



Федеральное государственное
бюджетное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский
институт метрологической службы»

119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный
округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Тел.: (495) 437 55 77
E-mail: Office@vniims.ru

Факс: (495) 437 56 66
www.vniims.ru

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
по производственной метрологии
ФГБУ «ВНИИМС»



А.Е. Коломин

2024 г.

ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЕДИНСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

**Системы измерения и мониторинга температуры и
относительной влажности воздуха «С2000-ВТ»**

МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

МП 207-028-2024

г. Москва
2024 г.

Общие положения

Настоящая методика поверки распространяется на Системы измерения и мониторинга температуры и относительной влажности воздуха «С2000-ВТ» (далее - системы), изготавливаемые Закрытым акционерным обществом научно-внедренческим предприятием «БОЛИД» (ЗАО НВП «БОЛИД»).

При определении метрологических характеристик в рамках проводимой поверки обеспечивается передача:

- единицы температуры в соответствии с Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений температуры», подтверждающая прослеживаемость к государственному первичному эталону ГЭТ 34-2020 «Государственный первичный эталон единицы температуры в диапазоне от 0 до 3200 °С», ГЭТ 35-2021 «Государственный первичный эталон единицы температуры - кельвина в диапазоне от 0,3 до 273,16 К»

- единицы относительной влажности в соответствии с Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 ноября 2023 г. № 2415 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов» к ГЭТ 151-2020 «Государственный первичный эталон единиц относительной влажности газов, молярной (объемной) доли влаги, температуры точки росы/инея, температуры конденсации углеводородов»;

- единицы молярной доли в соответствии с государственной поверочной схемой, утвержденной приказом Росстандарта от 31.12.2020 № 2315, подтверждающая прослеживаемость к государственному первичному эталону единиц молярной доли, массовой доли и массовой концентрации компонентов в газовых и газоконденсатных средах ГЭТ 154-2019.

При определении метрологических характеристик используются следующие методы, обеспечивающие реализацию методики поверки:

- метод непосредственного сличения с эталонным термометром и эталонным гигрометром в рабочем объеме климатической камеры с пассивным термостатом (при необходимости), а также при помощи калибратора влажности или генератора влажного газа методом прямых измерений;

- метод прямых измерений поверяемым средством измерений величины, воспроизводимой с помощью государственных стандартных образцов состава газовых смесей или рабочих эталонов, соответствующих указанной ГПС.

В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в таблицах 10.1- 10.5 настоящей методики.

1 Перечень операций поверки средства измерений

1.1 При проведении первичной и периодической поверок выполняют операции, приведенные в таблице 1.1.

Таблица 1.1

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	Да	Да	6
Контроль условий поверки (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	7.1
Опробование (при подготовке к поверке и опробовании средства измерений)	Да	Да	7.3

Проверка программного обеспечения (ПО)	Да	Да	8
Определение метрологических характеристик средства измерений	Да	Да	9
Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да	10
Оформление результатов поверки	Да	Да	11
Примечания: 1. При получении отрицательных результатов в процессе проведения той или иной операции поверка прекращается. 2. Методикой поверки не допускается проводить поверку в сокращенном диапазоне измерений. 3. Допускается возможность проведения поверки отдельных измерительных каналов на основании письменного заявления владельца средства измерений или лица, представившего средство измерений на поверку, при этом делается соответствующая запись в сведениях о результатах поверки средства измерений в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений.			

Допускается первичную поверку системы проводить методом выборочной поверки с учетом основных положений ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007 «Статистические методы. Процедуры выборочного контроля по альтернативному признаку», при этом выборочная поверка может быть распространена на систему, в состав которой входят термогигрометры следующих исполнений: С2000-ВТ, С2000-ВТИ, С2000Р-ВТИ.

В качестве уровня контроля выбран одноступенчатый выборочный план усиленного контроля с общим уровнем III. Приемлемый уровень качества AQL = 0,40.

В зависимости от объема партии, количество представленных на поверку приборов выбирается согласно таблице 1.2.

Таблица 1.2

Объем партии, шт.	Объем выборки, шт.	Приемочное число Ac	Браковочное число Re
от 3 до 8 включ.	3	0	1
от 9 до 15 включ.	5	0	1
от 16 до 25 включ.	8	0	1
от 26 до 50 включ.	13	0	1
от 51 до 90 включ.	20	0	1
от 91 до 150 включ.	32	0	1
от 151 до 250 включ.	50	0	1

2 Требования к условиям проведения поверки

2.1 При проведении поверки соблюдают следующие условия:

- температура окружающего воздуха, °С плюс 20±5;
- относительная влажность окружающего воздуха, % 30-80;
- атмосферное давление, кПа 84,0-106,7.

2.2 Средства поверки должны быть защищены от вибраций и ударов, от внешних магнитных и электрических полей.

2.3 Подготавливают поверяемое СИ к работе в соответствии с Руководством по эксплуатации (РЭ).

3 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

Поверка СИ должна выполняться специалистами организации, аккредитованной в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации на проведение поверки средств измерений данного вида, имеющими

необходимую квалификацию, ознакомленными с эксплуатационной документацией и освоившими работу с техническими средствами, используемыми при поверке.

4 Метрологические и технические требования к средствам поверки

При проведении поверки применяют средства измерений и вспомогательное оборудование, указанные в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Операция поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 7.1 Контроль условий поверки	Средства измерений температуры окружающей среды от 15 до 25 °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 %	Приборы комбинированные Testo 608-N1, Testo 608-N2, Testo 610, Testo 622, Testo 623, рег. № 53505-13) и др.
	Средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 86 до 106,7 кПа с абсолютной погрешностью не более ± 5 гПа	Измерители давления Testo 510, Testo 511, рег. № 53431-13 и др.
п. 9 Определение метрологических характеристик средства измерений	Термометры сопротивления (платиновые), электронные (цифровые) термометры эталонные, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3 разряда по ГПС в соответствии с приказом Росстандарта от 23 декабря 2022 г. № 3253	Термометр сопротивления эталонный ЭТС-100, рег. № 19916-10; Термометр лабораторный электронный ЛТА мод. ЛТА-Э, рег. № 69551-17 и др.
	Измерители электрического сопротивления, соответствующие требованиям к эталонам не ниже 3 разряда по ГПС в соответствии с приказом Росстандарта от 30 декабря 2019 г. № 3456 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений электрического сопротивления постоянного и переменного тока»	Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.15(М), рег. № 19736-11 и др.
	ГСО состава оксид углерода (СО) в воздухе 1-го разряда (Таблица 9.1) по ГПС, утвержденной приказом Росстандарта от 31 декабря 2020 г. № 2315.	ГСО 11049-2018
	Объёмная доля кислорода 20,9 % в азоте	Поверочный нулевой газ воздух марка «А», ТУ 6-21-5-82 (с изм. 1-6).
	Средства измерений времени подачи ГСО, диапазон от 0 до 60 минут, пределы допускаемой погрешности ± 1 с	Секундомер механический СОСпр (рег. № 11519-11)

Операция поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
	Приборы комбинированные для измерения температуры и относительной влажности и термогигрометры, эталонные гигрометры, соответствующие требованиям к эталонам 2 разряда по ГПС в соответствии с Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 ноября 2023 г. № 2415 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов»	Гигрометр Rotronic мод. HygroPalm, рег. № 64196-16 и др.
	Калибраторы влажности, генераторы влажного воздуха, соответствующие требованиям к рабочим эталонам 1-го, 2-го разрядов по ГПС в соответствии с Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 ноября 2023 г. № 2415 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов»	Калибратор влажности ТКА-КВЛ-04, рег. № 85673-22; Генератор влажного воздуха HygroGen, рег. № 32405-11 и др.
	Камеры климатические (холода, тепла и влаги) (при необходимости с пассивным термостатом) с нестабильностью поддержания заданного значения температуры в полезном объеме не более 1/5 от предельно допустимой погрешности поверяемого СИ; нестабильность поддержания и градиент относительной влажности в полезном объеме не более 1/3 от предельно допустимой погрешности поверяемого СИ	Камера климатическая МНСВ-64CZG и др.
	Вспомогательные средства визуализации измеренных значений	Персональный компьютер (далее ПК)
<p>Примечания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Эталоны и средства измерений, применяемые в качестве эталонов, используемые при поверке, должны быть аттестованы или поверены в установленном порядке; применяемые средства измерений должны быть поверены; испытательное оборудование - аттестовано. 2. Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью. 		

5 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, установленные в следующих документах:

– ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности;

– требования безопасности, которые предусматривают «Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (ПОТЭУ)» (Приказ от 15 декабря 2020 года № 903н);

– указания по технике безопасности, приведенные в эксплуатационной документации

на эталонные средства измерений и средства испытаний;
– указания по технике безопасности, приведенные в РЭ.

6 Внешний осмотр средства измерений

При внешнем осмотре устанавливают:

- соответствие внешнего вида, комплектности системы описанию типа, технической и эксплуатационной документации;
- наличие серийного номера и его соответствие номеру в паспорте;
- наличие и четкость маркировки;
- отсутствие механических повреждений и дефектов покрытия, влияющих на работоспособность системы.

Результат проверки положительный, если выполняются все вышеперечисленные требования. При возможности оперативного устранения недостатков, замеченных при внешнем осмотре, проверка продолжается по следующим операциям.

7 Подготовка к поверке и опробование средства измерений

7.1 Контроль условий поверки

7.1.1 В помещении, где будет проходить поверка средств измерений необходимо провести контроль условий окружающей среды – определить температуру и влажность окружающей среды, а также атмосферное давление.

7.1.2 Результаты контроля окружающей среды заносят специальный журнал, а также отражают в протоколе поверки средства измерений.

7.2 Подготовка к поверке средства измерений:

7.2.1. Все компоненты системы перед проведением поверки должны предварительно выдерживаться в нерабочем состоянии при температуре окружающего воздуха от плюс 15 °С до плюс 25 °С, не менее:

- 12 ч - при разнице температур воздуха в помещении и местом, откуда вносится СИ, более 10 °С;
- 1 ч - при разнице температур воздуха в помещении и местом, откуда вносится СИ, от 1 до 10 °С;
- при разнице указанных температур менее 1 °С выдержка не требуется.

7.3 Опробование

7.3.1 При опробовании необходимо подключить все компоненты системы к ПК в соответствии с Технической документацией Изготовителя, после чего с помощью ПК с соответствующим программным обеспечением (ПО) снимают показания по всем каналам измерений системы (при наличии дисплея у компонента системы, результаты измерений считываются с него). При этом снимаемые показания должны быть близки к текущим значениям температуры, относительной влажности и концентрации оксида углерода (для термогигрометра-газосигнализатора «ВТИ исп.02») в помещении лаборатории.

7.3.2 Результат проверки положительный, если выполняются все вышеперечисленные требования.

8 Проверка программного обеспечения средства измерений

8.1 Проверка систем проводится в форме подтверждения соответствия тому ПО, которое было документировано (внесено в базу данных) при испытаниях в целях утверждения типа. Процедура соответствия сводится к сравнению идентификационных данных ПО в руководстве по эксплуатации на систему с данными, которые были внесены в описание типа.

8.2 Система считается поверенной, если идентификационные данные совпадают с данными, указанными в таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Термогигрометры «С2000-ВТ», «С2000-ВТ» исп.01	
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует
Термогигрометры-газосигнализаторы «ВТИ исп.02»	
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует
Термогигрометры «С2000-ВТИ», «С2000-ВТИ» исп.01	
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует
Термогигрометры «С2000Р-ВТИ», «С2000Р-ВТИ» исп.01	
Идентификационное наименование ПО	отсутствует
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует
Комплект измерения температуры и влажности «КВТ»	
Идентификационное наименование ПО	Linux
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0
Цифровой идентификатор ПО	отсутствует

9 Определение метрологических характеристик средства измерений

9.1 Определение абсолютной погрешности канала измерений температуры

Абсолютную погрешность измерений температуры системы определяют по каждому термогигрометру и/или термогигрометру-газосигнализатору системы в 5-ти температурных точках (при первичной поверке) или 3-х температурных точках (при периодической поверке), равномерно расположенных в диапазоне измерений, включая начальное и конечное значение диапазона измерений, методом сравнения с показаниями эталонного термометра в рабочем объеме климатической камеры (при необходимости с пассивным термостатом).

9.1.1 Испытуемые термогигрометры, подключенные к системе, и эталонный термометр помещают в рабочий объем климатической камеры.

9.1.2 В соответствии с эксплуатационной документацией устанавливают в рабочем объеме камеры первую температурную точку, соответствующую нижней границе диапазона измерений температур испытуемого термогигрометра (термогигрометров).

9.1.3 Через 30 минут после выхода камеры на заданный режим и после стабилизации показаний заносят в журнал наблюдений результаты измерений температуры эталонным термометром и испытуемым термогигрометром с монитора ПК с соответствующим программным обеспечением (ПО) (в течение 5 минут).

9.1.4 Операции по п.п. 9.1.2 – 9.1.3 повторяют во всех выбранных точках диапазона измерений температуры для каждого термогигрометра системы.

9.2 Определение абсолютной погрешности канала измерений относительной влажности

Определение абсолютной погрешности измерения относительной влажности термогигрометров и/или термогигрометров-газосигнализаторов системы выполняют методом сравнения с показаниями эталонного гигрометра в рабочем объеме климатической камеры или при помощи калибратора влажности (генератора влажного газа).

Абсолютную погрешность определяют не менее, чем в трёх точках диапазона измерений относительной влажности при температуре окружающего воздуха от плюс 25 °С до плюс 35 °С, например, в точках (20-25) %, (50-55) %, (85-90) %.

9.2.1 Устанавливают в рабочем объеме климатической камеры или в рабочей камере

калибратора (генератора) требуемое значение относительной влажности и температуры, соответствующее первой контрольной точке.

9.2.2 Через 60 минут после выхода камеры или калибратора (генератора) (в соответствии со своим нормированным временем выхода на стационарный режим) на заданный режим и стабилизации показаний эталонного гигрометра и поверяемого термогигрометра снимают показания эталонного гигрометра и поверяемого термогигрометра (термогигрометров) системы в течение 15 минут, и заносят их в журнал наблюдений.

9.2.3 Операции по п.п. 9.2.1-9.2.2 повторяют во всех выбранных точках диапазона измерений относительной влажности для каждого термогигрометра системы.

9.3 Определение абсолютной погрешности и времени срабатывания сигнализации канала измерений оксида углерода (для систем с термогигрометр-газосигнализатором «ВТИ исп.02»)

9.3.1 Определение абсолютной погрешности и времени срабатывания сигнализации термогигрометра-газосигнализатора выполняют в следующей последовательности:

- 1) подключают термогигрометр-газосигнализатор согласно схеме, указанной на рисунке 1;

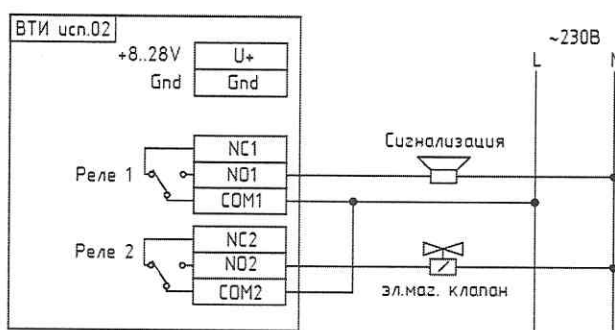


Рисунок 1 – Схема электрическая подключения термогигрометра-газосигнализатора

- 2) подают напряжение питающей сети, выдерживают термогигрометры-газосигнализаторы для стабилизации в течение не менее 60 с в чистом воздухе и ожидают установления нормального режима работы;

- 3) подают ПНГ- воздух в течение не менее чем 5 мин;

- 4) последовательно подают на вход термогигрометра-газосигнализатора ГСО-ПГС №№ 1-2-3-4 (Таблица 9.1).

Таблица 9.1 – Поверочные газовые смеси

ГСО-ПГС №	Номинальное значение объемной доли компонента в ПГС и пределы допускаемого отклонения, млн ⁻¹	Источник получения ПГС
1	11 ± 5,5	ГСО 11049-2018
2	23 ± 5,5	ГСО 11049-2018
3	69 ± 7,5	ГСО 11049-2018
4	85 ± 7,5	ГСО 11049-2018

9.4 При периодической поверке, в случае невозможности демонтажа системы с места эксплуатации, допускается проведение поверки в пассивном режиме (только для систем, в состав которой входят термогигрометры следующих исполнений: С2000-ВТ, С2000-ВТИ, С2000Р-ВТИ).

9.4.1 В непосредственной близости от места расположения термогигрометра размещают и фиксируют шуп эталонного термометра и эталонного гигрометра (при необходимости используют пассивный термостат). Выдерживают приборы в течении не менее 5-ти минут и заносят в журнал наблюдений результаты измерений температуры эталонным термометром и относительной влажности эталонным гигрометром, а также соответствующие значения испытуемым термогигрометром с монитора ПК с

соответствующим программным обеспечением (ПО) (в течение 5 минут).

9.4.2 Операции по п.9.4.1 повторяют для всех термогигрометров системы.

10 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Рассчитывают и заносят в журнал наблюдений значение абсолютной погрешности измерений температуры каждого поверяемого термогигрометра и/или термогигрометра-газосигнализатора системы в каждой контрольной точке Δ_t (°C). Значение Δ_t определяется как разность между средними арифметическими значениями показаний поверяемого термогигрометра системы (t_n) и показаний эталонного термометра ($t_э$) по формуле (1):

$$\Delta_t = t_n - t_э \quad (1)$$

10.2 Рассчитывают и заносят в журнал наблюдений значение абсолютной погрешности измерений относительной влажности каждого поверяемого термогигрометра системы ΔRh (%). Абсолютная погрешность поверяемого термогигрометра системы ΔRh (%) в каждой контрольной точке определяется как разность между средним значением показаний термогигрометра системы (Rh_{cp}) и средним значением показаний, измеренных по эталонному гигрометру ($Rh_{cp}(Э)$), по формуле (2):

$$\Delta Rh = Rh_{cp} - Rh_{cp}(Э) \quad (2)$$

10.3 Фиксируют порядок срабатывания звуковой сигнализации при подаче поверочных смесей по таблице 9.1 и регистрируют время срабатывания сигнализации «Порог 1» и «Порог 2».

Результаты проверки считать положительными, если при подаче ПГС на вход термогигрометра-газосигнализатора наблюдались виды срабатывания сигнализации в соответствии с таблицей 10.1, а время срабатывания порогов сигнализации не более 60 с.

Таблица 10.1 – Типы сигнализации

Номер ПГС	Режим работы	Звуковая сигнализация
1	Нормальный режим работы	нет
2, 3	Сигнализация «Порог 1»	Звуковой сигнал, с частотой срабатывания 2 Гц
4	Сигнализация «Порог 2»	Звуковой сигнал, с частотой срабатывания 4 Гц

10.4 Система считается выдержавшей поверку, если полученные значения абсолютной погрешности, рассчитанные по формулам (1), (2) в каждой проверяемой точке не превышают допустимых нормированных значений, приведенных в таблицах 10.2. -10. 5

Таблица 10.2 – Основные метрологические характеристики систем в зависимости от исполнения термогигрометров С2000-ВТ

Наименование характеристики	Наименование исполнений	
	С2000-ВТ	С2000-ВТ исп.01
Диапазон измерений температуры, °C	от -30 до +55	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений температуры, °C	±0,5	±0,4
Диапазон показаний канала относительной влажности, %	от 0 до 100	
Диапазон измерений канала относительной влажности, %	от 20 до 80 включ.	

Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений относительной влажности (при температуре окружающей среды от +5 °С до +60 °С), %	±5	±3
Разрешающая способность по каналам измерений: - относительной влажности, % - температуры, °С	1 0,1	

Таблица 10.3 - Основные метрологические характеристики систем в зависимости от исполнения термогигрометров С2000-ВТИ

Наименование характеристики	Наименование исполнений	
	С2000-ВТИ	С2000-ВТИ исп.01
Диапазон измерений температуры, °С	от -10 до +55	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений температуры, °С	±0,5	±0,4
Диапазон показаний канала относительной влажности, %	от 0 до 100	
Диапазон измерений канала относительной влажности, %	от 20 до 80 включ.	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений относительной влажности (при температуре окружающей среды от +5 °С до +60 °С), %	±5	±3
Разрешающая способность по каналам измерений: - относительной влажности, % - температуры, °С	0,1 0,1	

Таблица – 10.4 Основные метрологические характеристики систем в зависимости от исполнения термогигрометров С2000Р-ВТИ

Наименование характеристики	Наименование исполнений	
	С2000Р-ВТИ	С2000Р-ВТИ исп.01
Диапазон измерений температуры, °С	от -10 до +55	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений температуры, °С	±0,5	±0,4
Диапазон показаний канала относительной влажности, %	от 0 до 100	
Диапазон измерений канала относительной влажности, %	от 20 до 80 включ.	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений относительной влажности (при температуре окружающей среды от +5 °С до +60 °С), %	±5	±3
Разрешающая способность по каналам измерений: - относительной влажности, % - температуры, °С	0,1 0,1	

Таблица 10.5 - Основные метрологические характеристики систем с термогигрометрами-газосигнализаторами ВТИ исп.02

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -10 до +55
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений температуры, °С	±0,5
Диапазон показаний канала относительной влажности, %	от 0 до 100
Диапазон измерений канала относительной влажности, %	от 20 до 80 включ.

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений относительной влажности (при температуре окружающей среды от +5 °С до +60 °С), %	±5
Пороги срабатывания сигнализации оксида углерода, млн ⁻¹ : - порог 1 - порог 2	17 77
Пределы допускаемой абсолютной погрешности срабатывания сигнализации оксида углерода, млн ⁻¹ : - порог 1 - порог 2	±6 ±8
Время срабатывания сигнализации, с, не более	60
Время выхода на режим, с, не более	60
Разрешающая способность по каналам измерений: - относительной влажности, % - температуры, °С - концентрации монооксида углерода, ppm	0,1 0,1 1

11 Оформление результатов поверки

11.1 Сведения о результатах поверки системы в соответствии с действующим законодательством в области обеспечения единства измерений РФ передаются в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений.

11.2 Системы, прошедшие поверку с положительным результатом, признаются годными и допускаются к применению. По заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, на средство измерений выдается свидетельство о поверке.

11.3 При отрицательных результатах поверки на средство измерений по заявлению владельца средства измерений или лица, представившего его на поверку, оформляется извещение о непригодности к применению.

Начальник отдела 207
ФГБУ «ВНИИМС»

А.А. Игнатов

Начальник отдела 205
ФГБУ «ВНИИМС»

С.В. Вихрова