

Приложение № 40
к сведениям о типах средств
измерений, прилагаемым
к приказу Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «31» декабря 2020 г. №2461

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители-регистраторы температуры и относительной влажности LOG-IC 360 BT

Назначение средства измерений

Измерители-регистраторы температуры и относительной влажности LOG-IC 360 BT (далее по тексту – измерители) предназначены для измерений и регистрации температуры и относительной влажности при перевозке различной продукции.

Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на измерении и преобразовании электрических сигналов, пропорциональных измеряемым величинам, поступающих в электронный блок от встроенных первичных преобразователей температуры и относительной влажности.

Измерители изготавливаются моделей BT1000 и BT2000, которые отличаются друг от друга по метрологическим и техническим характеристикам.

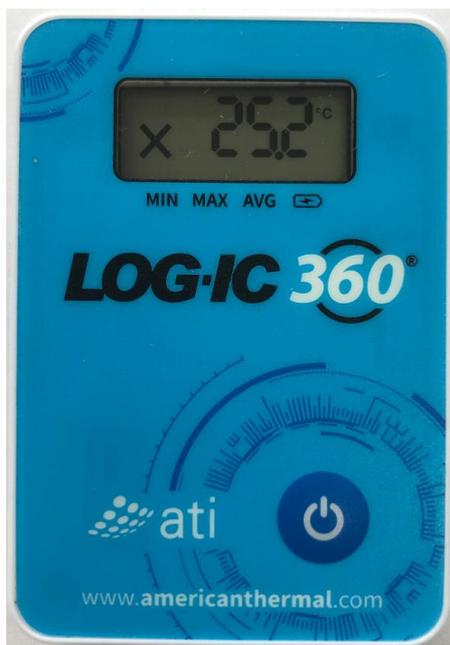
Измеритель представляет собой автономный программируемый самописец, фиксирующий температуру и относительную влажность (только для модели BT2000) в течение заданного интервала времени и длительности записи. Запись установочных параметров в измерители и считывание измеренных данных в виде отчетного файла (в формате «.pdf» или «.csv») производится с помощью мобильного устройства с установленным приложением «Logic 360 BT» посредством беспроводного канала связи Bluetooth. Данные измерений также передаются на удаленный сервер ATI DataNow Cloud, доступ на который обеспечивается индивидуальным паролем. Считывание информации возможно, как в онлайн-режиме, так и за выбранный прошедший промежуток времени. Индикация показаний относительной влажности отсутствует на встроенном жидкокристаллическом (ж/к) дисплее и осуществляется только на мобильном устройстве и на сервере.

Измерители позволяют установить до четырех температурных пороговых значений, нарушение которых фиксируется в отчетном файле и отображается на ж/к дисплее.

Конструктивно измерители выполнены в виде компактного моноблока из поликарбоната со встроенными одним или двумя первичными преобразователями. На лицевой стороне расположена кнопка запуска и ж/к дисплей, на котором отображаются минимальное, максимальное и среднее значения измеренной температуры и критический уровень заряда несменной литиевой батареи, при помощи которой осуществляется питание измерителей.

Пломбирование измерителей не предусмотрено.

Фотографии общего вида измерителей приведены на рисунке 1.



BT1000



BT2000

Рисунок 1 – Общий вид измерителей-регистраторов температуры и относительной влажности LOG-IC 360 BT

Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) измерителей состоит 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 встроенного ПО измерителей представлены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Firmware
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	0.53
Цифровой идентификатор программного обеспечения	отсутствует

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

Автономное ПО «Logic 360 BT» используется неограниченным кругом пользователей и предназначено для считывания измерительной информации и настройки таких параметров как: интервал между измерениями, длительность записи и время задержки начала измерений («отложенный» старт), количество пороговых значений.

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики измерителей приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	BT1000	BT2000
Диапазон измерений температуры, °C	от -20 до +70	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °C	±0,5	

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение	
	ВТ1000	ВТ2000
Разрешающая способность показаний при измерении и регистрации температуры, °С	0,1; 0,01 ^(*)	
Диапазон измерений относительной влажности, %	-	от 5 до 80
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений относительной влажности воздуха (при температуре окружающей среды от +5 до +70 °С), %	-	±5
Разрешающая способность показаний при измерении и регистрации относительной влажности, %	-	0,01
Примечание: ^(*) – при считывании показаний с мобильного устройства или сервера. Допускается применять измерители в диапазоне измерений, лежащем внутри нормируемого диапазона измерений температуры, приведенного в таблице.		

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	ВТ1000	ВТ2000
Диапазон показаний относительной влажности, %	-	от 0 до 100
Номинальное напряжение питания, В	3	
Габаритные размеры, мм	70×49×11	
Масса, г, не более	30	
Количество записей в памяти измерителя, шт.	32000	
Интервал между измерениями (регистрацией) данных, мин	от 1 до 60	
Радиус действия беспроводной связи Bluetooth, м, не более	100	
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %	от -20 до +70 до 100	
Средняя наработка до отказа, ч	8760	
Средний срок службы, лет, не менее	2 ^(*)	
^(*) Срок службы измерителя зависит от срока службы несменной батареи. Срок службы батареи при непрерывной работе – не более 1 года с момента запуска измерителя.		

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 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Измеритель-регистратор температуры и относительной влажности LOG-IC 360 ВТ	Модель в соответствии с заказом	1 шт.
Руководство по эксплуатации (на русском языке)	-	1 экз.
Методика поверки	МП 207-035-2020	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 207-035-2020 «ГСИ. Измерители-регистраторы температуры и относительной влажности LOG-IC 360 ВТ. Методика поверки», утверждённому ФГУП «ВНИИМС» 02.07.2020 г.

Основные средства поверки:

Рабочий эталон 3-го разряда по ГОСТ 8.558-2009 - термометр сопротивления эталонный ЭТС-100/1 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19916-10);

Рабочий эталон 2 разряда по ГОСТ 8.547-2009 – измеритель комбинированный Testo 645 с зондом 0636 9741 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 17740-12);

Измеритель температуры многоканальный прецизионный МИТ 8.15М (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19736-11).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ 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-регистраторам температуры и относительной влажности LOG-IC 360 BT

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

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

Техническая документация фирмы-изготовителя

Изготовитель

«American Thermal Instruments», США

Адрес: 2400 E River Rd Dayton, OH 45439, USA

Тел.: +1 937-429-2114

Web-сайт: www.americathermal.com

Заявитель

«Global Automation LLC», США

Адрес: 65 South Merkle Road, Columbus, Ohio, 43209, USA

Web-сайт: www.globalautomationusa.com

E-mail: info@globalautomationusa.com

Тел: +1 614 633-99-81

Испытательный центр

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

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

Тел./факс: +7 (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 29.03.2018 г.