

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «16» июня 2025 г. № 1180

Регистрационный № 77490-25

Лист № 1
Всего листов 6

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Термоиндикаторы пороговые одноразовые ТИ6-1

Назначение средства измерений

Термоиндикаторы пороговые одноразовые ТИ6-1 (далее по тексту – термоиндикаторы) предназначены для измерений и регистрации температуры окружающей среды в помещениях для хранения и при перевозке различной продукции, а также для индикации превышения («Тревога») или не превышения («Норма») установленных пороговых значений температуры в системе «холодовой цепи».

Описание средства измерений

Принцип действия термоиндикаторов основан на измерении и преобразовании электрических сигналов, пропорциональных измеряемой температуре и поступающих в электронный блок от встроенных первичных преобразователей температуры, в цифровой код.

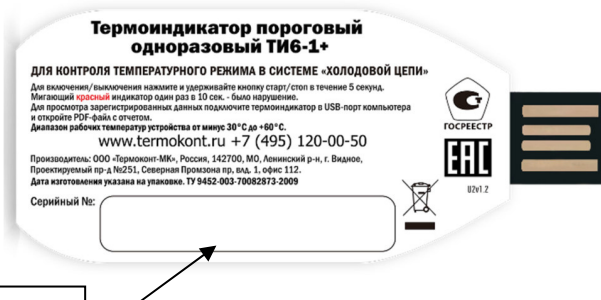
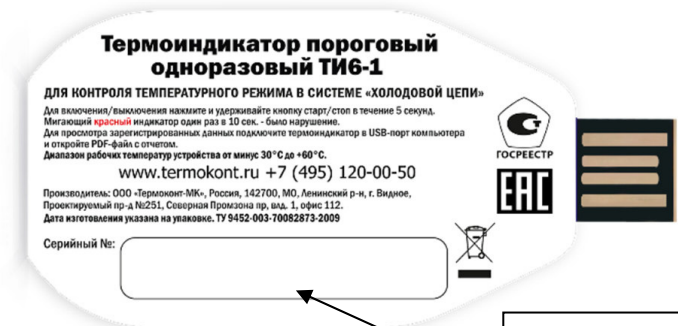
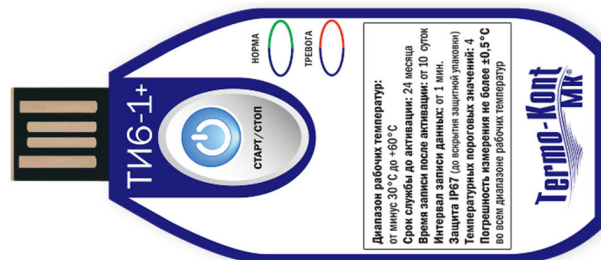
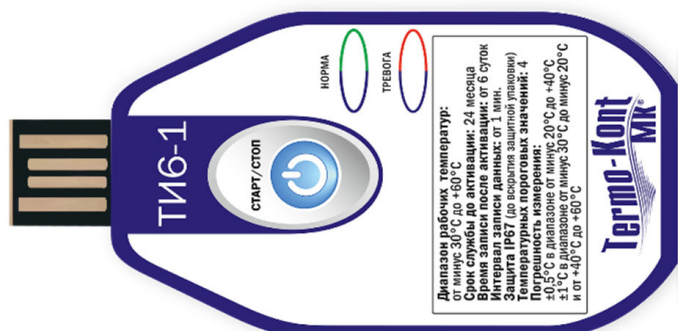
Термоиндикатор представляет собой автономный программируемый самописец, фиксирующий температуру в течение заданного интервала времени и длительности записи. Запись установочных параметров в термоиндикаторы, заявляемых пользователем, осуществляется при помощи программного обеспечения на предприятии-изготовителе. Считывание информации, накопленной в термоиндикаторах, в виде отчетного файла формата «.pdf» производится с помощью персонального компьютера. Термоиндикаторы позволяют установить различное количество пороговых значений температуры, при нарушении которых происходит индикация в мигающем режиме светодиода «Тревога». После однократного мониторинга температурного режима, термоиндикаторы дальнейшей эксплуатации не подлежат.

Термоиндикаторы пороговые одноразовые ТИ6-1 изготавливаются в трех модификациях:

ТИ6-1, ТИ6-1+ и ТИ6-1в. Модификации термоиндикаторов отличаются друг от друга по метрологическим и техническим характеристикам.

Конструктивно все термоиндикаторы выполнены в виде компактного моноблока из поликарбоната со встроенным первичным преобразователем. В корпус термоиндикаторов встроен USB-разъем, с помощью которого они подключаются непосредственно к персональному компьютеру.

Фотографии общего вида термоиндикаторов пороговых одноразовых ТИ6-1 представлены на рисунках 1-3. Цветовая гамма этикеток термоиндикаторов может быть изменена по решению Изготовителя в одностороннем порядке. На этикетках термоиндикаторов (при необходимости и в соответствии с заказом) также может быть нанесена информация, не противоречащая требованиям ТУ на термоиндикаторы.



Место нанесения
заводского
номера

Рисунок 1 – Общий вид термоиндикаторов пороговых одноразовых TI6-1 модификации TI6-1

Рисунок 2 – Общий вид термоиндикаторов пороговых одноразовых TI6-1 модификации TI6-1+



Место нанесения
заводского
номера



Рисунок 3 – Общий вид термоиндикаторов пороговых одноразовых TI6-1 модификации TI6-1v

Пломбирование термоиндикаторов не предусмотрено. Заводской номер термоиндикаторов модификаций ТИ6-1 и ТИ6-1+ в виде буквенно-цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр и букв латинского алфавита, наносится в виде наклейки на корпус термоиндикаторов. Заводской номер термоиндикаторов модификации ТИ6-1в в виде цифрового обозначения, состоящего из арабских цифр, наносится в виде наклейки на этикетку прикрепленной к корпусу. Заводские номера неизменно прописаны во внутреннюю электронную память термоиндикаторов. Конструкция термоиндикаторов не предусматривает нанесение знака поверки на средство измерений.

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.

Автономная часть ПО применяется для программирования таких параметров термоиндикаторов, как: количество пороговых значений, период измерения температуры, длительность записи и время задержки начала измерений («отложенный» старт). Программирование данных параметров также осуществляется на предприятии-изготовителе перед поставкой изделий конечному потребителю.

Идентификационные данные встроенной части ПО приведены в таблицах 1-3.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО термоиндикаторов пороговых одноразовых ТИ6-1 модификации ТИ6-1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V1.0.6
Цифровой идентификатор программного обеспечения	Отсутствует

Таблица 2 – Идентификационные данные ПО термоиндикаторов пороговых одноразовых ТИ6-1 модификации ТИ6-1+

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V0.23
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

Таблица 3 – Идентификационные данные ПО термоиндикаторов пороговых одноразовых ТИ6-1 модификации ТИ6-1в

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V4.20
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

В соответствии с п. 4.3 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 конструкция термоиндикаторов исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию. ПО недоступно пользователю и не подлежит изменению на протяжении всего времени функционирования изделия.

В соответствии с п. 4.5 рекомендации по метрологии Р 50.2.077-2014 уровень защиты встроенного ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений – «высокий».

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики термоиндикаторов пороговых одноразовых ТИ6-1 приведены в таблице 4.

Таблица 4 – Метрологические и основные технические характеристики термоиндикаторов пороговых одноразовых ТИ6-1

Наименование характеристики	Значение (в зависимости от модификации)		
	ТИ6-1	ТИ6-1+	ТИ6-1в
Диапазон измерений температуры, °С	от -30 до +60		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры (Δ), °С	$\pm 1,0$ (в диапазоне от -30 до -20 °С не включ.); $\pm 0,5$ (в диапазоне от -20 до +40 °С включ.); $\pm 1,0$ (в диапазоне св. +40 до +60 °С)	$\pm 0,5^{(*)}$	$\pm 0,5^{(*)}$
Количество пороговых значений	4	4	2
Период измерения температуры, мин, не менее	1		
Время задержки начала контроля после нажатия кнопки «Старт», мин, не менее	1		
Номинальное напряжение питания, В	3		
Габаритные размеры (длина × высота × ширина), мм, не более	70×34×6		60×20×7
Масса, г, не более	15		
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %, не более	от -30 до +60 95 (без конденсации)		
Объем памяти, записей, не более	20 000		
Средний срок службы с момента запуска, ч, не менее	140	240	240
Примечание: (*) - термоиндикаторы соответствует классу точности 2 по ГОСТ Р 56940-2016/EN 12830:1999			

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Термоиндикатор пороговый одноразовый	ТИ6-1 ^(*)	В соответствии с заказом (минимальное количество 1 шт.)
Руководство по эксплуатации	-	1 экз. (на партию при отправке в один адрес)
Программное обеспечение ^(**)	-	-
Примечания: ^(*) - обозначение модификации – в соответствии с заказом; ^(**) - доступно для свободного скачивания на сайте www.termokont.ru		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 4 Руководства по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

ГОСТ Р 56940-2016/EN 12830:1999 Регистраторы температуры, используемые при транспортировании, хранении и распределении охлажденной, замороженной и глубокой/быстрой заморозки пищевой продукции и мороженого. Испытания, эксплуатационные характеристики, пригодность к применению;

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

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 ноября 2024 г. № 2712 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений температуры»;

ТУ 9452-003-700822873-2009 Термоиндикаторы пороговые одноразовые ТИ6-1. Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Термоконт-МК»
(ООО «Термоконт-МК»)

ИНН 7743506696

Юридический адрес: 142700, Московская обл., г. о. Ленинский, г. Видное, ш. Белокаменное, д. 10/2, стр. 5, помещ. 38

Телефон: +7 (495) 120-00-50

E-mail: termo@termokont.ru

Web-сайт: www.termokont.ru

Изготовители

Общество с ограниченной ответственностью «Термоконт-МК»
(ООО «Термоконт-МК»)
ИНН 7743506696

Юридический адрес: 142700, Московская обл., г. о. Ленинский, г. Видное,
ш. Белокаменное, д. 10/2, стр. 5, помещ. 38

Адрес места осуществления деятельности: 142700, Московская обл., г. о. Ленинский,
г. Видное, ш. Белокаменное, д. 10/2, стр. 5, помещ. 38

Телефон: +7 (495) 120-00-50

E-mail: termo@termokont.ru

Web-сайт: www.termokont.ru

Общество с ограниченной ответственностью «ИНКОБО» (ООО «ИНКОБО»)
ИНН 7709998744

Юридический адрес: 109028, г. Москва, ул. Яузская, д. 5, оф. 102, помещ. XVI, ком. 6

Адрес места осуществления деятельности: 109028, г. Москва, ул. Яузская, д. 5, оф. 102,
помещ. XVI, ком. 6

Тел. (факс): + 7 (495) 120 0050

E-mail: termo@termokont.ru

Web-сайт: www.termokont.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Научно-исследовательский центр прикладной
метрологии - Ростест» (ФБУ «НИЦ ПМ - Ростест»)

Юридический адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 31

Адрес места осуществления деятельности: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 544-00-00

E-mail: info@rostest.ru

Web-сайт: www.rostest.ru

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

