

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Преобразователи влажности и температуры ДВ2

Назначение средства измерений

Преобразователи влажности и температуры ДВ2 (далее по тексту – преобразователи) предназначены для непрерывных измерений и преобразования температуры и относительной влажности газообразных сред в цифровой выходной сигнал по интерфейсу RS-485 и протоколу ModBus.

Описание средства измерений

Преобразователи состоят из зонда выносного и блока измерительного, соединяемых кабелем.

В преобразователях для измерения относительной влажности используется сорбционно-емкостной сенсор, работа которого основана на зависимости диэлектрической проницаемости полимерного влагочувствительного слоя от влажности окружающей среды. Для измерения температуры используется платиновый термопреобразователь сопротивления Pt100.

Сенсор влажности и термопреобразователь установлены в цилиндрический корпус зонда выносного и закрыты колпачком, обеспечивающим их защиту от механических повреждений и свободный доступ анализируемой среды. Зонд выносной также содержит опорный конденсатор, электромеханическое реле и 7-контактный разъем. Зонд выносной не содержит полупроводниковых электронных компонентов, что существенно повышает его устойчивость к радиационным и тепловым воздействиям.

Блок измерительный содержит преобразователь «емкость-частота», микроконтроллер, АЦП и управляемый источник тока.

Микроконтроллер осуществляет следующие функции:

- измерение сигнала по каналам влажности и температуры;
- вычисление значений относительной влажности и температуры;
- температурная коррекция значения относительной влажности;
- поддержание заданной температуры чувствительного элемента влажности путем изменения величины измерительного тока, протекающего через платиновый термопреобразователь сопротивления Pt100;
- поддержка протокола MODBUS.

Для подключения зонда выносного блок измерительный имеет 8-ми контактную клеммную колодку «Датчик».

Зонд выносной и блок измерительный соединяются 4 экранированными кабелями, два из которых могут содержать один провод, два других – двухпроводные, например, витая пара.

Линии связи с зондом выносным гальванически развязаны от цепи питания преобразователя и интерфейса RS485.

Преобразователи выпускаются в модификации ДВ2ТС-6Т-4П-Г.

Общий вид преобразователей представлен на рисунке 1.

Пломбирование преобразователей не предусмотрено.



Рисунок 1 – Общий вид преобразователей влажности и температуры ДВ2

Программное обеспечение

В комплекте с преобразователями поставляется компакт-диск с внешним ПО SNSetup, предназначенный для считывания, визуализации и хранения информации, получаемой с преобразователя. Преобразователи имеют встроенное ПО.

Идентификационные данные встроенного программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1- Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	SNSetup
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.46
Цифровой идентификатор ПО	-
Алгоритм расчета цифрового идентификатора ПО	-

Влияние встроенного программного обеспечения преобразователей учтено при нормировании метрологических характеристик.

Преобразователи имеют защиту встроенного программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений. Уровень защиты – «высокий» по Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики преобразователей приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений относительной влажности, %	от 0 до 98
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения относительной влажности, %:	
- в диапазоне относительной влажности, от 0 до 50 % включ.	±5
- в диапазоне относительной влажности, св. 50 до 98 %	±7
Диапазон измерения температуры, °С	от 0 до +125
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения температуры, °С	±2
Постоянная времени по относительной влажности, мин, не более	2
Постоянная времени по температуре, мин, не более	5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Степень защиты от вредных предметов по ГОСТ 14254-15	
- для зонда выносного;	IP54
- для блока измерительного	IP20
Нормальные условия эксплуатации для блока измерительного:	
- температура окружающей среды, °С	от +15 до +50
- относительная влажность при T=+35 °С, %, не более	98
- барометрическое давление, кПа	от 84 до 106,7
Предельные значения параметров эксплуатации для блока измерительного:	
- температура окружающей среды, °С, не более	+ 60
- относительная влажность	Парогазовая смесь при T=+60 °С
- барометрическое давление, кПа, не более	115
- продолжительность, ч, не более	10
Напряжение питания, В	от 22,6 до 25,4
Потребляемый ток, мА, не более	80
Габаритные размеры, мм, не более:	
- зонд выносной (диаметр×высота)	34×75
- блок измерительный (ширина×длина×высота)	80×62×37
Масса, кг, не более	
- зонд выносной	0,4
- блок измерительный	0,5
Средний срок службы, лет, не менее	10
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	88 000

Знак утверждения типа

наносится печатным способом на титульные листы руководства по эксплуатации и корпус преобразователей.

Комплектность средства измерений

Комплектность поставки преобразователей приведена в таблице 4.

Таблица 4 – комплектность преобразователей

Наименование	Обозначение	Количество
Преобразователь влажности и температуры ДВ2, в составе: - Блок измерительный - Зонд выносной	ДКНБ.411619.001 ДКНБ.413621.001	1 шт. 1 шт.
Паспорт	ЦАРЯ.2553.004-05ПС	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ЦАРЯ.2553.004-05РЭ	1 экз. на партию
Методика поверки	МП-100/04-2019	1 экз. на партию
Компакт-диск с ПО SNSSetup	–	1 экз. на партию
Упаковка	–	1 шт.

Поверка

осуществляется по документу МП-100/04-2019 «Преобразователи влажности и температуры ДВ2ТС. Методика поверки», утвержденному ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» «22» апреля 2019 г.

Основные средства поверки:

- Генератор влажного воздуха HygroGen (регистрационный номер 65421-16);
- Термометр сопротивления платиновый вибропрочный эталонный ПТСВ-9-2 (регистрационный номер 65421-16);
- Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8 модификации МИТ 8.03 (Регистрационный № 19736-11);
- Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 (Регистрационный № 33744-07);

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

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

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к преобразователям влажности и температуры ДВ2

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

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 4321-008-77511225-2010. Преобразователям влажности и температуры ДВ2
Технические условия

Изготовитель

Акционерное общество «Научно-технический центр «Диалом» (АО «НТЦД»)

ИНН 7721502754

Адрес: 109518, г. Москва, ул. Газгольдерная, д.14, оф. 329

Телефон (факс): +7 (495) 690-91-95

Web-сайт: <http://www.diaprom.com>

E-mail: diaprom@diaprom.com

Испытательный центр

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»

(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Адрес: 119530, г. Москва, Очаковское ш., д. 34, пом. VII, комн.6

Телефон: +7 (495) 481-33-80

E-mail: info@prommashtest.ru

Аттестат аккредитации ООО «ПРОММАШ ТЕСТ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.312126 от 29.03.2017 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п. « ____ » _____ 2019 г.