



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

DE.C.32.004.A № 50748

Срок действия до 15 мая 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ  
**Датчики температуры и влажности серии НТ-9000**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ  
**Фирма "Johnson Controls Systems & Service GmbH", Германия**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 53498-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ  
**МП 53498-13**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 мая 2013 г. № 484

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Бульгин

"....." ..... 2013 г.

Серия СИ

№ 009719

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Датчики температуры и влажности серии НТ-9000

#### Назначение средства измерений

Датчики температуры и влажности серии НТ-9000 (далее по тексту – датчики) предназначены для измерения относительной влажности воздуха (при отсутствии конденсации) в помещениях или каналах воздуховодов в широком диапазоне температур. Применяются в системах вентиляции и кондиционирования воздуха, в системах холодоснабжения.

#### Описание средства измерений

Принцип измерения температуры основан на преобразовании измеряемой температуры в изменение электрического сопротивления чувствительных элементов (ЧЭ) датчика с последующим преобразованием сопротивления в выходной сигнал напряжения постоянного тока (0-10 В).

Принцип измерения относительной влажности основан на зависимости диэлектрической проницаемости полярного полимерного сорбента, используемого в качестве влагочувствительного слоя, от количества сорбированной влаги. Влагочувствительный слой располагается между двумя электродами сенсора, один из которых влагопроницаем, образуя конденсатор, емкость которого зависит от влажности окружающей среды.

Датчики конструктивно выполнены в виде пластикового корпуса, внутри которого находится клеммная колодка для подключения внешних соединительных проводов, электропитания, и измерительных чувствительных элементов (сенсоров).

Модели датчиков отличаются между собой по типу термочувствительного элемента, по конструктивному исполнению, по назначению и по способу монтажа.

Чувствительные элементы датчиков моделей НТ-9002-URW, НТ-9005-URW, НТ-9009-URW находятся внутри корпуса. Датчики предназначены для измерения температуры и относительной влажности воздуха внутри помещений и имеют исполнение для настенного монтажа.

Модели НТ-9000-UD1, НТ-9001-UD1, НТ-9003-UD1, НТ-9005-UD1, НТ-9006-UD1, НТ-9009-UD1, НТ-9000-UD2, НТ-9001-UD2, НТ-9003-UD2, НТ-9005-UD2, НТ-9006-UD2, НТ-9009-UD2 имеют конструкцию с внешним комбинированным зондом и предназначены для измерения температуры и относительной влажности в воздуховодах.

Фотографии общего вида датчиков приведены на рис.1-2



Рис.1: Для настенного монтажа.



Рис.2: Для монтажа в трубопровод

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики датчиков приведены в таблице 1:

Таблица 1

Параметры	Обозначение моделей датчиков					
	HT-9000-UD1	HT-9001-UD1	HT-9003-UD1	HT-9005-UD1	HT-9006-UD1	HT-9009-UD1
Диапазон измеряемых температур, °С	-	0... +40		0... +60		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С	-	±0,7	±0,2	±(0,15+0,002 t )		±0,5
Выходной сигнал	-	0...10 В	NTC K2	Pt100	Pt1000	A99
Диапазон измерений относительной влажности, %	0...100					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении относительной влажности, %	±4 (в диапазоне от 10 до 90 %) ±6 (в диапазоне от 0 до 10 % и от 90 до 100 %)					
Время термической реакции при измерении температуры, с	40 (в неподвижном воздухе) 20(при скорости воздушного потока 3 м/с)					
Габаритные размеры, мм	75×75×52 (корпус), Ø25×153 (монтажная часть)					
Напряжение питания, В	От 12 до 30 В постоянного тока или 24 В переменного тока ± 15%					

Таблица 1 (продолжение)

Параметры	Обозначение моделей датчиков					
	HT-9000-UD2	HT-9001-UD2	HT-9003-UD2	HT-9005-UD2	HT-9006-UD2	HT-9009-UD2
Диапазон измеряемых температур, °С	-	0... +40		0... +60		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С	-	±0,7	±0,2	±(0,15+0,002 t )		±0,5
Выходной сигнал	-	0...10 В	NTC K2	Pt100	Pt1000	A99
Диапазон измерений относительной влажности, %	0...100					
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении относительной влажности, %	±4 (в диапазоне от 10 до 90 %) ±6 (в диапазоне от 0 до 10 % и от 90 до 100 %)					
Время термической реакции при измерении температуры, с	40 (в неподвижном воздухе) 20(при скорости воздушного потока 3 м/с)					
Габаритные размеры, мм	75×75×52 (корпус), Ø25×230 (монтажная часть)					
Напряжение питания, В	От 12 до 30 В постоянного тока или 24 В переменного тока ± 15%					

Таблица 1 (продолжение)

Параметры	Обозначение моделей датчиков		
	HT-9002-URW	HT-9005-URW	HT-9009-URW
Диапазон измеряемых температур, °С	0... +60		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры, °С	±0,7	±(0,15+0,002 t )	±0,5
Выходной сигнал по температуре	0...10 В	Pt100	A99
Диапазон измерений относительной влажности, %	0...100		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении относительной влажности, %	±4 (в диапазоне от 10 до 90 %) ±6 (в диапазоне от 0 до 10 % и от 90 до 100 %)		
Время термической реакции при измерении температуры, с	40 (в неподвижном воздухе) 20(при скорости воздушного потока 3 м/с)		
Габаритные размеры, мм	81×81×31		
Напряжение питания, В	От 12 до 30 В постоянного тока или 24 В переменного тока ± 15%		

Класс допуска по МЭК 60751/ГОСТ 6651-2009:	A
Рабочие условия эксплуатации:	
- диапазон температур окружающей среды, °С	от 0 до 60 (активный датчик)
- минимальная подвижность (скорость) воздуха, м/с	3
Степень защиты от влаги и пыли ТС по ГОСТ 14254-96 (МЭК 60529):	IP30
Длина монтажной части, мм:	153; 230
Масса, кг:	
- для настенного монтажа	0,12
- для монтажа в трубопровод, длина 153 мм	0,2
- для монтажа в трубопровод, длина 230 мм	0,27
Средний срок службы ТС, лет, не менее:	10

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится на титульный лист паспорта (в правом верхнем углу) типографским способом, а также на корпус датчика при помощи наклейки.

### **Комплектность**

Датчик температуры и влажности (серия и исполнение - в соответствии с заказом)	– 1 шт.
Паспорт	– 1 экз.
Методика поверки	– 1 экз.

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 53498-13 «Датчики температуры и влажности серии НТ-9000. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМС», ноябрь 2011г.

Основные средства поверки:

- цифровой прецизионный термометр сопротивления ДТИ-1000, диапазон измеряемых температур: -50...+650 °С; пределы допускаемой основной абсолютной погрешности в диапазоне: -50...+400 °С:  $\pm (0,03 \text{ ед.мл.разряда})$  °С;
- калибратор-вольтметр универсальный В1-28, Хв2.095.024 ТУ;
- преобразователь термоэлектрический эталонный 2-го разряда типа ТППО;
- термостаты жидкостные прецизионные типов ТПП-1.1, ТПП-1.2, диапазон воспроизводимых температур: -60...+100 °С, нестабильность поддержания заданной температуры  $\pm (0,004...0,01)$  °С;
- термостат жидкостной «ТЕРМОТЕСТ-300», диапазон воспроизводимых температур: +100...+300 °С, нестабильность поддержания заданной температуры  $\pm (0,01...0,02)$  °С;
- камера климатическая мод. МНУ-800СССА, диапазон воспроизводимых значений относительной влажности от 2 до 98 %.

**Сведения о методиках (методах) измерений** приведены в соответствующем разделе паспорта и руководства по эксплуатации на датчики.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к датчикам температуры и влажности серии НТ-9000**

ГОСТ 6651-2009 ГСИ. Термопреобразователи сопротивления из платины, меди и никеля. Общие технические требования и методы испытаний.

ГОСТ 30232-94. Термопреобразователи с унифицированным выходным сигналом. Общие технические требования.

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

Международный стандарт МЭК 60584-1. Термопары. Часть 1. Градуировочные таблицы.

Международный стандарт МЭК 60584-2. Термопары. Часть 2. Допуски.

Международный стандарт МЭК 60751 (2008, 07) Промышленные чувствительные элементы термометров сопротивления из платины.

Техническая документация фирмы Johnson Controls Inc., США.

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

**Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Осуществление производственного контроля за соблюдением установленных законодательством Российской Федерации требований промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта; выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

**Изготовитель**

фирма «Johnson Controls Systems & Service GmbH», Германия  
Адрес: Westendhof 3, Essen, D-45141, Germany  
адрес в Интернет: [www.johnsoncontrols.com](http://www.johnsoncontrols.com)

**Заявитель**

ЗАО «Джонсон Контролс», г. Москва  
121170, г. Москва, ул. Поклонная, д.14  
Тел.: (495) 232-66-60, факс: (495) 232-66-61

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений (ГЦИ СИ)  
ФГУП «ВНИИМС», г. Москва  
Аттестат аккредитации от 27.06.2008, регистрационный номер  
в Государственном реестре средств измерений № 30004-08.  
Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46  
Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66.  
E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru), адрес в Интернет: <http://www.vniims.ru>

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.