

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители-регистраторы температуры LogTag

Назначение средства измерений

Измерители-регистраторы температуры LogTag (далее по тексту - измерители или термо-регистраторы) предназначены для непрерывных измерений температуры окружающей среды (в т.ч. жидкости) в помещениях для хранения и при транспортировке различной продукции, а также для индикации относительной влажности воздуха.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей-регистраторов температуры LogTag основан на измерении и преобразовании электрических сигналов, пропорциональных измеряемым величинам, поступающих в электронный блок от встроенных (модели ТРИКС-8 (TRIX-8), ТРИКС-16 (TRIX-16), ЮТРИКС-16 (UTRIX-16), ЮТРИКС-16М (UTRIX-16М), ТРИД30-7F (TRID30-7F), ТРИД30-7R (TRID30-7R), ТРИД30-7FW (TRID30-7FW), Вакстэг (Vaxtag), ТРИЛ-8 (TRIL-8), ХАКСО-8 (НАХО-8), ЮХАКСО-16 (УНАХО-16)) или внешних (модели ТРЕКС-8 (TREX-8), ТРЕД30-16R (TRED30-16R), ТРЕЛ-8 (TREL-8)) первичных преобразователей (датчиков) температуры.

Каждый измеритель является измерителем многократного применения и представляет собой автономный программируемый самописец (логгер), фиксирующий температуру в течение заданных пользователем временного интервала и длительности записи. Считывание информации, накопленной в приборах, а также запись в них новых установочных параметров, производится с помощью персонального компьютера, используя специальный интерфейс связи LogTag LTI/USB. Измерители позволяют установить пороговые значения, при нарушении которых выдается сигнал «ТРЕВОГА».

Измерители-регистраторы температуры LogTag изготавливаются следующих моделей: ТРИКС-8 (TRIX-8), ТРИКС-16 (TRIX-16), ТРЕКС-8 (TREX-8), ЮТРИКС-16 (UTRIX-16), ЮТРИКС-16М (UTRIX-16М), ЮТРИД-16 (UTRID-16), ТРИД30-7F (TRID30-7F), ТРИД30-7R (TRID30-7R), ТРИД30-7FW (TRID30-7FW), Вакстэг (Vaxtag), ТРЕД30-16R (TRED30-16R), ТРЕЛ-8 (TREL-8), ТРИЛ-8 (TRIL-8), ХАКСО-8 (НАХО-8), ЮХАКСО-16 (УНАХО-16). Модели измерителей различаются друг от друга по метрологическим и техническим характеристикам, а также по конструктивному исполнению и наличию дополнительного канала индикации относительной влажности воздуха (ХАКСО-8 (НАХО-8), ЮХАКСО-16 (УНАХО-16)).

Измерители моделей ЮТРИКС-16 (UTRIX-16), ЮТРИКС-16М (UTRIX-16М), ЮТРИД-16 (UTRID-16), ЮХАКСО-16 (УНАХО-16) без использования интерфейса связи LogTag LTI/USB с помощью встроенного USB-разъема подключаются непосредственно к персональному компьютеру. Измерители моделей ТРИКС-16 (TRIX-16), ТРЕД30-16R (TRED30-16R), ЮХАКСО-16 (УНАХО-16) отличаются от ТРИКС-8 (TRIX-8), ХАКСО-8 (НАХО-8) (соответственно) увеличенным в 2 раза объемом памяти. Измерители моделей ТРЕКС-8 (TREX-8), ТРЕД30-16R (TRED30-16R), ТРЕЛ-8 (TREL-8) применяются с выносными датчиками ST10 (только для ТРЕЛ-8 (TREL-8)) и ST100, различающихся по диапазону измерений температуры. Датчики ST100 имеют модификации (ST100B, ST100J, ST100K, ST100L, ST100S, ST100T), различающиеся по форме и габаритным размерам зонда, а также по длине соединительного кабеля.

Конструктивно измерители выполнены в виде компактного моноблока из поликарбоната со встроенным или выносным датчиком температуры. Модели ТРИД30-7F (TRID30-7F), ТРИД30-7R (TRID30-7R), ТРИД30-7FW (TRID30-7FW/Vaxtag), ТРЕД30-16R (TRED30-16R), ЮТРИД-16 (UTRID-16) имеют встроенный жидкокристаллический дисплей, на котором отображаются данные регистрации температуры за последние 30 суток.

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

Общий вид измерителей-регистраторов температуры LogTag представлен на рисунках 1-10.



Рисунок 1 - Общий вид измерителей моделей ТРИКС-8 (TRIX-8), ТРИКС-16 (TRIX-16)



Рисунок 2 - Общий вид измерителя модели ТРЕКС-8 (TREX-8)



Рисунок 3 - Общий вид измерителей моделей ЮТРИКС-16 (UTRIX-16), ЮТРИКС-16М (UTRIX-16M)



Рисунок 4 - Общий вид измерителей моделей ТРИД30-7F (TRID30-7F), ТРИД30-7R (TRID30-7R), ТРИД30-7FW (TRID30-7FW), Вакстэг (Vaxtag)



Рисунок 5 - Общий вид измерителя модели ТРЕД30-16R (TRED30-16R)



Рисунок 6 - Общий вид измерителя модели ТРИЛ-8 (TRIL-8)



Рисунок 7 - Общий вид измерителя модели ТРЕЛ-8 (TREL-8)



Рисунок 8 - Общий вид измерителя модели ХАКСО-8 (HAXO-8)



Рисунок 9 - Общий вид измерителя модели ЮТРИД-16 (UTRID-16)



Рисунок 10 - Общий вид измерителя модели ЮХАКСО-16 (UNAXO-16)

Интерфейс связи LogTag LTI/USB тип А используется для программирования и считывания измеренной информации с измерителей-регистраторов температуры LogTag моделей ТРИКС-8 (TRIX-8), ТРИКС-16 (TRIX-16), ТРЕКС-8 (TREX-8), ТРИД30-7F (TRID30-7F), ТРИД30-7R (TRID30-7R), ТРИД30-7FW (TRID30-7FW), Вакстэг (Vaxtag), ТРЕД30-16R (TRED30-16R), ТРЕЛ-8 (TREL-8), ТРИЛ-8 (TRIL-8), ХАКСО-8 (HAXO-8). Общий вид интерфейса связи LogTag LTI/USB тип А представлен на рисунке 11.



Рисунок 11 - Общий вид интерфейса связи LogTag LTI/USB тип А

Общий вид защитного бокса, используемого для проведения измерений температуры при погружении в жидкость, представлен на рисунке 12.



Рисунок 12 - Общий вид защитного бокса

Программное обеспечение

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

Метрологически значимым является только встроенное ПО, загружаемое 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 ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений - «высокий» в соответствии с рекомендацией по метрологии Р 50.2.077-2014.

Автономное ПО «LogTag Preset» используется только ограниченным кругом пользователей и применяется для программирования с расширенными возможностями измерителей многократного применения.

Автономное ПО «LogTag Analyzer» используется неограниченным кругом пользователей и предназначено для считывания информации, полученной от измерителей многократного применения.

Идентификационные данные автономного ПО приведены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«LogTag Analyzer»
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.8r2
Цифровой идентификатор программного обеспечения	по номеру версии

Таблица 2

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	«LogTag Preset»
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	1.6r15
Цифровой идентификатор программного обеспечения	по номеру версии

Метрологические и технические характеристики
приведены в таблицах 3-4.

Таблица 3

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модели измерителя)				
	ТРИКС-8 (TRIX-8), ТРИКС-16 (TRIX-16)	ТРЕКС-8 (TREX-8)	ЮТРИКС-16 (UTRIX-16), ЮТРИКС-16М (UTRIX-16М)	ХАКСО-8 (НАХО-8)	ЮХАКСО-16 (УНАХО-16)
1	2	3	4	5	6
Диапазон измерений температуры, °С	от -40 до +85	от -40 до +99	от -25 до +70	от -40 до +85	от -25 до +70
Диапазон показаний относительной влажности, %	-	-	-	от 0 до 100	от 0 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	±0,5 (в диапазоне от -20 до +40 °С включ.); ±0,7 (в диапазоне от -30 до -20 °С не включ. и св. +40 до +60 °С включ.); ±0,8 (в диапазоне от -40 до -30 °С не включ. и св. +60 до +85 °С)	±0,5 (в диапазоне от -10 до +40 °С включ.); ±0,7 (в диапазоне от -30 до -10 °С не включ. и св. +40 до +60 °С включ.); ±0,8 (в диапазоне от -40 до -30 °С не включ. и св. +60 до +80 °С включ.); ±1,0 (в диапазоне св. +80 до +99 °С)	±0,5 (в диапазоне от -20 до +40 °С включ.); ±0,7 (в диапазоне от -25 до -20 °С не включ. и св. +40 до +60 °С включ.); ±0,8 (в диапазоне св. +60 до +70 °С)	±0,5 (в диапазоне от -20 до +40 °С включ.); ±0,7 (в диапазоне от -30 до -20 °С не включ. и св. +40 до +60 °С включ.); ±0,8 (в диапазоне от -40 до -30 °С не включ. и св. +60 до +85 °С)	±0,5 (в диапазоне от -20 до +40 °С включ.); ±0,7 (в диапазоне от -25 до -20 °С не включ. и св. +40 до +60 °С включ.); ±0,8 (в диапазоне св. +60 до +70 °С)
Дискретность измерителя (при измерении и регистрации температуры), °С	0,1 (в диапазоне от -40 до +40 °С включ.); 0,2 (в остальном диапазоне)	0,1 (в диапазоне от -40 до +40 °С включ.); 0,2 (в остальном диапазоне)	0,1	0,1	0,1

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6
Номинальное напряжение питания, В	3 (литий-диоксид марганцевая батарея Li-MnO ₂)				
Габаритные размеры, мм	86×54,5×8,6	86×54,5×8,6 (без внешнего датчика температуры)	93×54,5×8,6 (включая USB)	86×54,5×8,6	93×54,5×8,6 (включая USB)
Длина измерительной (монтажной) части внешнего датчика температуры, мм	-	от 10 до 140	-	-	-
Диаметр измерительной (монтажной) части внешнего датчика температуры, мм	-	от 3 до 5	-	-	-
Длина соединительного кабеля внешнего датчика температуры, мм	-	1500; 3000	-	-	-
Масса, г	35	35 (без внешнего датчика температуры)	35	35	39
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды; °С- относительная влажность воздуха (при окружающей температуре +25°С) %	от -40 до +85 не более 95	от -40 до +85 не более 95	от -25 до +70 не более 95	от -40 до +85 100	от -25 до +70 100
Средний срок службы, лет, не менее	2				

Таблица 4

Наименование характеристики	Значение характеристики (в зависимости от модели измерителя)				
	ТРИД30-7F (TRID30-7F), ТРИД30-7R (TRID30-7R), ТРИД30-7FW (TRID30-7FW), Вакстэг (Vaxtag)	ЮТРИД-16 (UTRID-16)	ТРЕД30-16R (TRED30-16R)	ТРИЛ-8 (TRIL-8)	ТРЕЛ-8 (TREL-8)
1	2	3	4	5	6
Диапазон измерений температуры, °С	от -30 до +60	от -25 до +60	от -40 до +99	от -80 до +40	от -80 до +40
Пределы допускаемой абсолютной погрешности, °С	±0,5 (в диапазоне от -20 до +40 °С включ.); ±0,8 (в остальном диапазоне)	±0,5 (в диапазоне от -20 до +40 °С включ.); ±0,7 (в диапазоне от -25 до -20 °С не включ. и св. +40 до +60 °С)	±0,5 (в диапазоне от -20 до +40 °С включ.); ±0,8 (в диапазоне от -40 до -20 °С не включ. и св. +40 до +70 °С включ.); ±1,2 (в диапазоне св. +70 до +99 °С)	±1,0 (в диапазоне от -30 до +20 °С включ.); ±1,2 (в диапазоне от -40 до -30 °С не включ. и св. +20 до +40 °С); ±1,7 (в диапазоне от -80 до -40 °С не включ.)	±1,0 (в диапазоне от -30 до +20 °С включ.); ±1,2 (в диапазоне от -45 до -30 °С включ. и св. +20 до +40 °С); ±1,7 (от -80 до -45 °С не включ.)
Дискретность измерителя (при измерении и регистрации температуры), °С	0,1 (в диапазоне от -30 до +40 °С включ.); 0,2 (в диапазоне св. +40 °С)	0,1	0,1 (в диапазоне от -40 до +50 °С включ.); 0,2 (в диапазоне св. +50 до +70 °С включ.); 0,3 (в диапазоне св. +70 до +80 °С включ.); 0,4 (в диапазоне св. +80 до +99 °С)	0,1 (в диапазоне от -80 до 0 °С включ.); 0,2 (в диапазоне св. 0 до +20 °С включ.); 0,5 (в диапазоне св. +20 до +40 °С)	0,1 (в диапазоне от -80 до 0 °С включ.); 0,2 (в диапазоне св. 0 до +20 °С включ.); 0,5 (в диапазоне св. +20 до +40 °С)

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6
Номинальное напряжение питания, В	3 (литий-диоксид марганцевая батарея Li-MnO ₂)			3,6 (низкотемпературная литиевая батарея)	3 (литий-диоксид марганцевая батарея Li-MnO ₂)
Габаритные размеры, мм	93×54,5×8,6	93×54,5×8,6 (включая USB)	93×54,5×8,6 (без внешнего датчика температуры)	86×54,5×8,6	86×54,5×8,6 (без внешнего датчика температуры)
Длина измерительной (монтажной) части внешнего датчика температуры, мм	-	-	от 10 до 140	-	22
Диаметр измерительной (монтажной) части внешнего датчика температуры, мм	-	-	от 3 до 5	-	5
Длина соединительного кабеля внешнего датчика температуры, мм	-	-	1500; 3000	-	500; 3000
Масса, г	от 39 до 43	39	41 (без внешнего датчика температуры)	35	35 (без внешнего датчика температуры)
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С; - относительная влажность воздуха (при окружающей температуре +25 °С), %, не более.	от -30 до +60 95	от -25 до +60 95	от -30 до +60 95	от -80 до +40 95	от -30 до +70 95
Средний срок службы, лет, не менее	2			2; до 1000 ч - при температуре -80 °С	2

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации на измерители типографским способом, а также на корпус измерителя с помощью наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность средства измерений

Наименование	Количество	Примечание
Измеритель-регистратор температуры многократного применения LogTag	1 шт.	Кол-во и модель в соответствии с заказом
Интерфейс LogTag LTI/USB (тип А)	1 шт.	На партию (при поставке в один адрес)
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	1 экз.	На партию (при поставке в один адрес)
Руководство по эксплуатации (на английском языке)	1 экз.	На партию (при поставке в один адрес)
Методика поверки МП 207.1-015-2017	1 экз.	На партию (при поставке в один адрес)
Паспорт	1 экз.	Допускается оформление группового паспорта на партию измерителей одной модели
Защитный бокс для погружения в жидкость	1 шт.	По дополнительному заказу
Диск с программным обеспечением «LogTag Analyzer»	1 шт.	По дополнительному заказу (существует свободный доступ к ПО на сайте производителя и дистрибьютора)
Диск с программным обеспечением «LogTag Preset»	1 шт.	По дополнительному заказу (только для дистрибьюторов и аккредитованных лабораторий)

Поверка

осуществляется по документу МП 207.1-015-2017 «Измерители-регистраторы температуры LogTag. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС» 29 марта 2017 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 - термометр сопротивления эталонный ЭТС-100/1 (Регистрационный № 19916-10);

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

Термостаты переливные прецизионные ТПП-1 (Регистрационный № 33744-07).

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-регистраторам температуры LogTag

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

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

Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

LogTag Recorders Limited, Новая Зеландия
Адрес: PO Box 362-95, Northcote, Auckland 0748, New Zealand
Тел.: +64 9 444 5881
Web-сайт: www.logtagrecorders.com

Заводы-изготовители

Moonpo Development Limited, Гонконг
Адрес: Flat 4-7, 1/F, Wah Yiu Industrial Centre, 30-32 Au Pui Wan Street, Fotan, N.T., Hong Kong

Techsen Electronics (Shenzhen) Co., Ltd, Китай

Адрес: Tong Fu Yu Industrial Zone, Block No. 8, Jinghong Road, Shajing Town, Baoan, Shezhen, Guangdong, China

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «БИАС» (ООО «БИАС»)

Адрес: 107023, г. Москва, пл. Журавлева, д.10, стр. 1, офис 117

ИНН 7710551573

Тел. (факс): + 7 (499) 705 2995 / 705 2996

E-mail: info@biastech.ru

Web-сайт: www.biastech.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

E-mail: office@vniims.ru

Web-сайт: www.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.

« ____ » _____ 2017 г.