

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «28» марта 2024 г. № 837

Регистрационный № 91745-24

Лист № 1  
Всего листов 6

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Термоиндикаторы регистрирующие Smartag**

**Назначение средства измерений**

Термоиндикаторы регистрирующие Smartag (далее по тексту - термоиндикаторы) предназначены для непрерывных измерений температуры окружающей среды (в т.ч. жидкости) в помещениях, для хранения и при транспортировке различной продукции, а также для измерений относительной влажности воздуха.

**Описание средства измерений**

Конструктивно термоиндикаторы выполнены в виде компактного корпуса из ABS пластика со встроенным или выносным датчиком температуры, температуры и влажности. Модификация «Smartag Zond» является измерительным зондом для дальнейшего подключения к модификации Smartag TZ, а также для измерения параметров температуры и\или влажности в логгерах и любых системах мониторинга с интерфейсом подключения I2C. Smartag Zond выполнен в 2х корпусах (пластиковый (для измерения температуры и влажности) и стальная герметичная гильза (для измерения температуры окружающей среды, а также измерения температуры жидкостей не агрессивных к материалу гильзы).

При использовании специального защитного ПВХ пакета допускается погружать измеритель со встроенным датчиком температуры в жидкость, не агрессивную к материалу защитного пакета.

Принцип действия термоиндикаторов основан на аналогово-цифровом преобразовании электрического напряжения на резисторе с выраженной температурной зависимостью его электрического сопротивления от температуры (модификации со встроенным аналоговым датчиком «Smartag mini», «Smartag») или на получении численных значений, пропорциональных измеряемым величинам, от встроенного цифрового датчика (модификации «Smartag RHT», «Smartag RS-T, Smartag RS- RHT Smartag T, Smartag track») или от внешнего цифрового датчика, подключаемого к термоиндикаторам через кабель с разъемом (модификация «Smartag TZ») Термоиндикаторы выпускаются в нескольких модификациях: Smartag Zond, Smartag mini, Smartag, Smartag T, Smartag RHT, Smartag TZ, Smartag RS-T, Smartag RS- RHT, Smartag track – которые отличаются количеством каналов, элементами питания и метрологическими характеристиками.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Заводской номер, идентифицирующий каждый экземпляр средства измерений, наносится на информационную табличку (этикетку) типографским способом в виде буквенно-цифрового обозначения.

Общий вид термоиндикатора и место нанесения заводского номера представлены на рисунке 1.

Термоиндикаторы являются автономными измерительными и беспроводными приемопередающим устройствами.



«Smartag Zond»

«Smartag mini»

Рис 1а

Рис 1б



«Smartag»

«Smartag T»

Рис 1в

Рис 1г



«Smartag RHT»



«Smartag TZ»

Рис 1д

Рис 1е

Рисунок 1 (а, б, в, г, д, е) - Общий вид термоиндикаторов, зондов и места нанесения заводского номера.



«Smartag RS-T»  
Рис 1ж



«Smartag RS-RHT»  
Рис 1з



Рис 1и

Рисунок 1 (ж, з, и) - Общий вид термоиндикаторов и место нанесения заводского номера.

Пломбирование термоиндикаторов не предусмотрено.

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) термоиндикаторов состоит из двух частей: из встроенного и автономного ПО.

Метрологически значимым является только встроенное ПО, загружаемое в термоиндикатор на предприятии-изготовителе во время производственного цикла. Конструкция СИ исключает возможность несанкционированного влияния на ПО СИ и измерительную информацию. Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Автономное ПО «HDSC MCU Programmer» используется только ограниченным кругом пользователей и применяется для программирования с расширенными возможностями измерителей однократного и многократного применения, приведены в таблице 1.

Автономное ПО «Smartag User» используется неограниченным кругом пользователей и предназначено для настройки и считывания информации, полученной от измерителей многократного применения, приведены в таблице 1.

Идентификационные данные автономного ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	HDSC MCU Programmer	Smartag User
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже Ver 1.0.0.0	не ниже Ver 1.1

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений температур, °С	от -30 до +70
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры в диапазоне, °С от -30 °С до +40 °С включ. св. +40 °С до +70 °С	± 0,5 ± 0,7
Диапазон измерений относительной влажности (только для модификаций Smartag RHT, Smartag TZ, Smartag RS- RHT), %	от 5 до 95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха (только для модификаций Smartag RHT, Smartag TZ, Smartag RS- RHT), %	± 5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации термоиндикаторов: - температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность окружающего воздуха (без конденсации), %	от -30 до + 70 от 84 до 106,7 от 5 до 100
Габаритные размеры датчиков (Ш×Д×В), мм, не более - ширина - длина - высота	89 52 40
Масса, кг, не более	0,055
Напряжения питания, В	3,0
Средний срок службы, лет, не менее	5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	30000

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплект средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термоиндикатор регистрирующий	Smartag <sup>1)</sup>	1 шт.
Зарядное устройство с кабелем и разъемом microUSB	–	1 шт.
Руководство по эксплуатации	–	1 экз.
Паспорт	–	1 экз.
Примечание: <sup>1)</sup> – модификация в соответствии с заказом		

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в разделе 5 «Работа с термоиндикатором» руководства по эксплуатации.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к средствам измерений**

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 21 ноября 2023 г. № 2415 «Об утверждении Государственной поверочной для средств измерений влажности газов и температуры конденсации углеводородов»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 23 декабря 2022 г. № 3253 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ГОСТ Р 56940-2016 Регистраторы температуры, используемые при транспортировании, хранении и распределении охлажденной, замороженной и глубокой/быстрой заморозки пищевой продукции и мороженого. Испытания, эксплуатационные характеристики, пригодность к применению;

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

ТУ 26.51.53-001-96043623-2022 Термоиндикаторы регистрирующие Smartag. Технические условия.

**Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «Хладверк Групп» (ООО «Хладверк Групп»)

ИНН 7751225272

Юридический адрес: 115191, г. Москва, Духовской пер, д. 17, стр. 15, помещ. 11н/2, оф. 167

Телефон: +7 495 122 22 51

E-mail: info@hладverk.ru

**Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Хладверк Групп» (ООО «Хладверк Групп»)

ИНН 7751225272

Адрес: 115191, г. Москва, Духовской пер, д. 17, стр. 15, помещ. 11н/2, оф. 167

Телефон: +7 495 122 22 51

E-mail: info@hладverk.ru

**Испытательный центр**

Общество с ограниченной ответственностью «ПРОММАШ ТЕСТ»  
(ООО «ПРОММАШ ТЕСТ»)

Юридический адрес: 119415, г. Москва, пр-кт Вернадского, д. 41, стр. 1, эт. 4, помещ. I,  
ком. 28

Адрес места осуществления деятельности: 142300, Московская обл., Чеховский р-н,  
г. Чехов, Симферопольское ш., д. 2

Web-сайт: <https://prommash-test.ru>

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.312126.

