

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «30» августа 2021 г. № 1885

Регистрационный № 80642-20

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи относительной влажности и температуры ПВТ100

Назначение средства измерений

Преобразователи относительной влажности и температуры ПВТ100 (далее – преобразователи) предназначены для измерений значений относительной влажности и температуры неагрессивных газовых сред и преобразований в унифицированный аналоговый выходной сигнал силы постоянного тока или в цифровой сигнал протокола Modbus RTU для передачи по интерфейсу RS-485.

Описание средства измерений

Принцип действия преобразователей при измерении влажности основан на зависимости диэлектрической проницаемости полярного полимерного сорбента, используемого в качестве влагочувствительного слоя, от количества сорбированной влаги.

Принцип действия преобразователей при измерении температуры основан на зависимости сопротивления чувствительного элемента от измеренной температуры окружающей среды.

Конструктивно преобразователи выполнены в пластмассовом корпусе для канального или настенного/потолочного крепления с первичным преобразователем. Внутри корпуса находится электронная плата с микропроцессорным микроконтроллером, а также клеммная колодка для подключения напряжения питания и аналоговых выходных сигналов. Внутри первичного преобразователя находится высокостабильный однокристалльный сенсор относительной влажности (емкостного типа) и платиновый терморезистор. Питание преобразователей осуществляется от внешнего источника постоянного тока.

Преобразователи выпускаются в различных исполнениях (ПВТ100-К1, ПВТ100-Н4, ПВТ100-Н5) отличающихся друг от друга конструктивным исполнением, типом и длиной выносного зонда.

Заводской номер наносится на корпус преобразователя методом гравировки в виде цифрового кода.

Общий вид преобразователей представлен на рисунках 2-4. Нанесение знака поверки на приборы в обязательном порядке не предусмотрено. Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

Структура условного обозначения преобразователей представлена на рисунке 1.

ПВТ100 –	Х. 2. И.	Х Х	Длина кабеля выносного зонда: 2 – 2,5 метра; 5 – 5 метров. Тип кабеля выносного зонда: отсутствует – стандартный; Т – высокотемпературный кабель. Конструктивное исполнение: К1 – канальное со встроенным зондом; Н4 – настенное/потолочное со встроенным зондом; Н5 – настенное/потолочное с выносным зондом. Тип преобразователей
----------	----------	-----	---

Рисунок 1 - Структура условного обозначения преобразователей



Рисунок 2 - Общий вид преобразователей
ПВТ100 исполнения ПВТ100-К1



Рисунок 3 - Общий вид преобразователей
ПВТ100 исполнения ПВТ100-Н4



Рисунок 4 - Общий вид преобразователей ПВТ100 исполнения ПВТ100-Н5

Программное обеспечение

Преобразователи имеют встроенное программное обеспечение (далее – ПО), устанавливаемое в энергонезависимую память при изготовлении, выполняющее функции преобразования измеренной относительной влажности и температуры. Данное ПО не может быть модифицировано, загружено или прочитано через какой-либо интерфейс.

Уровень защиты встроенного ПО от преднамеренного и непреднамеренного доступа соответствует уровню «высокий» по Р 50.2.077-2014 - данное ПО защищено от преднамеренных изменений с помощью специальных программных средств.

Идентификационные данные встроенного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные встроенного ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	pvt 2 03.hex
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 2.03
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений и преобразований относительной влажности, %	от 5 до 95
Диапазон показаний относительной влажности, %	от 0 до 100
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 %	$\pm 3,0$ $\pm 3,5$
Диапазон измерений и преобразований температуры, °C: - для исполнений ПВТ100-Н4, ПВТ100-К1 - для исполнения ПВТ100-Н5 - для исполнения ПВТ100-Н5 (с высокотемпературным кабелем)	от -40 до +80 от -40 до +80 от -40 до +120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений и преобразований температуры, °C - в диапазоне свыше -20 до +80 °C включ. - в диапазоне от -40 до -20 °C включ. и свыше +80 до +120 °C	$\pm 0,5$ $\pm 0,7$
Диапазон выходного аналогового сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20*
* - Верхнее и нижнее значение диапазона выходного аналогового сигнала силы постоянного тока при преобразовании относительной влажности соответствуют верхнему и нижнему значению диапазона показаний относительной влажности.	

Таблица 3 – Основные технические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность воздуха без конденсации при температуре окружающего воздуха +35 °C, % - атмосферное давление, кПа	от -40 до +80 до 95 от 84,0 до 106,7
Параметры электрического питания: - напряжения питания от сети постоянного тока, В	от 11 до 30 (номинальное значение 24 В)
Масса, кг, не более	1,0
Габаритные размеры корпуса преобразователя (длина×высота×глубина): - для исполнения ПВТ100-Н4, мм - для исполнения ПВТ100-К1, мм - для исполнения ПВТ100-Н5, мм	82×80×55 102×80×55 102×80×55

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры первичного преобразователя (диаметр×длина), мм: - для исполнения ПВТ100-Н4 - для исполнения ПВТ100-К1 - для исполнения ПВТ100-Н5 - для исполнения ПВТ100-Н5 (с высокотемпературным кабелем)	16×96 16×201 16×87 16×75
Длина высокотемпературного кабеля, мм	2500; 5000
Средний срок службы, лет	6
Средняя наработка на отказ, ч	50 000

Знак утверждения типа

наносится на корпус преобразователя при помощи наклейки или другим способом, не ухудшающим качества преобразователя, а также на титульный лист (в правом верхнем углу) паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность преобразователей

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь относительной влажности и температуры ПВТ100	ТУ 26.51.51-002-46526536-2020	1 шт.
Паспорт и Гарантийный талон	КУВФ.413631.100ПС	1 экз.
Руководство по эксплуатации	КУВФ.413631.100РЭ	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 3 «Конструкция и принцип действия» руководства по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям относительной влажности и температуры ПВТ100

ГОСТ Р 52931-2008 Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие технические условия

ГОСТ 26.011-80 Средства измерений и автоматизации. Сигналы тока и напряжения электрические непрерывные входные и выходные.

ГОСТ 8.547-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов»

ГОСТ 8.558-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Государственная поверочная схема для средств измерений температуры»

ТУ 26.51.51-002-46526536-2020 Преобразователи относительной влажности и температуры ПВТ100. Технические условия

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Производственное Объединение ОВЕН» (ООО «Производственное Объединение ОВЕН»)

Адрес деятельности: 301830 Тульская область, г. Богородицк, Заводской проезд, стр. 2 «Б»

Место нахождения и адрес юридического лица: 111024, г. Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5

ИНН 7722127111

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии» (ООО «ИЦРМ»)

Место нахождения и адрес юридического лица: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д.2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Аттестат аккредитации ООО «ИЦРМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311390 от 18.11.2015 г.