



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ПРИКЛАДНОЙ МЕТРОЛОГИИ – РОСТЕСТ»
(ФБУ «НИЦ ПМ – РОСТЕСТ»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель генерального директора



С.А. Денисенко

августа 2025 г.

Государственная система обеспечения единства измерений

Счетчики газа турбинные TRZ2.

Методика поверки

РТ-МП-862-208-2025

г. Москва
2025 г.

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки применяется для поверки Счетчиков газа турбинных TRZ2 (далее по тексту – счетчики), используемых в качестве рабочих средств измерений, и устанавливает требования к методам и средствам их первичной и периодических поверок.

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

Таблица 1

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений объемного расхода газа при рабочих условиях, м ³ /ч	от 20 до 400
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений объемного расхода и объема газа при рабочих условиях, %:	
в диапазоне расходов от $Q_{min} \leq Q \leq 0,1 Q_{max}$	±2,0
в диапазоне расходов от $0,1 Q_{max} < Q \leq Q_{max}$	±1,0

1.3 При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается передача следующих единиц физических величин:

- единицы объема газа при рабочих условиях в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений объемного и массового расхода газов, утвержденной приказом Росстандарта от 11.05.2022 № 1133 Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений объемного и массового расхода газа, подтверждающая прослеживаемость к Государственному первичному эталону единиц объемного и массового расходов газа ГЭТ 118-2017 методом непосредственного сличения.

1.4 При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений используется метод непосредственного сличения (сравнения) результата измерения поверяемого средства измерений со значением, воспроизводимым (измеренным) эталоном.

2 Перечень операций поверки

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

Таблица 2 – Операции поверки

Наименование операции	Номер раздела (пункта) методики поверки	Обязательность проведения	
		первичной поверке	периодической поверке
Внешний осмотр	7	да	да
Опробование	8	да	да
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	9	да	да
Оформление результатов поверки	10	да	да

2.2 Результат поверки по каждому пункту настоящей методики считают положительным, если выполняются требования, указанные в соответствующем пункте и/или в описании типа на счетчики. При получении отрицательных результатов при любой операции поверки, счетчик считают не прошедшим поверку и дальнейшие операции поверки не проводят.

3 Требования к условиям проведения поверки

При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С	от 15 до 25
- поверочная среда	воздух
- температура измеряемой среды, °С	от 15 до 25
- относительная влажность воздуха, %	от 30 до 80
- атмосферное давление, кПа	от 84,0 до 106,7
- изменение температуры окружающей среды за время поверки, °С, не более	2

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 Проведение поверки должен выполнять персонал, отвечающий требованиям, предъявляемым к поверителям средств измерений, знающий принцип действия используемых при проведении поверки эталонов и средств измерений, изучивший настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на счетчики и прошедший инструктаж по технике безопасности.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяют средства измерений и эталоны, указанные в таблице 3.

Таблица 3

Операции поверки, требующие применение средств поверки (номер пункта настоящей методики)	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимым для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
1	2	3
8, 9	Рабочий эталон 1-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 11.05.2022 № 1133. Диапазон задаваемого объемного расхода газа должен соответствовать диапазону измерений поверяемого средства измерений, соотношение доверительных границ относительной погрешности рабочих эталонов 1 разряда и пределов допускаемой относительной погрешности средств измерений должно быть не более 1/2,5	Установка поверочная УПГ, регистрационный номер 37319-10
8, 9	Прибор комбинированный, диапазоны измерений: температура от -10 до +60 °С; относительная влажность от 10 до 95 %; абсолютное давление: от 300 до 1200 гПа. Погрешность измерений абсолютная: температуры $\pm 0,4$ °С; относительной влажности $\pm 3,0$ %; абсолютного давления: ± 5 гПа	Термогигрометр Testo 622, регистрационный номер 53505-13

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 по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 При проведении поверки соблюдают требования безопасности, определяемые:

- правилами безопасности труда, действующими в поверочной лаборатории;
- правилами безопасности, действующими на предприятии;
- правилами безопасности при эксплуатации используемых средств поверки, приведенными в их эксплуатационной документации.

6.2 Монтаж и демонтаж счетчиков в измерительную линию поверочной установки должен производиться согласно его эксплуатационной документации при неработающей поверочной установке.

6.3 Электрооборудование, предусматривающее заземление, должно быть заземлено в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81.

7 Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре устанавливают соответствие счетчика следующим требованиям:

7.1 Внешний вид счетчика должен соответствовать описанию и изображению, приведенному в описании типа средства измерений.

7.2 Надписи и обозначения на счетчике должны быть четкими и соответствовать требованиям эксплуатационной документации.

7.3 Видимые повреждения и механические дефекты, препятствующие применению счетчика, должны отсутствовать.

Результаты поверки считают положительными, если счетчик удовлетворяет всем вышеперечисленным требованиям.

Результаты поверки считают отрицательными в случае неудовлетворительных результатов внешнего осмотра счетчика.

8 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

8.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы:

- поверяемый счетчик и средства поверки выдерживают в помещении, где проводят поверку, не менее часа;
- поверяемый счетчик и средства поверки приводят в рабочее состояние в соответствии с эксплуатационной документацией;
- проводят монтаж счетчика и используемых средств поверки согласно их руководству (инструкции) по эксплуатации;

8.2 Опробование.

8.2.1 При опробовании проверяют работоспособность счетчика.

На поверочной установке задают расход воздуха, соответствующий значению в диапазоне от $0,1 Q_{max}$ до Q_{max} (где Q_{max} – верхняя граница диапазона измерений объемного расхода газа, $м^3/ч$, для конкретного счетчика, указанная в эксплуатационной документации) и пропускают объем воздуха в течении 2 минут.

8.2.2 Результаты поверки по данному пункту считают положительным, если счетчик работает устойчиво (стабильно), отсутствуют рывки и заедания отсчетного устройства. Значения объема равномерно увеличиваются в соответствии с пропущенным объемом воздуха.

9 Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

9.1 Определение погрешности измерений объема газа.

9.1.1 Определение относительной погрешности измерений объема газа δV , % осуществляют методом сравнения объема, прошедшего через счетчик, с объемом, задаваемым поверочной установкой, в соответствии с эксплуатационной документацией

установки на которой производится определение погрешности, и рассчитывают по формуле

$$\delta V = \left(\frac{V_{сч}}{V_{уст}} - 1 \right) \cdot 100, \quad (1)$$

где $V_{сч}$ – объём, измеренный счетчиком, м^3 ;

$V_{уст}$ – объём, заданный поверочной установкой, м^3 .

Измерения проводят при следующих значениях объемного расхода газа Q_j с допускаемым отклонением:

$Q_{max} - 5\%$;

$0,1 Q_{max} + 5\%$;

$Q_{min} + 5\%$.

где Q_{min} – минимальное значение расхода, измеряемое счетчиком.

9.1.2 При каждом значении объемного расхода, задаваемого эталоном, объем газа, измеренный счетчиком, должен быть не менее объема:

- для $Q_{max} - 8,0 \text{ м}^3$;

- для $0,1 Q_{max} - 0,41 \text{ м}^3$;

- для $Q_{min} - 0,37 \text{ м}^3$.

При каждом значении объемного расхода проводят до трех измерений. Если по результатам первого измерения значение относительной погрешности находится в допускаемых пределах, повторные измерения не проводят, иначе повторяют до трех измерений и за результат принимают среднее арифметическое значение результатов трех измерений.

9.1.3 Относительную погрешность счетчиков δV , %, определяют для каждой точки объемного расхода п. 9.1.1 по формуле 1.

9.1.4 Результаты поверки по данному пункту считают положительными, если относительная погрешность измерений объема, в каждой проверяемой точке, не превышает значений, указанных в таблице 1.

Если вышеуказанное условие не выполняется хотя бы для одного результата измерений объема, в любой из проверяемых точек, то результаты поверки по данному пункту считают отрицательными.

10 Оформление результатов поверки

10.1 По результатам поверки оформляют протокол в произвольной форме или распечатывают протокол поверки из архива памяти поверочной установки.

10.2 При положительных результатах поверки на счетчик наносят знаки поверки в соответствии с Приложением А.

10.3 Сведения о результатах поверки передают в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

10.4 По заявлению владельца средств измерений или лица, представившего их на поверку положительные результаты поверки, оформляют записью в Паспорте, удостоверенной подписью поверителя и нанесением знака поверки и (или) выдают свидетельство о поверке, оформленное в соответствии с приказом Минпромторга России от 31 июля 2020 г. № 2510 «Об утверждении Порядка проведения поверки средств измерений, требования к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

10.5 При отрицательных результатах поверки, счетчик считают непригодным и к эксплуатации не допускают. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего средство измерений на поверку, выдается извещение о непригодности, оформленное в соответствии с приказом Минпромторга России от 31.07.2020 г. № 2510

«Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

Начальник отдела 208
ФБУ «НИЦ ПМ-РОСТЕСТ»

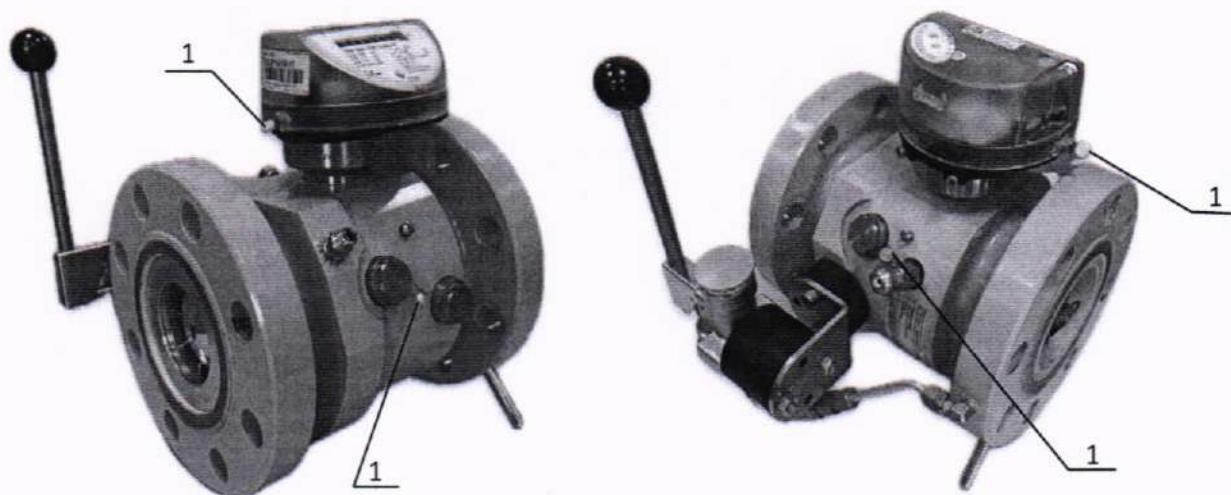
Инженер 2-й категории
ФБУ «НИЦ ПМ-РОСТЕСТ»



Б.А. Иполитов

Д.В. Чекулаев

**Места пломбировки от несанкционированного доступа,
обозначение мест нанесения знака поверки**



1 – пломба со знаком поверки

Рисунок А.1 – Общий вид счетчиков TRZ2, схема пломбировки от несанкционированного доступа и места нанесения знака поверки