

Приложение № 15
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. № 2338

Лист № 1
Всего листов 5

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 от 4 до 20 мА 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.

Общий вид преобразователей представлен на рисунках 2-4. Пломбирование преобразователей не предусмотрено.

Структура условного обозначения преобразователей представлена на рисунке 1.

ПВТ100 – X. 2. И. X X

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
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений и преобразований относительной влажности, %: - в диапазоне свыше 20 до 80 % - в диапазоне от 5 до 20 % и свыше 80 до 95 %	±3,0 ±3,5
Диапазон измерений и преобразований температуры, °С: - 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, °С - в диапазоне свыше -20 до +80 °С - в диапазоне от -40 до -20 °С и свыше +80 до +120 °С	±0,5 ±0,7
Диапазон выходного аналогового сигнала силы постоянного тока, мА	от 4 до 20

Таблица 3 – Основные технические характеристики преобразователей

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия измерений: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха без конденсации при температуре окружающего воздуха +35 °С, % - 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

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
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
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.
Методика поверки	КУВФ.413631.100-01МП	1 экз*.
* - Поставляется на партию преобразователей, поставляемых по одному адресу.		

Поверка

осуществляется по документу КУВФ.413631.100-01МП «ГСИ. Преобразователи относительной влажности и температуры ПВТ100. Методика поверки», утвержденному ООО «ИЦРМ» 26.08.2020 г.

Основные средства поверки:

- термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-2-3 3-го разряда (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 57690-14);
- измеритель комбинированный Testo 645 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 17740-12);
- генератор влажного воздуха HугоGen (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде № 32405-11);
- калибратор-измеритель унифицированных сигналов эталонный ИКСУ-2000 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 20580-06).

Знак поверки наносится в паспорт и (или) на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные 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 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов.

ГОСТ 8.558-2009 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»)

ИНН 7722127111

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

Юридический адрес: 111024, г. Москва, 2-я ул. Энтузиастов, д. 5, корп. 5

Телефон: +7(495) 221-60-64

Факс: +7(495) 728-41-45

E-mail: support@owen.ru

Web-сайт: www.owen.ru

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «Испытательный центр разработок в области метрологии»

Адрес: 117546, г. Москва, Харьковский проезд, д. 2, этаж 2, пом. I, ком. 35,36

Телефон: +7 (495) 278-02-48

E-mail: info@ic-rm.ru

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