

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «24» декабря 2024 г. № 3080

Регистрационный № 80773-20

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Датчики температуры и относительной влажности комбинированные «Квант»

Назначение средства измерений

Датчики температуры и относительной влажности комбинированные «Квант» (далее по тексту – датчики) предназначены для измерений 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 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 - 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.

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.

Для визуализации показаний датчиков применяются совместимые устройства с дисплеем или персональный компьютер (ПК), к которому по интерфейсу USB/COM, либо по шине I2C через совместимое устройство подключаются датчики. Совместимое устройство должно обеспечивать коммуникацию по интерфейсу UART, либо I2C и может обеспечивать подключение к нему нескольких датчиков.

Фотографии общего вида датчиков приведены на рисунке 1. В зависимости от заказа цвет корпуса датчика и фона этикетки, а также тип оплетки кабеля могут отличаться от представленных на рисунке 1.

Заводской номер датчика наносится на этикетку средства измерения, прикрепленную к корпусу. Конструкцией датчиков не предусмотрено нанесение знака поверки на корпус.



Рисунок 1 – Общий вид датчиков

Пломбирование датчиков не предусмотрено.

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.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «средний» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенного ПО – отсутствуют.

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

Метрологические и технические характеристики

Таблица 1 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температуры, °C	от -40 до +65
Диапазон измерений относительной влажности (в диапазоне температур окружающего воздуха от +5 до +65 °C), %	от 20 до 80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C - в диапазоне от -40 до -20 °C не включ. - в диапазоне от -20 до +65 °C включ.	±0,8 ±0,5
Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности (при температуре окружающего воздуха от +15 до +30 °C включ.), % - в диапазоне от 20 до 60 % включ. - в диапазоне от 60 до 80 %	±4,0 ±5,0

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений относительной влажности в диапазоне температур от +5 до +15 °C (не включ.) и св. +30 до +65 °C, %/°C:	±0,03
Разрешающая способность измерений, °C, %	0,01

Таблица 2 – Основные технические характеристики датчиков

Наименование характеристики	Значение
Габаритные размеры, мм, не более	60×30×15
Масса, кг, не более	0,140
Средний срок службы, лет, не менее	7
Средняя наработка до отказа, ч, не менее	35000
Рабочие условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °C	от -40 до +65
- относительная влажность воздуха, %, не более	95 (без конденсации)

Таблица 3 – Основные технические характеристики совместимого устройства

Наименование характеристики	Значение
Тип разъема	MicroUSB (розетка) или USB Type C (розетка)
Тип интерфейса	UART или I2C
Напряжение питания постоянного тока (до 10 мА), В	от 3 до 3,5

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта и руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4

Наименование	Обозначение	Количество
Датчик температуры и относительной влажности комбинированный «Квант»	-	1 шт.
Паспорт и руководство по эксплуатации	ИМБТ.408712.001ПС	1 экз.
Комплект монтажных частей	-	1 шт.
Дата-кабель. Изделие 662М (для подключения к ПК)	ИМБТ.685612.001	по дополнительном у заказу
Кабель для подключения совместимого устройства (*)	-	
Радиомодемный блок или иное совместимое устройство визуализации (или телеметрии)	-	
(*) – длина определяется заказом		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе «Общие сведения об изделии» Паспорта и руководства по эксплуатации ИМБТ.408712.001ПС «Датчик температуры и относительной влажности комбинированный «КВАНТ».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам температуры и относительной влажности комбинированным «Квант»

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

ГОСТ 8.558-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений температуры;

ГОСТ 8.547-2009 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений влажности газов;

ИМБТ.408712.001ТУ Датчики температуры и относительной влажности комбинированные «Квант». Технические условия.

Изготовитель

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

Факс: +7 (863) 224-72-66

E-mail: space@nppkpkvant.ru

Web-сайт: <http://nppkpkvant.ru>

Испытательный центр

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы» (ФГБУ «ВНИИМС»)

Адрес: 119361, г. Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Очаково-Матвеевское, ул. Озерная, д. 46

Телефон/факс: +7 (495) 437-55-77 / (495) 437-56-66

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.vniims.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30004-13.