

СОГЛАСОВАНО

Врио директора
Восточно-Сибирского филиала
ФГУП «ВНИИФТРИ»

С.А. Морозов

«22» апреля 2025 г.



Государственная система обеспечения единства измерений

ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ВЛАЖНОСТИ И ТЕМПЕРАТУРЫ ДВ2

Методика поверки
ЦАРЯ.2553.004-01 МП
(изменение 1)

1 Общие положения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на преобразователи измерительные влажности и температуры ДВ2 (далее – преобразователи), применяемые в качестве средств измерений или рабочих эталонов 2-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденной приказом Росстандарта № 2415 от 21.11.2023 г., и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

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

Таблица 1 - Метрологические требования к преобразователям

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	
	при применении в качестве средства измерений	при применении в качестве рабочего эталона 2-го разряда единицы относительной влажности
По каналу относительной влажности: - для преобразователей исполнения 5П от 0 % до 100 %; - для других исполнений преобразователей от 0 % до 98 %	для исполнения 1П: ± 2 % (в диап. от 0 % до 90 %), ± 3 % (в диап. св. 90 % до 98 %); для исполнения 2П: ± 1 % (в диап. от 0 % до 90 %), ± 2 % (в диап. св. 90 % до 98 %); для исполнения 4П: ± 1 % (в диап. от 0 % до 10 %), ± 2 % (в диап. св. 10 % до 50 %), ± 3 % (в диап. св. 50 % до 98 %); для исполнения 5П: ± 2 % (в диап. от 0 % до 100 %)	для исполнения 1П: ± 2 % (в диап. от 0 % до 90 %), ± 3 % (в диап. св. 90 % до 98 %); для исполнения 2П: ± 1 % (в диап. от 0 % до 90 %), ± 2 % (в диап. св. 90 % до 98 %); для исполнения 4П: ± 1 % (в диап. от 0 % до 10 %), ± 2 % (в диап. св. 10 % до 50 %), ± 3 % (в диап. св. 50 % до 98 %); для исполнения 5П: ± 2 % (в диап. от 0 % до 100 %)
По каналу температуры точки росы/иней для преобразователей исполнения 5П: от -60 °C до $+20$ °C* * при температуре анализируемого газа (T_r) $+20$ °C и ниже - от -60 °C до T_r	± 2 °C	—
По каналу температуры: -для исполнения 1Т-4П-В от 0 °C до $+50$ °C -для прочих исполнений 1Т от 0 °C до $+60$ °C -для исполнения 2Т от -20 °C до $+60$ °C -для исполнения 3Т от -40 °C до $+60$ °C -для исполнения 4Т от 0 °C до $+150$ °C - для исполнения 5Т-5П-АК	См. таблицу 2	—

Продолжение таблицы 1

Диапазон измерений	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности	
	при применении в качестве средства измерений	при применении в качестве рабочего эталона 2-го разряда единицы относительной влажности
- для исполнения 5Т-5П-АК от -40 °С до +60 °С для прочих исполнений 5Т от -50 °С до +180 °С для исполнения 6Т от 0 °С до +125 °С	См. таблицу 2	—

Таблица 2 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры

Исполнение преобразователя	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в поддиапазонах, °C						
	-50...-40	-40...-20	-20...0	0...+60	+60...+125	+125...+150	+60...+180
1Т	-			±0,3	-		
2Т	-		±0,3		-		
3Т	-	±1	±0,3		-		
4Т	-			±0,3	±0,005Т*		-
5Т	±(0,2+0,01 Т*)			±0,2	±(0,3+0,005(Т*-60))		
6Т	-			±0,3	±0,7	-	
Т* – измеренное значение температуры							

1.2 Методика поверки обеспечивает прослеживаемость преобразователей к Государственному первичному эталону единиц относительной влажности газов, молярной (объемной) доли влаги, температуры точки росы/иней, температуры конденсации углеводородов ГЭТ 151-2020 (далее – ГЭТ 151-2020) и передачу единицы относительной влажности от рабочего эталона 1-го разряда в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденной приказом Росстандарта № 2415 от 21.11.2023 г. (далее – ГПС для СИ влажности газов). В методике поверки реализован метод прямых измерений преобразователем значений, воспроизводимых эталоном относительной влажности и (или) температуры точки росы/иней.

1.3 Методика поверки обеспечивает прослеживаемость преобразователей к Государственному первичному эталону единицы температуры в диапазоне от 0,3 К до 273,16 К ГЭТ 35-2021 и к Государственному первичному эталону единицы температуры в диапазоне от 0 °С до 3200 °С ГЭТ 34-2020 в соответствии с государственной поверочной схемой для средств измерений температуры, утвержденной приказом Росстандарта № 2712 от 19.11.2024 г. (ГПС для СИ температуры). В методике поверки реализован метод непосредственного сравнения значений температуры чувствительного элемента поверяемого средства измерений и эталона в прецизионном термостате.

1.4 Допускается на основании письменного заявления владельца преобразователя или другого лица, представившего преобразователь на поверку, проведение поверки для ограниченного числа воспроизводимых величин влажности и (или) на меньшем числе поддиапазонов измерений температуры (поддиапазоны в соответствии с таблицей 2) с обязательным указанием в свидетельстве о поверке информации об объеме проведенной поверки.

2 Перечень операций поверки

2.1 Для поверки преобразователей должны быть выполнены операции, указанные в таблице 3.

2.2 Если при проведении очередной операции поверки получен отрицательный результат, дальнейшая поверка прекращается.

Таблица 3 – Операции поверки

Наименование операции	Обязательность выполнения операций поверки при		Номер раздела (подраздела) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки
	первичной поверке	периодической поверке	
Внешний осмотр	+	+	7
Подготовка к поверке и опробование	+	+	8
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям:	+	+	9
- определение основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности	+	+	9.1
- определение абсолютной погрешности измерений точки росы/инея	+	+	9.2
- определение абсолютной погрешности измерений температуры	+	+	9.3

3 Требования к условиям проведения поверки

3.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия, указанные в таблице 4.

Таблица 4 – Условия проведения поверки

Наименование влияющего фактора	Допустимый диапазон
Температура окружающего воздуха, °C	от 17 до 27
Относительная влажность окружающего воздуха, %	не более 80
Атмосферное давление, кПа	от 86 до 106

4 Требования к специалистам, осуществляющим поверку

4.1 К проведению поверки допускаются работники юридического лица, аккредитованного на проведение поверки в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации, имеющие необходимую квалификацию, изучившие настоящую методику поверки и эксплуатационную документацию на поверяемый преобразователь и средства поверки, а также прошедшие инструктаж по технике безопасности в установленном порядке.

5 Метрологические и технические требования к средствам поверки

5.1 При проведении поверки применяют средства, указанные в таблице 4.

Таблица 4 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
п. 8.2 Контроль условий поверки	Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне от 0 % до 80 % с абсолютной погрешностью не более 3 %. Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от 17 °С до 27 °С с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,5$ °С. Средства измерений атмосферного давления в диапазоне от 86 до 106 кПа с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,5$ кПа	Термогигрометр ИВА-6Н-Д регистрационный номер в Федеральном информационном фонде (далее - ГР) 82393-21
п. 9.1 Определение основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности	Генераторы влажного газа эталонные, воспроизводящие единицу относительной влажности в диапазоне от 0 % до 100 % с абсолютной погрешностью не более $\pm 0,5$ % для исполнений 2П и 4П, или не более ± 1 % для прочих исполнений	Генератор влажного газа эталонный Суховой-1П ГР № 80277-20
п. 9.2 Определение абсолютной погрешности измерений температуры точки росы/инея	Генераторы влажного газа эталонные, воспроизводящие единицу температуры точки росы/инея в диапазоне от -60 °С до +20 °С с абсолютной погрешностью не более ± 1 °С	Генератор влажного газа эталонный Суховой-3П ГР № 80277-20
п. 9.3 Определение абсолютной погрешности измерений температуры	Диапазон воспроизведения и измерения температуры от -50 °С до 180 °С, пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры не более $\pm 0,05$ °С.	Измеритель температуры двухканальный прецизионный МИТ 2.05М, ГР № 46432-11, в комплекте с Термометром сопротивления платиновым вибропрочным ТСПВ-1, ГР № 50256-12; Термостат переливной прецизионный ТПП-1.3, ГР № 33744-07; Термостат переливной прецизионный ТПП-1.0, ГР № 33744-07

5.2 Для питания и считывания показаний преобразователей исполнения ДВ2ТСМ использовать:

Блок индикации ИВА-6АР, ИВА-6Б, ИВА-6Б2, ИВА-6Б2-К-DIN, Кабель интерфейсный КК-2 ЦАРЯ.685611.021 или Преобразователь интерфейса ПИ-1СМ ЦАРЯ.468152.002 в соответствии с эксплуатационными документами на них и программное обеспечение SensNet.

Для питания и считывания показаний преобразователей исполнения ДВ2ТС использовать: Преобразователь интерфейса ПИ-1С ЦАРЯ.468152.001 или аналогичный в соответствии с эксплуатационными документами на него и программное обеспечение SensNet.

Для питания преобразователей (кроме преобразователей исполнения ДВ2ТСМ-Б) при отсутствии питания от устройства чтения показаний использовать:

Источник питания UT3003EP, диапазон задаваемых значений напряжения 0-30 В, тока 0-3 А, точность задания напряжения 0,01 % +2 мВ, тока 0,1 % +5 мА, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 54631-13.

Для считывания показаний из преобразователей исполнений ДВ2М использовать:

Частотомер электронно-счетный ЧЗ-33, диапазон измерения частоты 10 Гц⁻¹⁰ МГц, относительная погрешность за 15 суток $\pm 0,5 \cdot 10^{-6}$ %, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 2764-71.

Для считывания показаний из преобразователей исполнений ТТ20:

Вольтметр универсальный цифровой GDM-8246, диапазон измерения постоянного тока 500 мкА - 20 А, абсолютная погрешность $\pm (0,2 \% \text{ ИК} + 2 \text{ ед.мл.р.})$ А, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 34295-07.

5.3 Применяемые при поверке средства измерений должны быть поверены, иметь действующие записи о поверке в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений в соответствии с приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 31 июля 2020 года № 2510.

5.4 Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в таблице 4.

5.5 В процессе проведения поверки допускается автоматизация считывания показаний путем подключения преобразователей к персональному компьютеру с использованием соответствующих комплексов, кабелей и программного обеспечения, указанных в комплекте поставки на преобразователи.

5.6 Запрещается проведение поверки преобразователей по каналу измерения относительной влажности методом непосредственного сличения с показаниями эталонного гигрометра в гигростате или климатической камере при нормируемом допустимом градиенте температуры по объёму камеры и нестабильности температуры во времени более 0,1 °С, так как суммарная погрешность воспроизводимых таким способом значений относительной влажности не обеспечивает требуемый запас по точности (в соответствии с ГПС для СИ влажности газов).

5.7 Запрещается проведение поверки преобразователей по каналу измерения температуры методом непосредственного сличения с показаниями эталонного термометра в термокамере или климатической камере при нормируемом допустимом градиенте температуры по объёму камеры и нестабильности температуры во времени более 0,1 °С, так как суммарная погрешность воспроизводимых таким способом значений относительной влажности не обеспечивает требуемый запас по точности (в соответствии с ГПС для СИ температуры).

6 Требования (условия) по обеспечению безопасности проведения поверки

6.1 Во время подготовки и проведения поверки должны выполняться:

- требования техники безопасности для защиты персонала от поражения электрическим током согласно действующих Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- указания по технике безопасности, приведенные в эксплуатационной документации на эталоны и средства поверки;

- указания по технике безопасности, приведенные в руководстве по эксплуатации поверяемых СИ;

- при работе должны соблюдаться Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».

6.2 Средства поверки, вспомогательные средства поверки и оборудование должны соответствовать требованиям безопасности, изложенным в их эксплуатационной документации.

7 Внешний осмотр

7.1 При внешнем осмотре преобразователя должно быть установлено:

- соответствие комплектности требованиям его эксплуатационной документации;
- отсутствие внешних видимых повреждений корпуса, кабелей, способных повлиять на безопасность, работоспособность преобразователя и его метрологические характеристики;
- наличие заводского номера на корпусе преобразователя;
- для измерительного преобразователя исполнения 5П – отсутствие загрязнений и повреждений защитного фторопластового фильтра;
- отсутствие видимых загрязнений защитного колпачка (при наличии) и сенсора влажности (при возможности наблюдения сенсора без снятия металлического пористого защитного колпачка);
- отсутствие дефектов маркировки, затрудняющих чтение надписей и препятствующих применению преобразователя; маркировка должна соответствовать требованиям эксплуатационных документов.

7.2 Преобразователи, не отвечающие перечисленным выше требованиям, дальнейшей поверке не подлежат.

8 Подготовка к поверке и опробование

8.1 Перед проведением поверки необходимо подготовить средства поверки и поверяемый преобразователь в соответствии с указаниями, приведенными в эксплуатационной документации на средства поверки и поверяемый преобразователь.

Перед поверкой преобразователя исполнения 4П необходимо отключить приведение показаний влажности к атмосферному давлению (если включено) в соответствии с руководством по эксплуатации. После проведения поверки следует вернуть настройку к исходному состоянию.

Другие работы по подготовке преобразователей к выполнению конкретных операций указаны в подразделах 9.1 – 9.3 и ПРИЛОЖЕНИИ А.

8.2 С помощью соответствующих средств измерений выполнить измерения параметров окружающей среды в помещении для поверки и сравнить их с требованиями раздела 3. В случае несоответствий, принять меры к их устранению.

8.3 Опробование

Опробование проводится с целью проверки функционирования преобразователя и проверки программного обеспечения. Подключить преобразователь в соответствии с его эксплуатационной документацией, проверить наличие выходного сигнала в соответствии с эксплуатационными документами. При использовании для считывания показаний с преобразователей программных комплексов SensNet или DataLogger, проверить их идентификационные данные.

8.4 Результаты опробования считают положительными, если при выполнении операции по п. 8.3, функциональные отклики преобразователя соответствуют указанным в эксплуатационной документации и при использовании для считывания показаний с преобразователей программных комплексов SensNet или DataLogger их идентификационные данные соответствуют приведённым в описании типа СИ «Преобразователи измерительные влажности и температуры ДВ2».

9 Определение метрологических характеристик преобразователя

9.1 Определение основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности.

Преобразователь установить в порт рабочей камеры эталонного генератора Суховой-1П, рекомендованного в качестве эталона в таблице 4 (далее - генератора), в соответствии с его руководством по эксплуатации.

Для преобразователя исполнения 5П перед его установкой в генератор:

- 1) снять выносные зонды с кронштейна;
- 2) снять защитный фторопластовый пористый фильтр с выносного зонда измерения влажности;
- 3) установить выносной зонд измерения влажности в генератор;
- 4) установить выносной зонд измерения температуры в соседний порт крышки измерительной камеры генератора, обеспечив необходимое уплотнение;
- 5) надеть защитный фторопластовый пористый фильтр на выносной зонд измерения влажности.

Особенности установки поверяемых преобразователей в рабочую камеру других (альтернативных) эталонов, обеспечивающих поверку преобразователей с необходимой точностью, приведены в ПРИЛОЖЕНИИ А.

В генераторе последовательно установить следующие значения относительной влажности:

$\varphi_1 = (\text{от } 0 \text{ до } 10) \% *$

$\varphi_2 = (\text{от } 20 \text{ до } 30) \%;$

$\varphi_3 = (\text{от } 45 \text{ до } 55) \%;$

$\varphi_4 = (\text{от } 70 \text{ до } 80) \%;$

$\varphi_5 = (\text{от } 90 \text{ до } 98) \% **$

* - (от 0 до 5 %) для преобразователей исполнения 4П;

** - (от 90 % до 99 %) для преобразователей исполнения 5П;

- для преобразователей исполнения 4П значения относительной влажности свыше 80 % до 98 % измерять только при выключенном режиме защиты от переувлажнения преобразователя.

Произвести отсчёт установившихся показаний преобразователя и генератора. Установившимися считаются показания, изменения которых в течение 5 мин не превышают 0,1 %.

Рассчитать основную абсолютную погрешность преобразователя при измерении относительной влажности ($\Delta\varphi$, %), по формуле:

$$\Delta\varphi = \varphi_{\text{изм}} - \varphi_{\text{эт}},$$

где $\varphi_{\text{изм}}$ - установившиеся показания поверяемого преобразователя, %,

$\varphi_{\text{эт}}$ - показания генератора, %.

Результат поверки считать положительным, если основная абсолютная погрешность измерений относительной влажности во всех точках поверки не превышает пределов, приведенных в описании типа.

9.2 Определение абсолютной погрешности измерений температуры точки росы/инея.

Установить преобразователь в измерительную камеру эталонного генератора Суховой-3П, рекомендованного в качестве эталона в таблице 4 (далее - генератора), в соответствии с его руководством по эксплуатации. При наличии в комплекте с преобразователем пробоотборного устройства ПДВ допускается подключить его к выходу генератора, оставляя преобразователь установленным в пробоотборное устройство, полностью открыв дроссель ПДВ.

Подать на вход эталонного генератора осушенный газ с температурой точки инея менее минус 60 °С.

Установить расход газа через измерительную камеру (или пробоотборное устройство) в пределах от 0,5 до 2,5 л/мин.

Произвести осушку измерительного преобразователя, соединительных коммуникаций и генератора в течение не менее 6 часов.

Произвести автокоррекцию показаний в соответствии с руководством по эксплуатации.

В генераторе последовательно установить следующие значения температуры точки росы/инея:

$$T_1 = (\text{от } -60 \text{ до } -50) \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$T_2 = (\text{от } -25 \text{ до } -20) \text{ } ^\circ\text{C};$$

$$T_3 = (\text{от } 10 \text{ до } 20) \text{ } ^\circ\text{C}.$$

Верхнее значение температуры точки росы необходимо задавать, по крайней мере, на пять градусов ниже температуры окружающей среды, во избежание выпадения конденсата в элементах газовой системы.

Произвести отсчёт установившихся показаний температуры точки росы/инея преобразователя ($T_{изм}$, °С) и генератора ($T_{эт}$, °С). Показания преобразователя считаются установившимися, когда их изменения в течение 15 мин не превышают 0,5 °С.

Рассчитать абсолютную погрешность преобразователя при измерении температуры точки росы/инея (ΔT , °С) по формуле:

$$\Delta T = T_{изм} - T_{эт}$$

Результат поверки считать положительным, если абсолютная погрешность измерений температуры точки росы/инея во всех точках поверки не превышает пределов, приведенных в описании типа.

9.3 Определение абсолютной погрешности измерений температуры.

Преобразователи исполнения А выкрутить из измерительного блока и подключить к нему через кабель КУ-4.

Для поверки преобразователей исполнений А, Б, ГМ в термостат установить Вставку для термостата ТПП-1.3 с 3 трубками 12 мм ЦАРЯ.441219.001 (далее – вставка). Преобразователи исполнений А, Б, ГМ поместить во вставку на полную глубину. Эталонный термометр установить во вставку на одинаковой глубине с медными трубками.

При поверке преобразователей исполнения 5П в термостат поместить только выносной зонд температуры, используя Вставку для термостата ТПП-1.3 с 3 трубками 4 мм ЦАРЯ.441219.002. Такую же вставку использовать при поверке преобразователей исполнения 5Т-АК.

Для изоляции от рабочей жидкости преобразователь исполнения В или 6Т-4П-Г перед погружением в термостат поместить в герметичный пакет.

В термостате поочередно установить значения температуры в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5 – Задаваемые значения температуры

Исполнение преобразователя	Задаваемые значения температуры, °C	
1Т	T1 = (от 0 до +5) °C; T3 = (от +55 до +60) °C	T2 = (от +23 до +31) °C; (T3 = (от +45 до +50) °C для исполнения 4П)
2Т	T1 = (от -20 до -15) °C; T3 = (от +23 до +31) °C;	T2 = (от -1 до +1) °C; T4 = (от +50 до +60) °C
3Т	T1 = (от -40 до -35) °C; T4 = (от +23 до +31) °C;	T2 = (от -20 до -18) °C; T5 = (от +55 до +60) °C; T3 = (от -1 до +1) °C;
4Т	T1 = (от 0 до +5) °C; T3 = (от +98 до +102) °C;	T2 = (от +48 до +52) °C; T4 = (от +145 до +150) °C
5Т	для исполнения 5Т-5П-АК: T1 = (от -40 до -35) °C; T2 = (от +9 до +11) °C; T3 = (от +55 до +60) °C	
	для исполнения 5Т: T1 = (от -50 до -40) °C; T2 = (от +9 до +11) °C; T3 = (от +55 до +60) °C; T4 = (от +115 до +125) °C; T5 = (от +170 до +180) °C	
6Т	T1 = (от 0 до +5) °C; T3 = (от +78 до +82) °C;	T2 = (от +48 до +52) °C; T4 = (от +120 до +125) °C

Проверку преобразователей при температуре +80 °C и ниже осуществлять в низкотемпературном термостате ТПП-1.3.

Проверку преобразователей при температуре выше +80 °C осуществлять в высокотемпературном термостате ТПП-1.0.

После выхода термостата на заданный режим и установления постоянных показаний температуры произвести фиксацию измеренных преобразователем значений температуры и действительных значений температуры по эталонному термометру, после чего определить абсолютную погрешность преобразователя при измерении температуры (ΔT , °C) по формуле:

$$\Delta T = T_{изм} - T_{эм},$$

где $T_{изм}$ - установившиеся показания поверяемого преобразователя, °C;

$T_{эм}$ - действительное значение температуры по эталонному термометру, °C.

Показания преобразователя считаются установившимися, когда их изменение в течение 10 минут не превышает 0,1 °C.

Результат поверки считать положительным, если абсолютная погрешность измерений температуры во всех точках поверки не превышает пределов, приведенных в описании типа.

10 Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям

10.1 Обработка результатов измерений, полученных при определении метрологических характеристик, должна выполняться по формулам и в соответствии с указаниями выполнения процедур поверки. Критерием принятия поверителем решения по подтверждению соответствия преобразователей метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, является отсутствие результатов измерений, выходящих за предельные значения, нормированные для преобразователя. Преобразователь считается выдержавшим поверку, если абсолютная погрешность измерений при всех значениях измеряемой величины не превышает значений, указанных в описании типа средства измерений. Критерием принятия поверителем

решения по подтверждению соответствия преобразователей обязательным требованиям к эталону в случае применения преобразователя в качестве эталона единицы относительной влажности является соответствие требованиям ГПС для СИ влажности газов в части характеристик точности и метода передачи единицы.

11 Оформление результатов поверки

11.1 Сведения о результатах поверки преобразователя в целях подтверждения поверки должны передаваться в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в установленные сроки и в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 31 июля 2020 года № 2510 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке».

10.2 Свидетельство о поверке или извещение о непригодности на преобразователь должны оформляться на бумажном носителе в соответствии с Приказом Министерства промышленности и торговли РФ от 31 июля 2020 года № 2510 «Об утверждении порядка проведения поверки средств измерений, требований к знаку поверки и содержанию свидетельства о поверке»

10.3 Протокол поверки должен оформляться в виде самостоятельного документа в произвольной форме. Протокол поверки выдается по заявлению владельца преобразователя или лица, представившего его на поверку. По результатам поверки средств измерений, применяемых в качестве эталонов единиц величин, выдача протоколов поверки и передача сведений о них в соответствии с порядком создания и ведения Федерального информационного фонда по обеспечению единства измерений, обязательны.

10.4 Знак поверки наносится на свидетельство о поверки.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

(обязательное)

При использовании генераторов влажного воздуха HygroGen и подобных (регистрационные номера в Федеральном информационном фонде 32405-06, 32405-11, 90995-24 и др.) при определении основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности преобразователя:

- 1) Необходимо учитывать, что преобразователи исполнений с длиной 80 мм не могут быть установлены в HygroGen с использованием штатных втулок с соблюдением требований пункта «Установка гигрометров в измерительную камеру» руководства по эксплуатации на HygroGen (требование по обеспечению глубины погружения от 20 до 140 мм от внутреннего среза зажима). Для установки таких преобразователей необходимо использовать Втулку переходную для установки измерительного преобразователя в генератор влажного газа HygroGen при юстировке и поверке ЦАРЯ.746612.009.
- 2) При поверке преобразователей исполнений В устанавливают преобразователь на крышку измерительной камеры HygroGen через штатную втулку с резьбой M24×1, затем аккуратно откручивают защитный колпачок измерительного преобразователя (избегая касания колпачка к сенсору!) и в таком виде устанавливают крышку на измерительную камеру генератора. После проведения поверки аккуратно устанавливают колпачок на место, избегая касания колпачка к сенсору.
- 3) При поверке преобразователей исполнений -5Т-5П-АК устанавливают выносной зонд измерения температуры в соседний порт крышки измерительной на крышке генератора согласно пункту «Установка зонда температуры Pt100» руководства по эксплуатации на HygroGen, обеспечив необходимое уплотнение.