной точке приведенные к ДИ погрешности при измерении объемного расхода, приведенного к стандартным условиям (γ_i), не превышают пределов допускаемой приведенной к ДИ погрешности при измерении объемного расхода, приведенного к стандартным условиям (см. таблицу 1).

10.5 Если получены положительные результаты по пункту 10.4 при определении приведенной к ДИ погрешности при измерении объемного расхода, приведенного к стандартным условиям, то пределы относительной погрешности расходомера при измерении объема воздуха, приведенного к стандартным условиям, принимаются за установленные в ОТ (см. таблицу 1).

10.6 Расходомер соответствует метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, и результаты поверки считают положительными, если выполнены с положительным результатом все операции поверки согласно таблицы 2 (т.е. выполнены пункты: 3; 7.2; 8.2; 9.2; 9.3; 10.4; 10.5).

11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 Результаты поверки оформляют в виде протокола с указанием даты проведения поверки, условий проведения поверки, применяемых средств поверки, заключения по результатам поверки. Рекомендуемая форма протокола поверки приведена в приложении А.

11.2 Положительные результаты поверки расходомера оформляют в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений.

11.3 Сведения о результатах поверки расходомера передают в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 31 июля 2020 г. № 2510 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке». По заявлению владельца СИ или лица, представившего его на поверку, выдается свидетельство о поверке и/или в паспорт вносится запись о проведенной поверке, заверяемая подписью поверителя и знаком поверки.

11.3 Пломбирование расходомера при первичной и периодической поверках не предусмотрено. Пломбирование расходомера производится на заводе-изготовителе путем нанесения специальной краски на головки крепежных винтов (см. Приложение Б).

11.4 При отрицательных результатах поверки в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений оформляется извещение о непригодности расходомера к применению. По заявлению владельца СИ или лица, представившего его на поверку, выдается извещение о непригодности расходомера.

ПРИЛОЖЕНИЕ А (рекомендуемое)

Протокол поверки

№ _____ от _____ г. к свидетельству о поверке

_____ от _____

Наименование прибора, тип	
Регистрационный номер в Федеральном информационном фонде	
Заводской номер	
Изготовитель	
Год выпуска	
Заказчик	
Дата предыдущей поверки	
Адрес места выполнения поверки	

Вид поверки первичная /периодическая

Методика поверки: МП 2550-0388-2021 ГСИ. «Расходомеры-счетчики неагрессивных газов РФ. Методика поверки», согласованная ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева 14 марта 2022 г.

Средства поверки:

Наименование, тип, регистрационные номера в Федеральном информационном фонде	Метрологические характеристики

Условия поверки:

Наименования параметра	Требования МП	Измеренные значения
Температура окружающей среды, °С	15÷25	
Относительная влажность, %	от 30 до 90	
Атмосферное давление, кПа	от 84 до 106,7	
Изменение температуры воздуха в эталонной поверочной установке в течении поверки не должно превышать, °С	±2	

Результаты поверки:

- 1 Проверка внешнего вида (п. 7.2)
- 2 Проверка идентификационных данных программного обеспечения (ПО) (п. 8.2)
- 3 Проверка комплектности, маркировки (п. 9.2)
- 4 Опробование (п. 9.3)
- 5 Определение приведенных погрешностей при измерении объемного расхода, приведенного к стандартным условиям (п. 10.4)

i	Q _{(ПР)і} , дм ³ /мин	Q _{эі} , дм ³ /мин	T _{рi} , К	P _{рi} , МПа	Q _{э(ПР)і} , дм ³ /мин	γ _i , %
1						
2						
3						

Заключение: Расходомер-счетчик неагрессивных газов РФ заводской № _____
соответствует (не соответствует) предъявленным требованиям и признан годным (не
годным) к применению

На основании результатов поверки выдано:

Свидетельство о поверке № _____ от _____

Извещение о непригодности № _____ от _____

Причина непригодности _____

Поверка выполнена _____

ФИО

подпись

дата

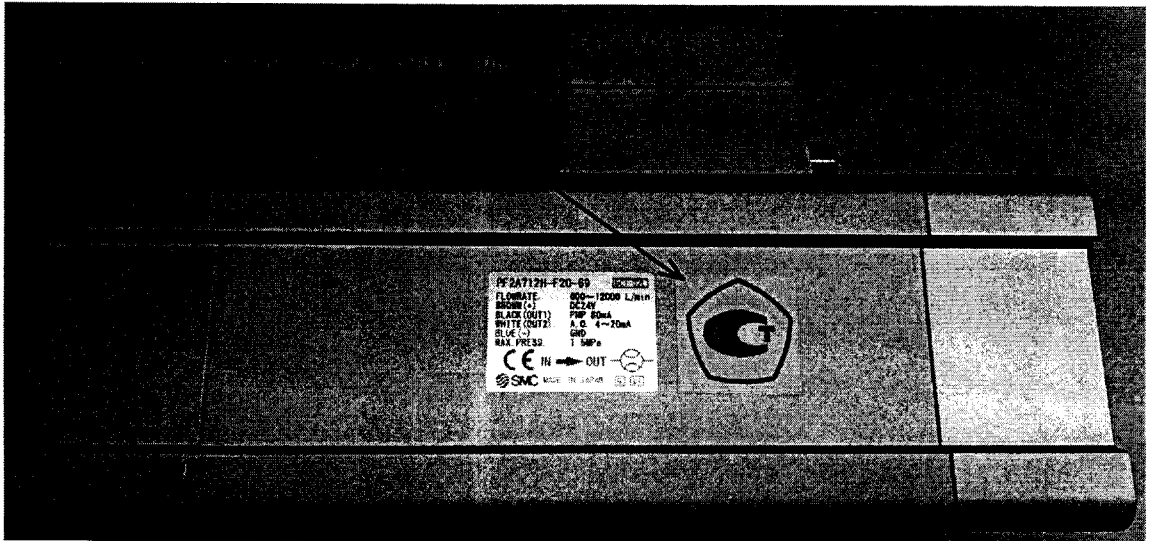


Рисунок Б.3 — Место нанесения знака утверждения типа