

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «25» декабря 2024 г. № 3097

Регистрационный № 90259-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры и относительной влажности комбинированные ВИТ-ЭЛ

Назначение средства измерений

Датчики температуры и относительной влажности комбинированные ВИТ-ЭЛ (далее по тексту - датчики) предназначены для измерений и передачи в устройства визуализации (индикации) и контроля значений температуры и относительной влажности воздушной среды.

Описание средства измерений

Принцип действия датчиков основан на преобразовании электрических сигналов, пропорциональных измеряемым величинам, поступающих от первичных преобразователей. Результаты измерений переводятся в цифровой вид и передаются на устройства визуализации (индикации) и контроля.

Принцип измерения относительной влажности преобразователей основан на изменении электрической емкости первичного преобразователя в зависимости от количества сорбированной влаги на полярном полимерном сорбенте, используемом в качестве влагочувствительного слоя, а принцип измерения температуры преобразователей основан на зависимости электрического сопротивления датчика от измеряемой температуры. Измеренные значения в виде двоичного кода передаются от датчика по шине I2C, либо по последовательному интерфейсу передачи данных UART в микроконтроллер совместимого устройства для визуализации или передачи данных по радиоканалу. Датчик имеет долговременную стабильность показаний.

Датчики конструктивно выполнены в пластиковом корпусе с разъемом для подключения совместимого устройства посредством кабеля, либо подключения непосредственно к совместимому устройству. Внутри корпуса датчиков расположена плата с первичными преобразователями.

Общий вид датчиков представлен на рисунке 1. В зависимости от заказа цвет корпуса датчика, индивидуальное брендование (фон этикетки и размещение информации на этикетке), а также тип оплетки кабеля могут отличаться от представленных на рисунке 1.

Маркировка датчика выполнена на наклейке, расположенной на корпусе датчика и содержит: QR-код, серийный номер изделия в виде цифрового обозначения, состоящий из 12 арабских цифр; серийный номер чувствительного элемента, дату изготовления (дату, месяц и год), знак утверждения типа.

Четвертая цифра в серийном номере является расшифровкой обозначения изготовителя датчика:

- [0] - изготовитель ОАО «НПП КП «Квант» (344090, г. Ростов на Дону, ул. Мильчакова, 7);
- [1] - изготовитель ООО ИЦ «ТКМ» (124498, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный Округ Старое Крюково, г Зеленоград, пр-т. Георгиевский, д. 5).

Конструкция датчика не предусматривает нанесения знака поверки на корпус. Пломбирование датчиков не предусмотрено. Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков с указанием мест нанесения серийного номера и знака утверждения типа.

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) состоит из встроенного и автономного ПО. Встроенное ПО является метрологически значимым и устанавливается на предприятии изготовителе во время производственного цикла в контроллер, расположенный внутри корпуса датчика на электронной плате. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия.

Конструкция датчиков исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

Идентификационные данные встроенного ПО отсутствуют.

Уровень защиты встроенного ПО - «высокий» в соответствии с документом Р 50.2.077-2014.

Автономное ПО «Термогигрометр», устанавливается на персональный компьютер, не является метрологически значимым и предназначено для визуализации результатов измерений.

Таблица 1 – Идентификационные данные (признаки) ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование автономного ПО	«Термогигрометр» HumidityTemperatureSensorApp.exe
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.6.45

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Основные метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °С	от -40 до +80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С в диапазоне от -40 °С до -25 °С не включ.; в диапазоне от -25 °С до +80 °С включ.	$\pm 0,5$ $\pm 0,3$
Диапазон измерений относительной влажности (в диапазоне температур окружающего воздуха от +5 °С до +65 °С), %	от 10 до 95
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности (при температуре окружающего воздуха от +15 °С до +30 °С включ.), % в диапазоне от 10 % до 20 % включ. в диапазоне св. 20 % до 70 % включ. в диапазоне св. 70 % до 95 % включ.	$\pm 4,0$ $\pm 3,0$ $\pm 4,0$
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений относительной влажности в диапазоне температур от +5 °С до +65 °С, %	$\pm 0,03$
Разрешающая способность измерений, °С, %	0,01

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более - ширина - длина - высота	65 35 20
Масса, кг, не более	0,140
Средний срок службы, лет, не менее	12
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	110000
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -40 до +80 98 % (без конденсации)

Знак утверждения типа

наносится на этикетку средства измерения, прикрепленную к корпусу датчика, титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации - типографским способом.

Комплектность средств измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик температуры и относительной влажности комбинированный ВИТ-ЭЛ	-	1 шт.
Паспорт	ИМБТ.408712.001-03ПС	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
Дата-кабель Изделие 662М (для подключения к ПК)	ИМБТ.685612.001	*
Кабель для подключения совместимого устройства. Тип разъема в датчике (Micro USB либо Type C) и кабеле определяются заказом	-	*
Радиомодемный блок, иное совместимое устройство визуализации или телеметрии	-	*
* - Поставляется по дополнительному заказу		

Сведения о методиках (методах) измерения

Приведены в разделе 5 «Монтаж и эксплуатация» паспорта ИМБТ.408712.001-03ПС

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Государственная поверочная схема для средств измерений температуры, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253;

Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов, утвержденная приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2021 г. № 2885;

ИМБТ.408712.001-03ТУ «Датчик температуры и относительной влажности комбинированный ВИТ-ЭЛ. Технические условия».

Правообладатель

Акционерное общество «Научно производственное предприятие космического приборостроения «Квант (АО «НПП КП «Квант»)

ИНН 6152001056

Юридический адрес: 344090, г. Ростов-на-Дону, ул. Мильчакова, д. 7

Телефон: +7 (863) 222-55-55

E-mail: space@nppkpkvant.ru

Web-сайт: <https://nppkpkvant.ru>

Изготовители

Акционерное общество «Научно-производственное предприятие космического приборостроения «Квант»» (АО «НПП КП «Квант»)

ИНН 6152001056

Адрес: 344090, г. Ростов-на-Дону, ул. Мильчакова, д. 7

Телефон: +7 (863) 222-55-55

E-mail: space@nppkpkvant.ru

Web-сайт: <https://nppkpkvant.ru>

Общество с ограниченной ответственностью Инженерный центр «ТехноКомМониторинг» (ООО ИЦ «ТКМ»)

ИНН 7447278111

Адрес: 124498, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный Округ Старое Крюково, г. Зеленоград, пр-кт Георгиевский, д. 5

Телефон +7(495) 799-60-01

E-mail: info@tkmcentr.ru

Web-сайт: <https://tkmcentr.ru>

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Ростовской области» (ФБУ «Ростовский ЦСМ»)

Адрес: 344000, Ростовская обл., г. Ростов-на-Дону, пр-кт Соколова, д. 58/173

Телефон: (863)290-44-88, факс: (863)291-08-02

E-mail: info@rostcsm.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30042-13.