

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители влажности и температуры «Сенсис 500»

#### Назначение средства измерений

Измерители влажности и температуры «Сенсис 500» (далее по тексту - измерители или приборы) предназначены для измерений относительной влажности и температуры окружающей газообразной среды, неагрессивной к материалу корпуса приборов.

#### Описание средства измерений

Принцип действия приборов при измерении относительной влажности основан на зависимости изменения электрических свойств сорбента, используемого в качестве влагочувствительного слоя, от количества сорбированной влаги.

Принцип действия приборов при измерении температуры основан на зависимости сопротивления чувствительного элемента от измеренной температуры окружающей среды.

Измерители влажности и температуры «Сенсис 500» являются электронными приборами с дисплеем или без дисплея и состоят из электронного блока в металлическом или пластмассовом корпусе с внешним измерительным первичным преобразователем.

Измерители изготавливаются следующих исполнений: Т, RH, ТВ, различающиеся по метрологическим и техническим характеристикам.

Структура обозначения (код заказа) измерителей представлена в таблице 1.

Таблица 1

1	2	3	4	5	6	7
Сенсис 500	X	X	X	X	X	X

Где:

1 - Обозначение типа прибора.

2 - Обозначение исполнения, в соответствии с таблицей 2.

3 - Обозначение по типу выходного сигнала, в соответствии с таблицей 3.

4 - Обозначение в зависимости от диапазона измерений температуры (может быть пропущено при отсутствии канала измерений температуры), в соответствии с таблицей 4.

5 - Обозначение в зависимости от основной абсолютной погрешности измерения относительной влажности, в соответствии с таблицей 5 (может быть пропущено при отсутствии канала измерений относительной влажности).

6 - Обозначение в зависимости от напряжения питания прибора, в соответствии с таблицей 6.

7 - Обозначение наличия дисплея, в соответствии с таблицей 7.

Обозначения конструктивных исполнений приборов в зависимости от типа каналов измерений приведены в таблице 2.

Таблица 2

Исполнение (обозначение в коде заказа)	Канал измерений	
	Температуры	Относительной влажности
Т	присутствует	отсутствует
RH	отсутствует	присутствует
ТВ	присутствует	присутствует

Обозначения приборов в зависимости от типа выходного сигнала приведены в таблице 3.

Таблица 3

Обозначение в коде заказа	Тип выходного сигнала
А	Аналоговые сигналы силы постоянного тока в диапазоне от 4 до 20 мА
В	Цифровые сигналы на базе интерфейса RS485 с протоколом обмена MODBUS

Обозначения приборов в зависимости от диапазона измерений температуры (при наличии канала измерений температуры) приведены в таблице 4.

Таблица 4

Обозначение в коде заказа	Диапазон измерений температуры, °С
1Т	от 0 до +60
2Т	от -20 до +60
3Т	от -40 до +60
4Т	от 0 до +150
5Т	от -50 до +180

Обозначения приборов в зависимости от основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности (при наличии канала измерений относительной влажности) приведены в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5

Обозначение в коде заказа	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений относительной влажности при температуре окружающей среды +23 °С, %
1П	±2 (в диапазоне от 10 до 90 % не включ.); ±3 (в остальном диапазоне)
2П	±3 %

Обозначения приборов в зависимости от напряжения питания приведены в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6

Исполнение	Обозначение в коде заказа	Напряжение питания, В
Т	24	от 21,6 до 26,4
RH	24	от 21,6 до 26,4
ТВ	24	от 21,6 до 26,4
ТВ	3	от 2,7 до 3,3

Обозначения приборов при наличии дисплея, в соответствии с таблицей 7.

Таблицей 7

Обозначение в коде заказа	Наличие дисплея
А	присутствует
В	отсутствует

Общий вид измерителей влажности и температуры «Сенсис 500» представлены на рисунках 1-3.

Пломбирование приборов не предусмотрено.



Рисунок 1 - Общий вид измерителей исполнения Т без индикатора



Рисунок 2 - Общий вид измерителей исполнения RH с индикатором



Рисунок 3 - Общий вид измерителей исполнения ТВ с выносным измерительным преобразователем без индикатора

### **Программное обеспечение**

Программное обеспечение (ПО) измерителей влажности и температуры «Сенсис 500» состоит из встроенной части ПО. Метрологически значимой является вся встроенная часть ПО, загружаемая в измеритель на предприятии-изготовителе во время производственного цикла. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Идентификационные данные программного обеспечения - отсутствуют.

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

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики измерителей влажности и температуры «Сенсис 500» представлены в таблице 8.

Таблица 8

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от исполнения приборов)		
	T	RH	TB
Диапазон измерений температуры, °C	от 0 до +60; от -20 до +60; от -40 до +60; от 0 до +150; от -50 до +180	-	от 0 до +60; от -20 до +60; от -40 до +60; от 0 до +150; от -50 до +180
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры при температуре окружающей среды +23 °C (в зависимости от обозначения в коде заказа)	см. таблицу 9	-	см. таблицу 9
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений температуры от влияния температуры окружающей среды / 1 °C, °C	±0,02	-	±0,02
Диапазон измерений относительной влажности, %	-	от 5 до 95	
Диапазон показаний относительной влажности, %	-	от 0 до 100	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности при температуре окружающей среды +23 °C (в зависимости от обозначения в коде заказа), %	-	см. таблицу 5	
Пределы допускаемой дополнительной абсолютной погрешности измерений относительной влажности от влияния температуры окружающей среды / 1 °C, %	-	±0,1	
Тип выходного сигнала (в зависимости от обозначения в коде заказа)	см. таблицу 3		
Габаритные размеры корпуса, мм	120×120×60		

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от исполнения приборов)		
	T	RH	TB
Диаметр первичного преобразователя, мм	от 6 до 10	от 11 до 13	от 6 до 10
Длина первичного преобразователя, мм	от 80 до 1000	от 70 до 80	от 80 до 1000
Длина кабеля первичного преобразователя, мм	от 100 до 1000	-	от 100 до 10000
Напряжение питания	см. таблицу 6		
Масса, кг, не более	1,5		
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	48000		
Средний срок службы, лет, не менее	6		
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от 0 до +50 98 (без конденсации)		
Примечание: Допускается использование приборов в поддиапазоне измерений, находящегося в пределах верхней и нижней границы диапазона измерений.			

Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений канала температуры (в зависимости от диапазона измерения) представлены в таблице 9.

Таблица 9

Обозначение в коде заказа	Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности измерений температуры, °С						
	от -50 до -40 °С не включ.	от -40 включ. до -20 °С не включ.	от -20 включ. до 0 °С не включ.	от 0 до +60 °С включ.	св. +60 до +125 °С включ.	св. +125 до +150 °С включ.	св. +150 до +180 °С включ.
1Т	-		±0,4		-		
2Т	-		±0,4		-		
3Т	-	±1	±0,4		-		
4Т	-		±0,4		±0,005·Т		-
5Т	±(0,3+0,01· Т )		±0,3		±(0,3+0,005·(Т-60))		
Примечание: Т - значение измеряемой температуры, °С							

### **Знак утверждения типа**

наносится на корпус прибора при помощи наклейки и/или на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта типографским способом.

### **Комплектность средства измерений**

Комплектность поставки измерителей влажности и температуры «Сенсис 500» приведена в таблице 10.

Таблица 10

Наименование и обозначение	Количество	Примечание
Измеритель влажности и температуры «Сенсис 500»	1 шт.	Исполнение в соответствии с заказом
Паспорт	1 экз.	-
Руководство по эксплуатации	1 экз.	На партию (при поставке в один адрес)
Методика поверки МП 207.1-074-2017	1 экз.	На партию (при поставке в один адрес)

### **Поверка**

осуществляется по документу МП 207.1-074-2017 «Измерители влажности и температуры «Сенсис 500». Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС» 17.10.2017 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 - термометр сопротивления эталонный ЭТС-100 (регистрационный № 19916-10);

Рабочий эталон 2-го и 3-го разрядов по ГОСТ 8.547-2009 - измеритель комбинированный Testo 645 с зондом 0636 9741 (регистрационный № 17740-12);

Рабочий эталон 1-го и 2-го разрядов по ГОСТ 8.547-2009 генератор влажного воздуха HуgroGen модификации HуgroGen 2 (регистрационный № 32405-11);

Рабочий эталон 1-го и 2-го разрядов по ГОСТ 8.547-2009 генератор влажного газа эталонный «Родник-4М» (регистрационный № 48286-11);

Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.15М (регистрационный № 19736-11);

Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 (регистрационный № 33744-07);

Калибратор многофункциональный и коммуникатор ВЕАМЕХ МС6 (-R) (регистрационный № 52489-13).

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

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

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям влажности и температуры «Сенсис 500»**

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

ГОСТ 13384-93 Преобразователи измерительные для термоэлектрических преобразователей и термопреобразователей сопротивления. Общие технические требования и методы испытаний.

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

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

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

ТУ 4321-001-73819788-2016 Измерители влажности и температуры «Сенсис 500». Технические условия

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Дельта-С» (ООО «Дельта-С»)

ИНН 7735505579

Адрес: 124489 г. Москва, Зеленоград, корп. 602, 14 эт., 1нп

Тел./факс: (499) 734-23-70.

Web-сайт: <http://deltagaz.ru/>

E-mail: [sok44@yandex.ru](mailto:sok44@yandex.ru), [telemet1@mail.ru](mailto:telemet1@mail.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологической службы»

Адрес: 119361, г.Москва, ул.Озерная, д.46

Тел./факс: (495) 437-55-77 / 437-56-66

Web-сайт: [www.vniims.ru](http://www.vniims.ru)

E-mail: [office@vniims.ru](mailto:office@vniims.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМС» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30004-13 от 26.07.2013 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.