

**ООО «Производственное Объединение ОВЕН»**

**СОГЛАСОВАНО**

**Генеральный директор  
ООО «Производственное Объединение ОВЕН»**

**Д.В. Крашенинников**



**2022 г.**

**СОГЛАСОВАНО**

**Технический директор  
ООО «НИЦ «ЭНЕРГО»**

**М. С. Казаков**



**2022 г.**

**Государственная система обеспечения единства измерений**

**Преобразователи относительной влажности  
и температуры измерительные  
ПВТ10-Н2.3.И**

**Методика поверки  
КУВФ.413631.010-001МП**

**2022**

## 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 .....	4
5	МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ .....	5
6	ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ.....	6
7	ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.....	6
8	ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.....	6
9	ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ .....	7
10	ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ.....	11
11	ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ .....	12
12	ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ.....	13
	Приложение А.....	14
	Приложение Б.....	15

Перв. примен.

Справ. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

КУВФ.413631.10-001МП

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Разраб.				
Пров.				
Пров.				
Н. контр.				
Утв.				

Преобразователи относительной  
влажности и температуры изме-  
рительные ПВТ10-Н2.3.И  
Методика поверки

Лит.	Лист	Листов
	2	15

ООО «Производственное  
Объединение ОВЕН»

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на преобразователи относительной влажности и температуры измерительные ПВТ10-Н2.3.И (далее – преобразователи), изготавливаемые Обществом с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»), и устанавливает методику их первичной и периодической поверок.

1.2 При проведении поверки должна обеспечиваться прослеживаемость преобразователя к государственному первичному эталону единицы относительной влажности газов ГЭТ 151-2020 согласно государственной поверочной схеме, утвержденной ГОСТ 8.547-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов» (далее - ГОСТ 8.547-2009) и к государственным первичным эталонам единицы температуры ГЭТ 35-2021 и ГЭТ 34-2020 согласно государственной поверочной схеме, утвержденной ГОСТ 8.558-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений температуры» (далее - ГОСТ 8.558-2009).

1.3 Допускается проведение первичной (периодической) поверки отдельных измерительных каналов в соответствии с заявлением владельца средства измерений, с обязательным указанием в сведениях о поверке информации об объеме проведенной поверки.

1.4 Допускается проведение первичной поверки приборов при выпуске из производства до ввода в эксплуатацию на основании выборки по ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007. Проведение выборочной первичной поверки приборов проводится по одноступенчатому выборочному плану для общего контрольного уровня I при приемлемом уровне качества AQL, равном 0,4, по ГОСТ Р ИСО 2859-1-2007. В зависимости от объема партии количество предоставляемых на поверку приборов выбирается согласно таблице 1.

Таблица 1 – Количество предоставляемых преобразователей

Объем партии, шт.	Объем выборки, шт.	Приемочное число Ac	Браковочное число Re
от 2 до 15 включ.	2	0	1
от 16 до 25 включ.	3		
от 26 до 90 включ.	5		
от 91 до 150 включ.	8		
от 151 до 500 включ.	13	1	2
от 501 до 1200 включ.	20		
от 1201 до 10000 включ.	32	2	3
от 10001 до 35000 включ.	50	3	4
от 35001 до 500000 включ.	80	5	6
от 500000 и выше	125	7	8

1.5 Поверка преобразователя должна проводиться в соответствии с требованиями настоящей методики поверки. Интервал между поверками – 1 год.

1.6 Методы, обеспечивающие реализацию методики поверки, – прямой метод измерений, метод непосредственного сличения.

1.7 В результате поверки должны быть подтверждены метрологические требования, приведенные в Приложении А.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КУВФ.413631.10-001МП	Лист
						3

## 2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

2.1 При проведении поверки выполняют операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1 – Операции поверки

Номер раздела (пункта) методики поверки, в соответствии с которым выполняется операция поверки	Наименование операции	Необходимость выполнения при	
		первичной поверке	периодической поверке
7	Внешний осмотр средства измерений	Да	Да
8	Подготовка к поверке и опробование средства измерений	Да	Да
9	Проверка программного обеспечения средства измерений	Да	Да
10	Определение метрологических характеристик средства измерений	Да	Да
10.1	Определение абсолютной погрешности канала преобразований и измерений относительной влажности преобразователя		
10.2	Определение абсолютной погрешности канала преобразований и измерений температуры преобразователя		
11	Подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям	Да	Да

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающей среды плюс  $(20 \pm 5)$  °С;
- относительная влажность от 30 до 85 %;
- атмосферное давление от 84,0 до 106,7 кПа.

## 4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица, изучившие настоящую методику поверки, эксплуатационную документацию на поверяемые преобразователи и средства поверки.

4.2 К проведению поверки допускаются лица, соответствующие требованиям, изложенным в статье 41 Приказа Минэкономразвития России от 26.10.2020 года № 707 (ред. от 30.12.2020 года) «Об утверждении критериев аккредитации и перечня документов, подтверждающих соответствие заявителя, аккредитованного лица критериям аккредитации».

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КУВФ.413631.10-001МП	Лист
						4

## 5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

Таблица 2 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки	Рекомендуемый тип средства поверки, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №) и (или) метрологические или основные технические характеристики средства поверки
<b>Основные средства поверки</b>		
р. 10	Диапазон измерений относительной влажности от 5 до 95 %. Соотношение погрешностей эталонного и рабочего средства измерений при одном и том же значении относительной влажности не более 1:3.	Измеритель комбинированный Testo 645 с зондом 0636 9741, рег. № 17740-12.
р. 10	Диапазон измерений температуры от -40 до +80 °С. Соотношение погрешностей эталонного и рабочего средства измерений при одном и том же значении температуры не более 1:3.	Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-9-2, рег. № 65421-16 Термометр цифровой эталонный ТЦЭ-005, модификация ТЦЭ-005/М3, рег. № 40719-15
р. 8, 10	Диапазон измерений силы постоянного тока от 4 до 20 мА. Соотношение погрешностей эталонного и рабочего средства измерений при одном и том же значении силы постоянного тока не более 1:3.	Вольтметр универсальный АКИП-2101, рег. № 70837-18.
<b>Вспомогательные средства поверки</b>		
р. 10	Диапазон воспроизводимых температур: от минус 70 до плюс 80 °С, диапазон воспроизведения относительной влажности: от 10 до 98 %	Камера климатическая КХТВ-100-0
р. 8, 9, 10	Диапазон измерений температуры окружающей среды от +15 до +25 °С, диапазон измерений относительной влажности от 30 до 85 %.	Измеритель параметров микроклимата «МЕТЕОСКОП-М», рег. № 32014-11.
р. 8, 9, 10	Диапазон воспроизведений напряжения постоянного тока 0 до 30 В.	Источник питания постоянного тока GPR-73060D, рег. № 55898-13.
р. 8	Диапазон измерений сопротивления изоляции от 1 до 2000 МОм. Диапазон воспроизведений напряжения постоянного тока в	Установка для проверки параметров электрической безопасности GPT-79803, рег. № 50682-12.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

КУВФ.413631.10-001МП

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки	Рекомендуемый тип средства поверки, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (далее – рег. №) и (или) метрологические или основные технические характеристики средства поверки
	режиме измерений сопротивления изоляции от 50 до 500 В.	
р. 8, 9, 10	Преобразователь интерфейсов RS-485 – USB	Преобразователь интерфейсов RS-485 – USB (для преобразователей с цифровым интерфейсом RS-485).
р. 8, 9, 10	Наличие интерфейсов Ethernet и USB; дисковод для чтения CD-ROM; операционная система Windows с установленным программным обеспечением.	Персональный компьютер IBM PC

Допускается применение средств поверки с метрологическими и техническими характеристиками, обеспечивающими требуемую точность передачи единиц величин поверяемому средству измерений, установленную в ГОСТ 8.547-2009 и ГОСТ 8.558-2009.

## 6 ТРЕБОВАНИЯ (УСЛОВИЯ) ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки необходимо соблюдать требования безопасности, установленные ГОСТ 12.3.019-80, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей». Также должны быть соблюдены требования безопасности, изложенные в эксплуатационных документах на поверяемые преобразователи и применяемые средства поверки.

### 7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователь допускается к дальнейшей поверке, если:

- внешний вид преобразователя соответствует описанию типа;
- отсутствуют видимые дефекты, способные оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки.

Примечание – При выявлении дефектов, способных оказать влияние на безопасность проведения поверки или результаты поверки, устанавливается возможность их устранения до проведения поверки. При наличии возможности устранения дефектов, выявленные дефекты устраняются, и преобразователь допускается к дальнейшей поверке. При отсутствии возможности устранения дефектов, преобразователь к дальнейшей поверке не допускается.

### 8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- изучить эксплуатационную документацию на поверяемый преобразователь и

Изн. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Изн. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КУВФ.413631.10-001МП	Лист
						6

на применяемые средства поверки;

- выдержать преобразователь в условиях окружающей среды, указанных в п. 3.1, не менее 2 ч, если он находился в климатических условиях, отличающихся от указанных в п. 3.1, и подготовить его к работе в соответствии с его эксплуатационной документацией;
- подготовить к работе средства поверки в соответствии с указаниями их эксплуатационной документации;
- провести контроль условий поверки на соответствие требованиям, указанным в разделе 3, с помощью оборудования, указанного в таблице 2.

#### 8.2 Опробование

При опробовании проверяется работоспособность и электрическое сопротивление изоляции преобразователей.

8.2.1 Проверку работоспособности преобразователей проводить в следующей последовательности:

- в соответствии с РЭ подключают преобразователь к источнику питания постоянного тока GPR-73060D (далее - источник питания) и вольтметру универсальному АКПП-2101 (далее - вольтметр) (для подключения к выходному унифицированному аналоговому сигналу силы постоянного тока от 4 до 20 мА) или к персональному компьютеру (далее – ПК) совместно с преобразователем интерфейсов RS-485 – USB (для подключения к выходному сигналу типа RS);
- на дисплее вольтметра зафиксировать показания выходных сигналов и определить пересчитанные значения относительной влажности и температуры по формуле (2) или на мониторе ПК наблюдают индикацию показаний относительной влажности и температуры, соответствующие текущим значениям относительной влажности и температуры в испытательной лаборатории.

Результат опробования считать положительными, если измеренные значения относительной влажности и температуры на мониторе ПК или пересчитанные значения преобразований измеренных сигналов в унифицированный аналоговый сигнал силы постоянного тока в эквиваленте относительной влажности и температуры соответствуют текущим значениям относительной влажности и температуры в помещении.

8.2.2 Проверку электрического сопротивления изоляции проводить на установке для проверки параметров электрической безопасности GPT-79803 испытательным напряжением переменного тока 500 В между цепью питания и корпусом преобразователя, обернутым в фольгу, между цепью питания и сигнальными цепями преобразователя, при этом необходимо закоротить клеммы цепи питания между собой и сигнальные клеммы преобразователя между собой.

Время приложения испытательного напряжения – 1 мин.

Результаты проверки электрического сопротивления изоляции считать положительными, если измеренное электрическое сопротивление изоляции не менее 20 МОм.

Преобразователь допускается к дальнейшей поверке, если при опробовании соблюдаются все вышеперечисленные требования.

### 9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Определение идентификационных данных программного обеспечения.

Проверку программного обеспечения преобразователя проводить следующим образом:

1) Подключить поверяемый преобразователь к ПК согласно схеме подключения, указанной в РЭ.

2) При помощи манипулятора «мышь» дважды нажать на иконку  и запустить универсальный конфигуратор (Рисунок 1).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КУВФ.413631.10-001МП	Лист
						7



Рисунок 1

При помощи манипулятора «мышь» нажать на мнемоднопку  Добавить устройства

Выбрать необходимые параметры подключения:

- Интерфейс: Silicon Labs CP210x USB to UART Bridge (COM...);
- Протокол: Modbus RTU;
- Выбрать устройства: ПБТ10\_RS (Рисунок 2).

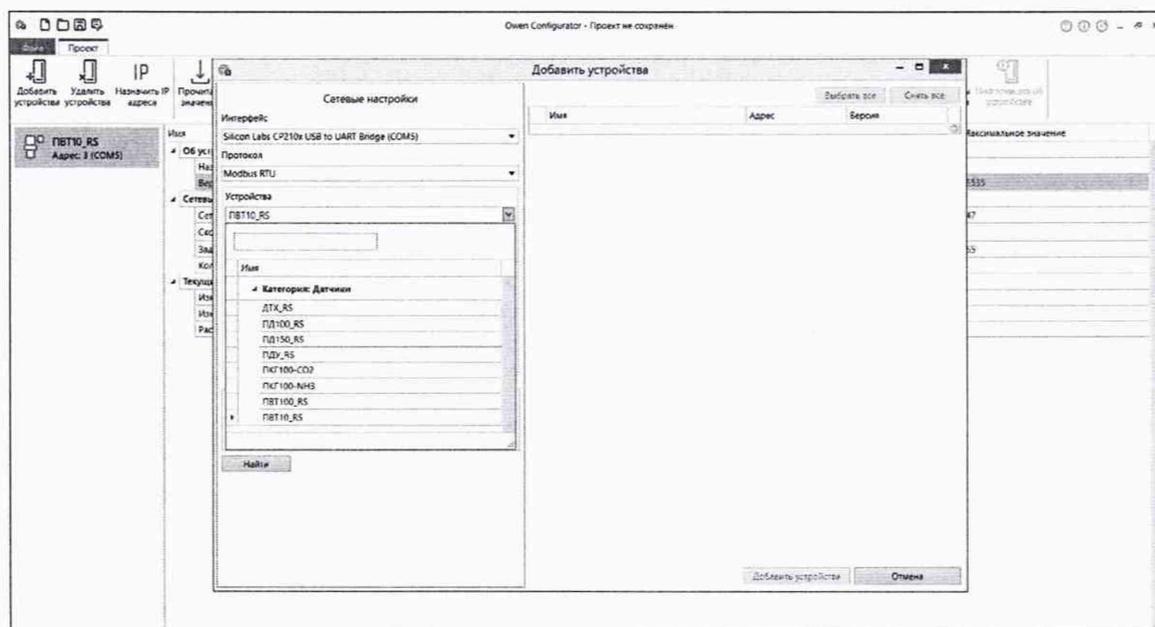


Рисунок 2

Установить сетевые параметры в соответствии с настройками поверяемого преобразователя.

Стандартные параметры для подключения датчика:

- скорость обмена: 9600 бит/с;
- длина слова данных: 8 бит;
- контроль четности: отсутствует;
- количество стоп-бит: 1 бит;
- сетевой адрес датчика: 16.

При помощи манипулятора «мышь» нажать на мнемоднопки «Найти» и «Добавить устройства» (Рисунок 3).

Изн. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Изн. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	КУВФ.413631.10-001МП	Лист
						8

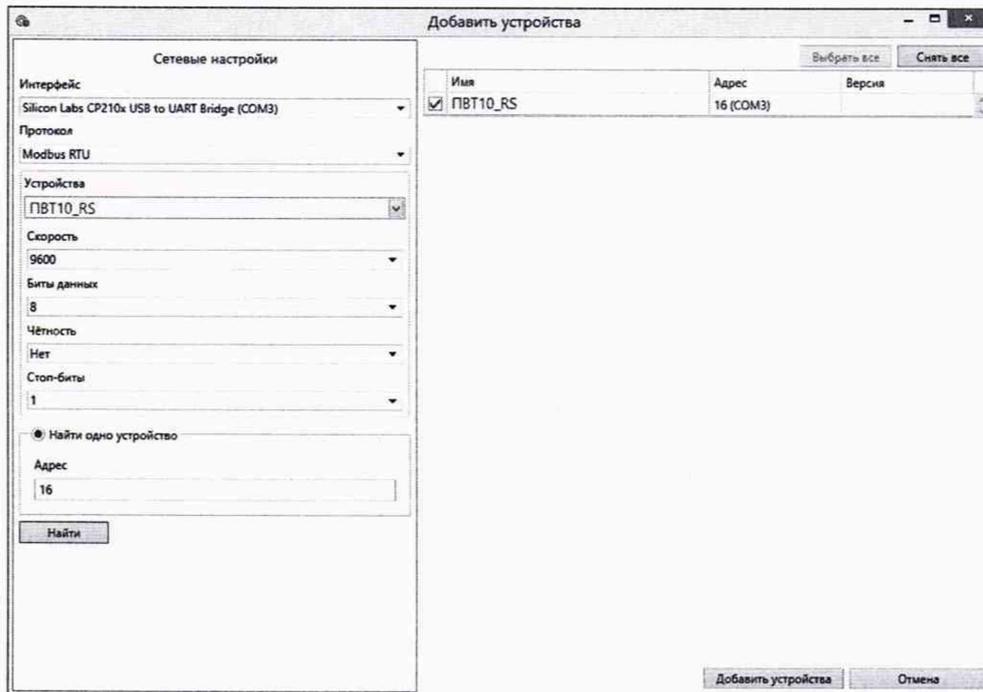
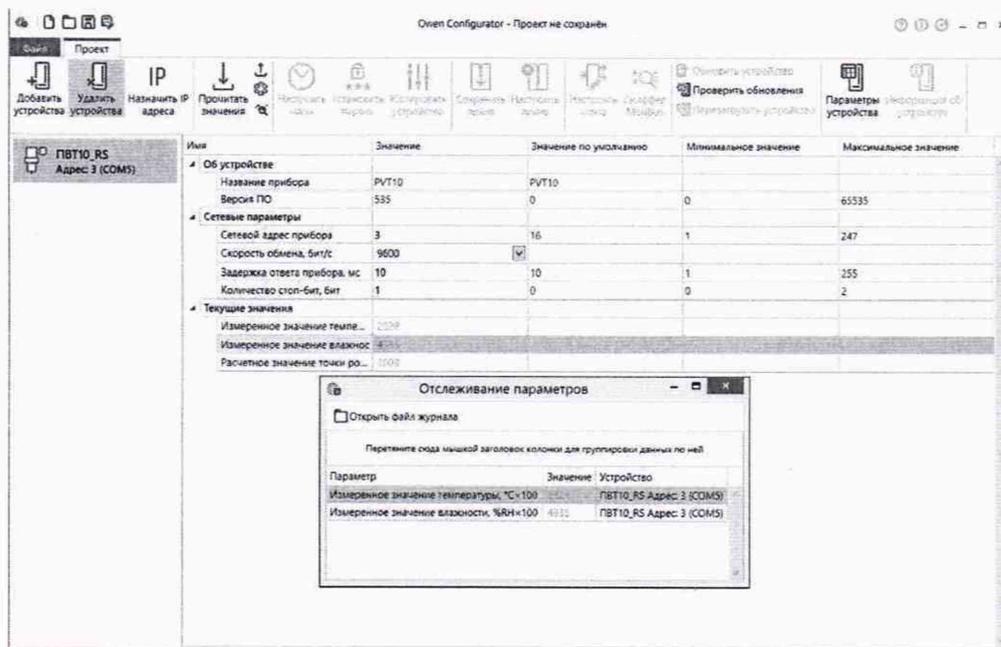


Рисунок 3



Значение версии программного обеспечения указано в разделе «Об устройстве» (Рисунок 4).

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

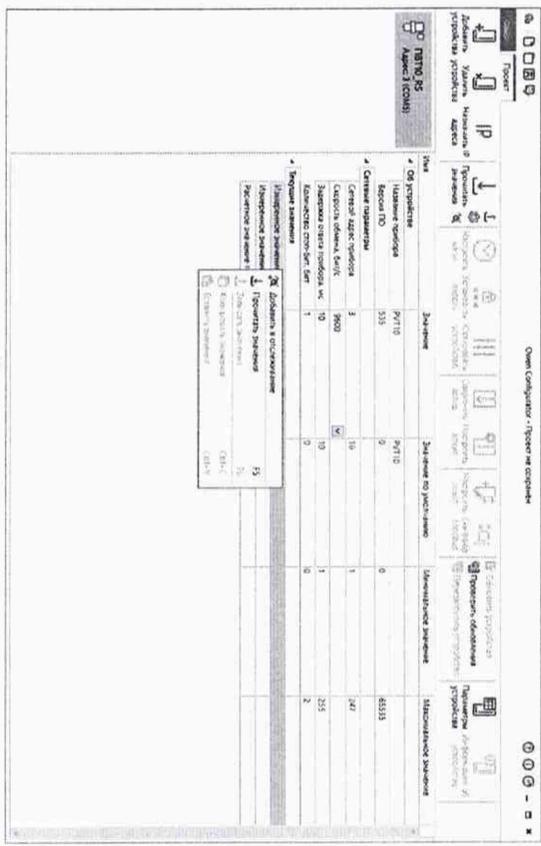


Рисунок 5

В появившемся окне будут выводиться измеренные значения в непрерывном режиме (Рисунок 6).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
КУВФ.413631.10-001МП				Лист
				10

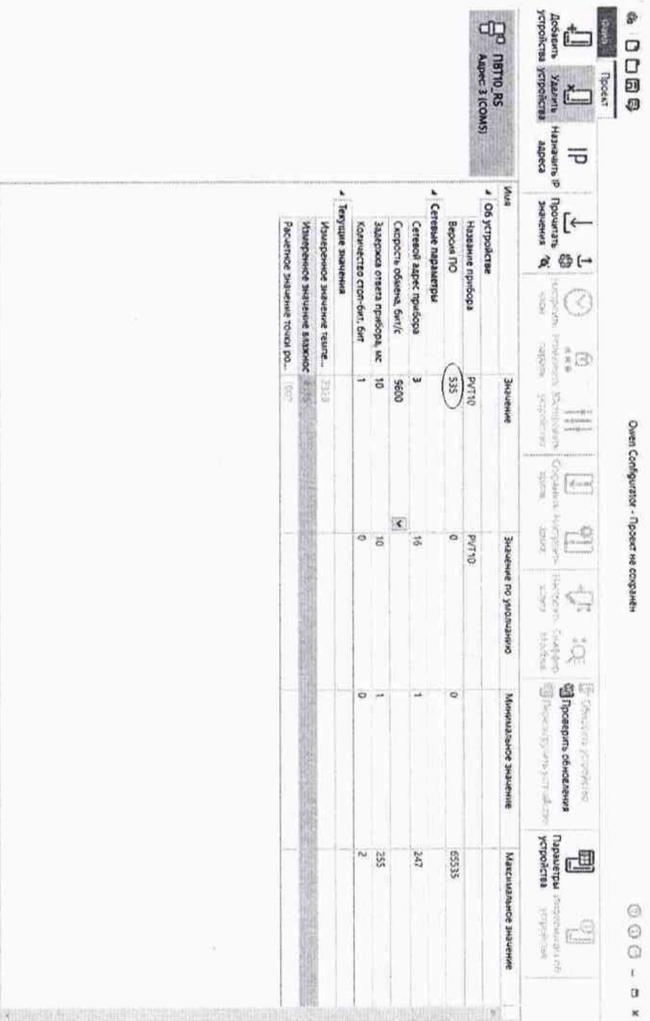


Рисунок 4

Для получения измеренных значений влажности и температуры нужно зайти в раздел «Текущие значения».

С помощью манипулятора «мышь» выбрать строку с требуемым параметром, нажать правую кнопку и появиться окне выбрать «Добавить в отслеживание» (Рисунок 5).

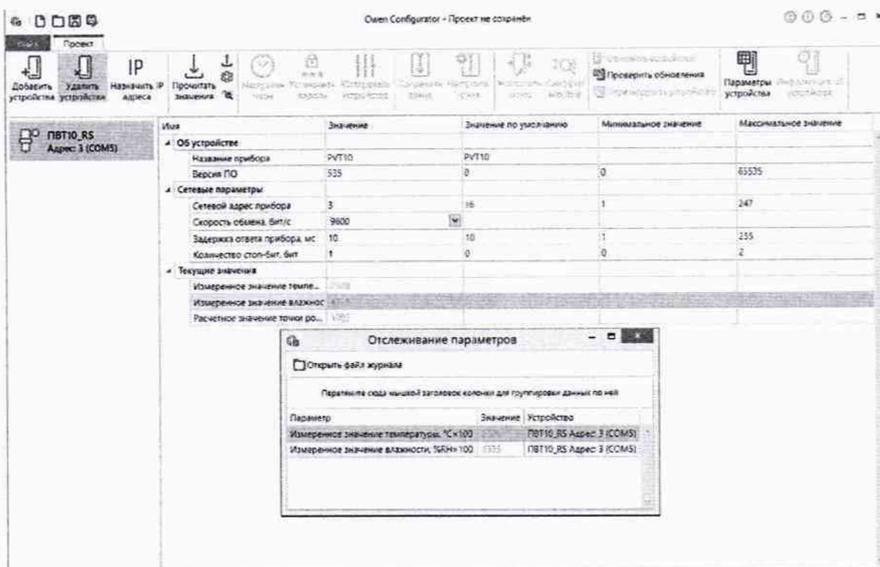


Рисунок 6

Преобразователь допускается к дальнейшей поверке, если программное обеспечение (номер версии) соответствует требованиям, указанным в описании типа.

## 10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

10.1 Определение абсолютной погрешности канала преобразований и измерений относительной влажности преобразователя.

Определение абсолютной погрешности преобразований и измерений относительной влажности преобразователя проводится в камере климатической КХТВ-100-О (далее по тексту – камера климатическая) методом сравнения с измерителем комбинированным Testo 645 в следующей последовательности:

- 1) подготовить преобразователь, основные и вспомогательные средства поверки в соответствии с их эксплуатационной документацией;
- 2) собрать схему подключения, представленную на рисунке Б.1 Приложения Б;
- 3) подать напряжение питания на поверяемый преобразователь, основные и вспомогательные средства поверки в соответствии с их эксплуатационной документацией;
- 4) определение абсолютной погрешности канала измерений преобразованного/измеренного значения относительной влажности производить в трех значениях воспроизводимой относительной влажности:  $(20 \pm 15) \%$ ,  $(50 \pm 15) \%$ ,  $(70 \pm 15) \%$ ;
- 5) с помощью основных и вспомогательных средств поверки из таблицы 2 установить эталонное значение относительной влажности, равное  $(20 \pm 15) \%$ ;
- 6) с помощью вольтметра измерить значение выходного сигнала силы постоянного тока преобразователя и зафиксировать измеренное значение относительной влажности по цифровым интерфейсам связи на мониторе ПК;
- 7) повторить пункты 5) – 6) для значений относительной влажности  $(50 \pm 15) \%$  и  $(70 \pm 15) \%$ .

10.2 Определение абсолютной погрешности канала измерений температуры преобразователя.

Определение погрешности проводится в камере климатической методом сравнения с термометром сопротивления платиновым вибропрочным эталонным ПТСВ-9-2 (далее по тексту - эталонный термометр) совместно с термометром цифровым эталонным ТЦЭ-005 в следующей последовательности:

- 1) подготовить преобразователь, основные и вспомогательные средства поверки в соответствии с их эксплуатационной документацией;
- 2) собрать схему подключения, представленную на рисунке Б.1 Приложения Б;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата

Изн.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

- 3) подать напряжение питания на поверяемый преобразователь, основные и вспомогательные средства поверки в соответствии с их эксплуатационной документацией;
- 4) определение абсолютной погрешности канала измерений преобразованного/измеренного значения температуры производить в трех значениях воспроизводимой температуры: минус  $(15 \pm 5)^\circ\text{C}$ , плюс  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ , плюс  $(65 \pm 5)^\circ\text{C}$ ;
- 5) установить в камере климатической значение температуры, равное минус  $(15 \pm 5)^\circ\text{C}$ ;
- 6) с помощью вольтметра измерить значение выходного сигнала силы постоянного тока преобразователя и зафиксировать измеренное значение температуры по цифровым интерфейсам связи на мониторе ПК;
- 7) повторить пункты 5) – 6) для значений температуры плюс  $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$  и плюс  $(65 \pm 5)^\circ\text{C}$ .

## 11 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

11.1 Основные формулы, используемые при расчетах:

11.1.1 Значение абсолютной основной погрешности преобразований/измерений относительной влажности (температуры), определяется по формуле:

$$\Delta Rh(t) = Rh(t)_{\text{изм (расч)}} - Rh(t)_{\text{эт}}, \quad (1)$$

где  $Rh(t)_{\text{расч}}$  – расчетное значение измеренного поверяемым преобразователем значение относительной влажности (температуры), определяется по формуле (2), %,  $^\circ\text{C}$ ;

$Rh(t)_{\text{изм}}$  – измеренное поверяемым преобразователем значение относительной влажности (температуры) при передаче измеренного значения по интерфейсам связи, %,  $^\circ\text{C}$ ;

$Rh(t)_{\text{эт}}$  – эталонное значение относительной влажности (температуры), измеренное прибором комбинированным Testo 645 или измеренное эталонным термометром совместно с термометром цифровым эталонным ТЦЭ-005, модификации ТЦЭ-005/М3 (при измерении температуры), %,  $^\circ\text{C}$

$$Rh(t)_{\text{(расч)}} = Rh(t)_{\text{н}} + (I_{\text{изм}} - I_{\text{н}})/(I_{\text{в}} - I_{\text{н}}) \cdot (Rh(t)_{\text{в}} - Rh(t)_{\text{н}}), \quad (2)$$

где  $I_{\text{изм}}$  – значение силы постоянного тока аналогового выходного сигнала, измеренное вольтметром универсальным АКПП-2101, мА;

$I_{\text{н}}$  – нижний предел диапазона аналогового выходного сигнала, мА;

$I_{\text{в}}$  – верхний предел диапазона аналогового выходного сигнала, мА;

$Rh(t)_{\text{н}}$  – нижний предел диапазона преобразований/измерений относительной влажности (температуры), %,  $^\circ\text{C}$ ;

$Rh(t)_{\text{в}}$  – верхний предел диапазона преобразований/измерений относительной влажности (температуры), %,  $^\circ\text{C}$ .

11.2 Преобразователь подтверждает соответствие метрологическим требованиям, установленным при утверждении типа, если полученные значения абсолютной основной погрешности преобразований/измерений относительной влажности и температуры не превышают пределов допускаемых значений, представленных в таблице А.1 приложения А.

При невыполнении любого из вышеперечисленных условий (когда преобразователь не подтверждает соответствие метрологическим требованиям), поверку преобразователя прекращают, результаты поверки признают отрицательными.

Изн. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

## 12 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

12.1 Результаты поверки преобразователя подтверждаются сведениями, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений в соответствии с порядком, установленным действующим законодательством.

12.2 При проведении первичной поверки преобразователей при выпуске из производства до ввода в эксплуатацию на основании выборки в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений передаются сведения о результатах поверки всех средств измерений, входящих в партию средств измерений, из которых осуществлялась выборка.

12.3 При проведении поверки в сокращенном объеме (в соответствии с заявлением владельца средства измерений) в сведениях о поверке указывается информация, для каких измерительных каналов выполнена поверка.

12.4 По заявлению владельца преобразователя или лица, представившего его на поверку, положительные результаты поверки (когда преобразователь подтверждает соответствие метрологическим требованиям) оформляют свидетельством о поверке по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством, и (или) нанесением на преобразователь знака поверки, и (или) внесением в паспорт преобразователя записи о проведенной поверке, заверяемой подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки.

12.5 По заявлению владельца преобразователя или лица, представившего его на поверку, отрицательные результаты поверки (когда преобразователь не подтверждает соответствие метрологическим требованиям) оформляют извещением о непригодности к применению средства измерений по форме, установленной в соответствии с действующим законодательством, и (или) внесением в паспорт преобразователя соответствующей записи.

12.6 Протоколы поверки преобразователя оформляются по произвольной форме.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	КувФ. 413631.10-001МП	Лист
						13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## Приложение А

### Основные метрологические характеристики преобразователей

Таблица А.1 – Метрологические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений и преобразований относительной влажности, %	от 5 до 95
Диапазон показаний относительной влажности, %	от 0 до 95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений и преобразований относительной влажности, % в диапазоне свыше 20 до 80 % включ. в диапазоне от 5 до 20 % включ. и свыше 80 до 95 %	±3,0 ±4,0
Диапазон измерений и преобразований температуры, °С	от -20 до +70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений и преобразований температуры, °С	±0,5
Диапазон выходного аналогового сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20*

\* - Нижнее значение диапазона выходного аналогового сигнала силы постоянного тока при преобразовании относительной влажности соответствует нижнему значению диапазона показаний относительной влажности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	КУВФ.413631.10-001МП	Лист
						14
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

## Приложение Б

### Схема подключения преобразователей

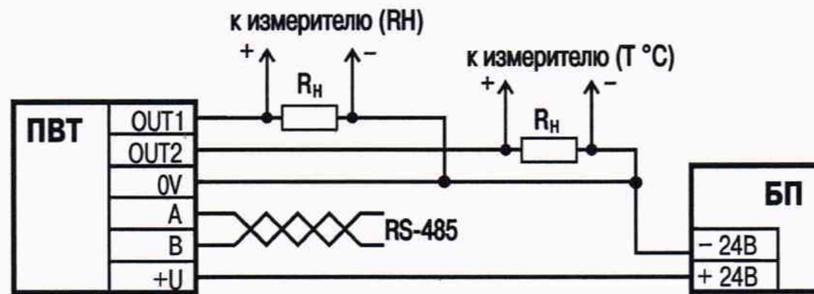


Рисунок Б1 - Схема подключения преобразователя с выходным сигналом силы постоянного тока и цифровым выходным сигналом

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата