



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

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

СОГЛАСОВАНО

Заместитель
генерального директора

« 24 » 10 2025 г.
С.А. Денисенко



Государственная система обеспечения единства измерений

Анализаторы точки росы CI-PC35-2

Методика поверки

РТ-МП-1647-205-2025

г. Москва
2025 г.

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящая методика распространяется на анализаторы точки росы CI-PC35-2 и устанавливает методы и средства их первичной и периодической поверки.

Анализаторы точки росы CI-PC35-2 (далее – анализаторы) предназначены для непрерывных измерений температуры точки росы в газовых средах.

При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается передача единицы температуры точки росы в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 21.11.2023 № 2415, подтверждающая прослеживаемость к государственному первичному эталону единиц относительной влажности газов, молярной (объемной) доли влаги, температуры точки росы/инея, температуры конденсации углеводородов ГЭТ 151-2020.

При определении метрологических характеристик поверяемого средства измерений используется метод прямых измерений температуры точки росы.

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

Таблица 1 – Метрологические характеристики анализаторов

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры точки росы, °C	от -50 до +20
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры точки росы, °C	±2

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки выполняют операции, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции поверки

Наименование операции поверки	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр средства измерений	Да	Да	7
Подготовка к поверке и опробование средства измерений: - контроль условий поверки - подготовка к поверке - опробование	Да	Да	8.1
	Да	Да	8.2
	Да	Да	8.3
Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да	9
Определение метрологических характеристик средства измерений	Да	Да	10
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	11
Оформление результатов поверки	Да	Да	12

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха: от плюс 15 °С до плюс 25 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха: от 30 % до 80 %;
- атмосферное давление: от 84 до 106,7 кПа;
- отсутствие вибрации, тряски и других механических воздействий, влияющих на работу анализаторов.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются поверители средств измерений в соответствии с областью аккредитации организации, аккредитованной в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений согласно законодательству Российской Федерации об аккредитации, прошедшие инструктаж по технике безопасности и ознакомленные с эксплуатационными документами.

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

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

Таблица 3 – Основные 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 поверки	Средства измерений температуры окружающей среды от 15 °С до 35 °С с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,5$ °С; Средства измерений относительной влажности окружающего воздуха от 30 % до 80 % с абсолютной погрешностью не более ± 3 %	Прибор комбинированный Testo 608-H1, Testo 608-H2, Testo 610, Testo 622, Testo 623 (пер. № 53505-13)
	Средства измерений атмосферного давления от 85 до 106 кПа, абсолютная погрешность не более ± 200 Па	Барометр-анероид метеорологический БАММ-1 (пер. № 5738-76)
10.1 Определение абсолютной погрешности измерений температуры точки росы	Эталоны единицы температуры точки росы, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 1 разряда по ГПС для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденной приказом Росстандарта № 2415 от 21.11.2023 г.	Генератор влажного газа Michell Instruments мод. VDS-3 (пер. № 48434-11); Гигрометр точки росы Michell Instruments мод. S8000 (пер. № 59944-15).

Операции поверки, требующие применения средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
<p>Примечания:</p> <p>1. Все средства измерений, применяемые при поверке, должны быть утвержденного типа, поверены и соответствовать требованиям методики поверки. Эталоны, применяемые при поверке, должны быть аттестованы и иметь действующие свидетельства об аттестации.</p> <p>2. Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.</p>		

6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки соблюдают следующие требования безопасности:

6.1.1 Правила безопасности при работе с анализаторами и средствами поверки в соответствии с соответствующими разделами эксплуатационной документации.

6.1.2 Правила безопасности, действующие на месте поверки (на территории промышленного объекта (при поверке на месте эксплуатации) или в лаборатории).

6.1.3 Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.005-88.

6.1.4 Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок должны соответствовать ГОСТ 12.1.019-2017, правила пожарной безопасности - ГОСТ 12.1.004-91

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 При проведении внешнего осмотра устанавливают:

- соответствие внешнего вида средства измерений описанию и изображению, приведенному в описании типа;
- соответствие внешнего вида и комплектности анализатора требованиям эксплуатационной документации;
- отсутствие механических повреждений и видимых дефектов, способных повлиять на результаты поверки анализатора;
- наличие и четкость маркировки, включая однозначную идентификацию наименования анализатора и его заводского номера.

7.2 Результат внешнего осмотра считают положительным, если анализатор соответствует требованиям, перечисленным в п.7.1.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Перед проведением поверки выполняют следующие подготовительные работы.

8.1.1 Контроль условий поверки

8.1.2 В помещении, где будет проходить поверка средств измерений, проводят контроль условий окружающей среды – измеряют температуру, атмосферное давление и влажность окружающей среды.

8.1.3 Результаты контроля окружающей среды отражают в рабочих журналах и в протоколе поверки.

8.2 Подготовка к поверке.

8.2.1 Анализатор подготавливают к работе в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

8.2.2 Проверяют наличие действующих сведений о результатах поверки средств измерений, применяемых при поверке, в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений, устанавливают и подготавливают к работе средства поверки в соответствии с их эксплуатационной документацией. Подключают газовые коммуникации анализатора к генератору влажного газа.

8.3 Опробование




8.3.1 Задают любое значение температуры точки росы на генераторе влажного газа.

8.3.2 Включают анализатор в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

8.3.3 Результат опробования считается положительным, если анализатор реагирует на подачу газа.

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

9.1 Включают анализатор. На дисплее высвечивается наименование программного обеспечения (далее – ПО).

Для просмотра номера версии ПО переходят в главное меню (удерживают кнопку  около 2 секунд) и переходят в раздел 5 «ANALIZER INF» (с помощью кнопки ). В разделе «ANALIZER INF» переходят на следующую страницу нажатием кнопки . В появившейся строке «V: P2-5.02-LF» часть «5.02» является номером версии ПО.

9.2 Результаты операции поверки считают положительными, если идентификационные данные ПО соответствуют приведенным в таблице 4.

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CI-PC35-2
Номер версии (идентификационный номер ПО), не ниже	5.02

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

10.1 Определение абсолютной погрешности измерений температуры точки росы.

10.1.1 Генератором влажного газа последовательно задают не менее 3 значений температуры точки росы в пределах диапазона измерений анализатора. Температуру точки росы задают в последовательности от меньших значений к большим. Допускается отступать от крайних значений диапазона измерений не более чем на 5 °С.

10.1.2 После установления контрольного значения температуры точки росы дожидаются стабилизации показаний поверяемого анализатора и эталона. Регистрируют измеренные значения поверяемого анализатора и эталона.

11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

11.1 Обработка результатов измерений.

11.1.1 Значения абсолютной погрешности измерений температуры точки росы рассчитывают по формуле:

$$\Delta_t = t_{\text{изм}} - t_{\text{эт}}, \quad (1)$$

где $t_{\text{изм}}$ – измеренное значение температуры точки росы поверяемым анализатором, °С;
 $t_{\text{эт}}$ – значение температуры точки росы эталона, °С.

11.1.2 Критерием пригодности является соответствие полученного значения абсолютной погрешности измерений температуры точки росы пределам допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры точки росы, приведенным в таблице 1.

12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

12.1 Результаты поверки анализатора заносят в протокол произвольной формы.

12.2 Результаты поверки передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

12.3 При положительных результатах поверки оформляют свидетельство о поверке в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений по письменному заявлению владельца или лица, представившего средство измерений на поверку.

12.4 На анализатор, не удовлетворяющий требованиям настоящей методики поверки, в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений оформляется извещение о непригодности с указанием причин.

12.5 Знак поверки наносится на свидетельство о поверке (при его оформлении).

Начальник отдела 205
ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»



С.В. Вихрова

Инженер I категории отдела 205
ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»



А.Д. Карпов