

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Регистраторы температуры и относительной влажности беспроводные MadgeTech серий XTemp и TempRetriever

Назначение средства измерений

Регистраторы температуры и относительной влажности беспроводные MadgeTech серий XTemp и TempRetriever (далее — регистраторы) предназначены для измерений температуры и относительной влажности (только для модификаций TransiTempII-RH и TempRetriever-RH) неагрессивных газовых и сыпучих сред.

Описание средства измерений

Принцип действия регистраторов основан на температурной зависимости в полупроводниковом термопреобразователе сопротивления и зависимости диэлектрической проницаемости влагочувствительного слоя от количества сорбированной влаги в емкостном преобразователе влажности (-RH). Результаты измерений с заданным интервалом времени записываются во внутреннюю память прибора и могут быть переданы через интерфейс IFC300 регистраторов XTemp (базовая станция) или интерфейс IFC200 (кабель) регистраторов TempRetriever на компьютер.

Регистраторы выпускаются 2-х серий XTemp и TempRetriever, которые различаются метрологическими характеристиками и конструктивным исполнением. В серии XTemp 4 модификации: LyoTemp, CryoTemp, TransiTempII, TransiTempII-RH, которые различаются диапазоном измерений температуры, модификация TransiTempII-RH с преобразователем относительной влажности. В серии TempRetriever две модификации: TempRetriever, TempRetriever -RH, которые различаются наличием или отсутствием преобразователя относительной влажности.

Регистратор конструктивно выполнен в пластмассовом прямоугольном корпусе с измерительным преобразователем, встроенным в корпус или выведенным в виде зонда в регистраторе LyoTemp. На лицевой панели XTemp расположена кнопка запуска и три светодиодных индикатора для предупреждения или информирования пользователя о состоянии записи, а также доступных опциях запуска и остановки устройства вручную. На лицевой панели TempRetriever расположены два светодиодных индикатора для предупреждения или информирования пользователя о состоянии записи.

Регистраторы изготавливаются в неразборном корпусе, в связи с чем пломбирование не требуется.

Общий вид регистраторов представлен на рисунке 1.

	
<p>LyoTemp</p>	<p>CryoTemp в базовой станции</p>
	
<p>TransiTempII</p>	<p>TransiTempII-RH</p>
	
<p>TempRetriever</p>	<p>TempRetriever -RH</p>

Рисунок 1 - Общий вид регистраторов

Программное обеспечение

Регистратор функционирует под управлением встроенного программного обеспечения. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, обработки, хранения и передачи измерительной информации. Представление измерительной информации осуществляется на компьютере с установленным автономным ПО MadgeTech 4 в табличном или графическом виде.

Для работы программы MadgeTech 4 необходимо, чтобы на компьютере был установлен ".Net 4.0 Framework".

ПО MadgeTech 4 входит в комплект поставки и является его неотъемлемой частью, к метрологически значимой части относится файл: MadgeTech 4.exe.

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений по Р50.2.077-2014 соответствует уровню – «средний».

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение		
	встроенное		
Идентификационное наименование ПО	соответствует модификации регистратора		
Номер версии (идентификационный номер) ПО модификаций	LyoTemp; CryoTemp	TransiTempII; TransiTempII- RH	TempRetriever; TempRetriever - RH
	2.0.A	2.0.Nil	2.0.B
Цифровой идентификатор ПО	недоступен		
Алгоритм расчета контрольной суммы	-		
* для версии 4.2.9.0			

Метрологические и технические характеристики

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

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение			
	LyoTemp	CryoTemp	TransiTempII; TransiTempII-RH	TempRetriever; TempRetriever -RH
1	2	3	4	5
Диапазоны измерений температуры, °С	от -60 до +75	от -86 до +35	от -40 до +80	от -40 до +80
Диапазоны измерений относительной влажности*, %	-	-	от 0 до 100	от 0 до 95
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений температуры, °С	±0,5	±1,0	±0,5	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений отн. влажности, % в диапазонах температуры от -40 до +24 °С включ. и св. +26 до +80 °С св. +24 до +26 °С включ.	-	-	±5 ±3,5	±3 ±2
* для модификаций TransiTempII-RH и TempRetriever -RH				

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение	
	1	3
Модификации	XTemp	TempRetriever
Наименьший разряд цифрового кода отсчетного устройства в режиме измерений	0,1	
Напряжение питания постоянным током, В (высокотемпературная литиевая батарея, заменяемая пользователем)	3,6	
Габаритные размеры (Д×Ш×Г), мм, не более длина внешнего термопреобразователя LyoTemp	83 × 54 × 11 1219	36 × 56 × 16
Масса, г, не более	40	24
Объем внутренней памяти и запись значений	32767	16383
Интервал записи значений	от 1 в 5 с до 1 в 30 мин	
Продолжительность времени записи с интервалом 1 минута при +25 °С, лет TransiTempII (RH)	2 1	1
Интерфейс	IFC300	IFC200
Условия эксплуатации регистратора: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	соответствует диапазону измерений	
	от 0 до 100	от 0 до 95
	от 84 до 106	
Среднее время наработки до метрологического отказа, ч	19800	
Средний срок службы, лет	7	

Знак утверждения типа

наносят на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом и на корпус регистратора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность регистратора

Наименование	Обозначение	Количество
Регистратор	LyoTemp, CryoTemp, TransiTempII, TransiTempII-RH, TempRetriever, TempRetriever –RH	1 шт.
Базовая станция	IFC300 (LyoTemp, CryoTemp, TransiTempII, TransiTempII-RH)	1 шт. на партию
Кабель	IFC200 (TempRetriever , TempRetriever – RH)	1 шт. на партию
Программное обеспечение	MadgeTech 4	1 флеш-карта
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 2411-0164 - 2018	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 2411-0164- 2018 «ГСИ. Регистраторы температуры, относительной влажности беспроводные MadgeTech серий XTemp и TempRetriever», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 10 октября 2018 г.

Основные средства поверки:

– термометры сопротивления эталонные ЭТС-100, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19916-10;

– преобразователь сигналов ТС и ТП прецизионный «Теркон», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 23245-08;

– генератор влажного воздуха HуgroGen, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 32405–11;

- камера климатическая, диапазон поддержания температуры от минус 80 до плюс 85 °С, отклонение от заданного значения температуры не более 0,5 °С, нестабильность поддержания в пределах ± 1 °С, диапазон поддержания относительной влажности от 0 до 98 %, погрешность в пределах ± 3 %;

- термостат жидкостный 814L, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 20510-06.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносят на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационной документации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к регистраторам температуры и относительной влажности беспроводным MadgeTech серий XTemp и TempRetriever

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 компании «MadgeTech, Inc.», США

Изготовитель

Компания «MadgeTech, Inc.», США
Адрес: 6 Warner Road, Warner, NH 03278
Телефон: (877) 671-2885
Факс: (603) 456-2012

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Центр Валидации»
(ООО «Центр Валидации»)
ИНН 7811619267
Адрес: 192019, г. Санкт-Петербург, наб. Обводного канала, д.24, лит.А, пом. 19-Н
Телефон: (921) 924-38-37, (931) 595-95-48
E-mail: ru@val-center.com.

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01

Факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.