

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакциях, утвержденных приказами Росстандарта № 946 от 10.05.2017 г.,
№ 846 от 19.04.2019 г.)

Измерители комбинированные Saveris 2

Назначение средства измерений

Измерители комбинированные Saveris 2 предназначены для измерений температуры и относительной влажности воздуха.

Описание средства измерений

Принцип действия.

Измерители комбинированные Saveris 2 состоят из электронного блока, к которому подключаются первичные преобразователи (датчики). Датчики помещаются в измеряемую среду и преобразуют температуру и влажность в эквивалентный электрический сигнал, поступающий затем в электронный блок. Электронный блок преобразует этот сигнал в форму, удобную для отображения результатов измерений на жидкокристаллическом (ЖК) дисплее электронного блока и передачи их по радиоканалу Wi-Fi в хранилище данных Testo Cloud.

Конструктивно измерители комбинированные Saveris 2 выпускаются в пластмассовых прямоугольных корпусах с дисплеем и с встроенными внутрь прибора или с внешними подключаемыми датчиками.

Общий вид измерителей комбинированных Saveris 2 показан на рисунках 1, 2.
На рисунке 2 б) показан общий вид модификации H1, выпускаемой с 2017 г.



Рисунок 1 – Общий вид измерителей комбинированных Saveris 2 модификаций T1, T2, T3



Рисунок 2 – Общий вид измерителей комбинированных Saveris 2 модификаций H1, H2

Измерители температуры и относительной влажности комбинированные Saveris 2 имеют различные модификации и назначение:

– измерители комбинированные Saveris 2 T1, Saveris 2 T2, Saveris 2 T3 предназначены для измерений температуры внешними подключаемыми или встроенными датчиками;

– измерители комбинированные Saveris 2 H1, Saveris 2 H2 предназначены для измерений температуры и относительной влажности внешними подключаемыми или встроенными датчиками.

Электронный блок приборов размещается в неразборной части корпуса измерителей комбинированных Saveris 2 и недоступен пользователю.

Программное обеспечение

Внутреннее (встроенное) программное обеспечение устанавливается при изготовлении измерителей и не имеет возможности считывания и модификации.

Конструкция измерителей исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические характеристики измерителей комбинированных Saveris 2 складываются исходя из характеристик электронного блока и соответствующего датчика.

Метрологические характеристики измерителей комбинированных Saveris 2 приведены в таблицах 1 – 3.

Таблица 1 - Метрологические характеристики электронного блока (без датчиков) и электронного блока с встроенным датчиком измерителей комбинированных Saveris 2 при измерении температуры

Модификация электронного блока Saveris 2		Диапазон измерений температуры, °С	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, °С
T1 (с встроенным датчиком NTC)		от –20 до +50	±0,4 (от –20 до +30 °С включ.) ±0,8 (ост. диапазон)
T2 (для двух внешних подключаемых датчиков NTC)		от –50 до +150	±0,2 (от –25 до +70 °С включ.) ±0,8 (ост. диапазон)
T3 (для двух внешних подключаемых датчиков)	преобразователей термоэлектрических тип К	от –195 до +1350	± 0,3 (от –60 до +60 °С включ.) ±(0,5 + 0,005· t) (ост. диапазон)
	преобразователей термоэлектрических тип Т	от –200 до +400	
	преобразователей термоэлектрических тип J	от –100 до +750	
H1 (с встроенным датчиком NTC)		от –20 до +50	±0,4 (от –20 до +30 °С включ.) ±0,8 (ост. диапазон)
H2 (для внешнего подключаемого датчика)	термопреобразователя NTC	от –30 до +70	± 0,4 (от –20 до +30 °С включ.) ± 0,8 (ост. диапазон)
	термопреобразователя Pt100	от –85 до +150	± 0,15 (от –50 до +100 °С включ.) ± 0,25 (ост. диапазон)

Таблица 2 - Метрологические характеристики измерителей комбинированных Saveris 2 при измерении относительной влажности

Модификация электронного блока Saveris 2	Диапазон измерений относительной влажности, %	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, %
Н1 (с встроенным датчиком влажности)	от 5 до 95	±2 (от 10 до 90 %) ±3 (ост. диапазон)
Н2 (с внешним подключаемым датчиком влажности)		

Таблица 3 - Метрологические характеристики внешних подключаемых датчиков

Тип подключаемого датчика	Диапазон измерений температуры*, °С	Пределы допускаемой погрешности измерений температуры
Погружные и воздушные датчики		
Преобразователи термоэлектрические тип К	от -40 до +1000	класс 1, 2 (ГОСТ Р 8.585-2001)
	от -200 до +40	класс 3 (ГОСТ Р 8.585-2001)
Преобразователи термоэлектрические тип Т	от -40 до +350	класс 1, 2 (ГОСТ Р 8.585-2001)
Преобразователи термоэлектрические тип J	от -40 до +750	класс 1 (ГОСТ Р 8.585-2001)
Термопреобразователи сопротивления NTC	от -50 до +150	±0,4 °С (от -50 до -25 °С включ.) ±0,2 °С (св. -25 до +75 °С включ.) ±0,4 °С (св. 75 до 100 °С включ.) ±0,5 % от изм.знач.(св. 100 °С)
Термопреобразователи сопротивления Pt100	от -85 до +150	класс А (ГОСТ 6651-2009)
Поверхностные датчики		
Преобразователи термоэлектрические тип К (в зависимости от исполнения): - магнитные - с подпружиненной термопарой - все остальные	от -40 до +400	класс 2 (ГОСТ Р 8.585-2001)
	от -40 до +300	класс 2 (ГОСТ Р 8.585-2001)
	от -40 до +600	±5 °С (до 100 °С включ.) ±5 % от изм. знач. (св. 100 °С)
Преобразователи термоэлектрические тип Т (в зависимости от исполнения): - с подпружиненной термопарой - все остальные	от -40 до +350	класс 2 (ГОСТ Р 8.585-2001) ±5 °С (до 100 °С включ.) ±5 % от изм. знач. (св. 100 °С)
		класс 2 (ГОСТ Р 8.585-2001) ±5 °С (до 100 °С включ.) ±5 % от изм. знач. (св. 100 °С)
Термопреобразователи сопротивления NTC	от -50 до +150	±10 °С (до 100 °С включ.) ±10 % от изм. знач.(св. 100 °С)
* - В таблице указан максимальный диапазон. Для конкретного датчика диапазон зависит от конструктивного исполнения.		

Допускаемая погрешность измерений температуры измерителей комбинированных Saveris 2 модификаций T1 и H1 определяется по таблице 1.

Допускаемая погрешность измерений температуры измерителей комбинированных Saveris 2 модификаций T2, T3 и H2 определяется алгебраической суммой значений погрешностей электронного блока (таблица 1) и подключаемого внешнего датчика (таблица 3).

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания постоянного тока, В	6,0
Температура эксплуатации, °С	от –20 до +50
Температура хранения и транспортировки, °С	от –40 до +70
Габаритные размеры, мм, не более	95×75×30,5
Масса, кг, не более	0,24

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на наклейку на корпусе электронного блока измерителей комбинированных Saveris 2.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель комбинированный Saveris 2	Модификация в соответствии с заказом	1 шт.
Элементы питания	Батарейки тип АА	4 шт.
Датчик	По заказу	По заказу
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП РТ 2200-2014 с Изменением № 1	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП РТ 2200-2014 с Изменением № 1 «ГСИ. Измерители комбинированные Saveris 2. Методика поверки», утверждённому ФБУ «Ростест-Москва» 25.02.2019 г.

Основные средства поверки:

- калибраторы температуры поверхностные КТП-1, КТП-2 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 53247-13);
- термостаты переливные прецизионные ТПП-1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 33744-07);
- калибраторы температуры АТС-125В, АТС-650В (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 46576-11);
- калибраторы температуры СТС-1200А (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 18844-03);
- эталонные термопреобразователи сопротивления 3 разряда по ГОСТ 8.558-2009;
- измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19736-11);
- генератор влажного воздуха HugroGen (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 32405-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемого средства измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям комбинированным Saveris 2

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

ГОСТ 8.547-2009 ГСИ. Государственный первичный эталон и государственная поверочная схема для средств измерений относительной влажности газов

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

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

ГОСТ Р 8.585-2001 ГСИ. Термопары. Номинальные статические характеристики преобразования

Техническая документация изготовителя Testo SE & Co. KGaA

Изготовитель

Testo SE & Co. KGaA, Германия

Юридический адрес: 79853, Deutschland, Lenzkirch, Testo-Strasse 1

Фактический адрес: Deutschland, Postfach 1140, D-79849, Lenzkirch, Testo-Strasse 1

Телефон: +49 7653 681-0, +49 7653 681-100

E-mail: info@testo.de

Web-сайт: www.testo.de, www.testo.com

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Тэсто Рус» (ООО «Тэсто Рус»)

ИНН 7725553742

Адрес: 115054, г. Москва, Большой Строченовский пер. д. 23 В стр. 1

Телефон +7 (495) 221-62-13, факс +7 (495) 221-62-16

E-mail: info@testo.ru

Web-сайт: www.testo.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г.Москве и Московской области» (ФБУ «Ростест–Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, 31

Телефон: + 7 (495) 544-00-00, +7 (499) 129-19-11, факс +7 (499) 124-99-96

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

Регистрационный номер RA.RU.310639 от 16.04.2015 г. в Реестре аккредитованных лиц в области обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.