

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Регистраторы температуры и относительной влажности беспроводные Sensitech

#### Назначение средства измерений

Регистраторы температуры и относительной влажности беспроводные Sensitech модификации TempTale, TempTale RF, VaxAlert (далее — регистраторы) предназначены для измерений температуры и относительной влажности, в исполнениях с внешним термопреобразователем, отображения текущих значений и записи результатов измерений с заданным интервалом времени во внутреннюю память прибора.

#### Описание средства измерений

Принцип действия регистраторов основан на температурной зависимости электрического сопротивления встроенного или внешнего термопреобразователя, преобразовании сигналов первичных преобразователей температуры в цифровую форму быстродействующим АЦП, отображения на дисплее текущего значения, записи результатов измерений во внутреннюю память и передачи на компьютер посредством коммуникационного кабеля или USB-интерфейса (беспроводной передачи - в модификации TempTale RF). В регистратор исполнения TempTale 4 Humidity встроены цифровые датчики для измерений температуры и относительной влажности воздуха.

Красный мигающий LED-индикатор тревоги, высвечивающийся на ЖК-дисплее “X” или знак “колокола” предупреждают, что пороговое значение, установленное в настройках регистратора, было превышено.

Регистраторы используются до тех пор, пока маршрут доставки продукции не будет завершен или память регистратора не будет заполнена.

Модификация TempTale имеет 15 исполнений: TempTale 4, TempTale 4 USB, TempTale 4 BIO, TempTale 4 Dry Ice Probe, TempTale 4 Probe, TempTale 4 Multi-Alarm, TempTale 4 USB Multi-Alarm, TempTale 4 Humidity, TempTale 4 USB Dry Ice, TempTale 4 Probeless Dry Ice, TempTale Ultra, TempTale Ultra BIO, TempTale Ultra Ambient Probe, TempTale Ultra Dry Ice Probe, TempTale Direct, различающиеся габаритными размерами, массой, количеством сигналов оповещения тревоги, точностью измерений температуры внутри диапазона. В исполнениях TempTale Ultra Dry Ice Probe, TempTale 4 Dry Ice Probe диапазон измерений внешнего зонда от минус 80 и минус 90 (соответственно) до плюс 30 °С, в исполнениях TempTale 4 Probe, TempTale Ultra Ambient Probe - от минус 30 до плюс 70 °С.

Модификация TempTale RF предназначена для передачи результатов измерений температуры через радиочастотную сеть (частотные диапазоны 869,9; 914,9 и 922,3 МГц), в состав которой входит регистратор температуры RF, ретранслятор RF и шлюз RF. Помимо встроенного аппаратного обеспечения, существует внешнее программное обеспечение (программные приложения), которое помогает в части связи с радиочастотной сетью RF, и позволяет регистратору RF загружать данные по беспроводной сети. Регистратор RF также имеет дополнительную опцию загрузки через USB-разъем.

Модификация VaxAlert имеет два исполнения VaxAlert, VaxAlert USB, различающиеся сроком службы батареи питания, габаритными размерами, массой, и наличием USB-интерфейса.

Регистратор конструктивно выполнен в пластмассовом корпусе с наружным или встроенным USB-разъемом. На лицевой поверхности расположены кнопки управления, светодиодная индикация и ЖК-дисплей.

Общий вид средства измерений представлен на рисунке 1.

Пломбировка корпуса от несанкционированного доступа не предусмотрена.



TempTale 4



TempTale 4 USB



TempTale 4 BIO



TempTale 4 Dry Ice Probe



TempTale 4 Probe



TempTale 4 Multi-Alarm



TempTale® 4 USB Multi-Alarm



TempTale 4 Humidity



TempTale 4 USB Dry Ice



TempTale 4 Probeless Dry Ice



TempTale Ultra



TempTale Ultra BIO

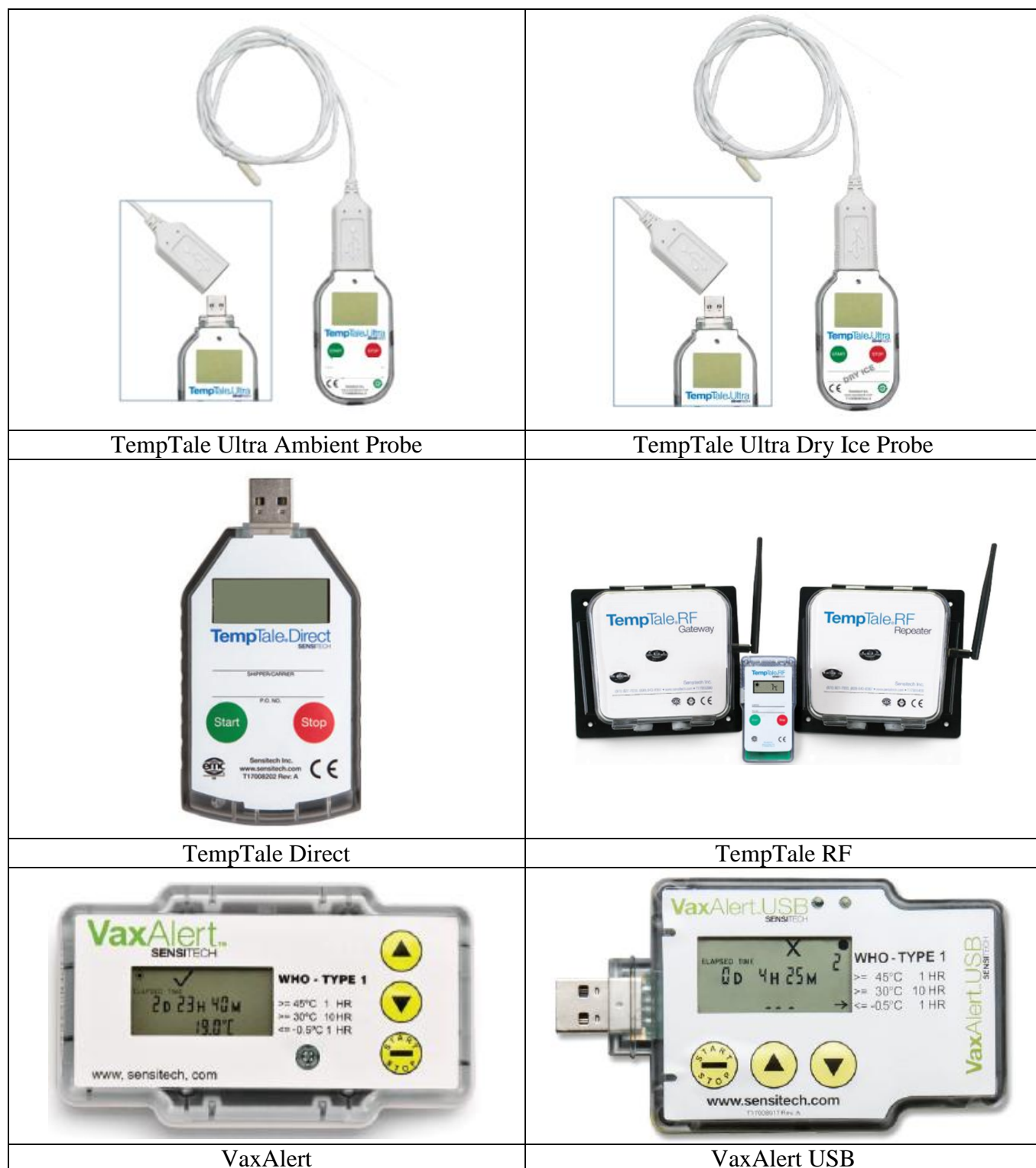


Рисунок 1 - Общий вид регистраторов

### Программное обеспечение

Регистратор функционирует под управлением встроенного программного обеспечения. Программное обеспечение осуществляет функции сбора, обработки, хранения (до 16000 измеренных значений), передачи и представления измерительной информации. Версия встроенного ПО доступна только на этапе производства.

Данные с регистраторов могут быть загружены через USB-порт компьютера в автономное общедоступное ПО TempTale Manager Desktop (TTMD) и ColdStream Cold Chain Manager (CCM).

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных или непреднамеренных изменений по P50.2.077-2014 соответствует уровню – «высокий».

Влияние программного обеспечения учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование ПО	соответствует модификации регистратора	
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	TempTale 4	5030
	TempTale 4 USB	5002 / V4.04.000
	TempTale 4 BIO; TempTale 4 Dry Ice Probe; TempTale 4 Probe; TempTale 4 Probeless Dry Ice	5002
	TempTale 4 USB Dry Ice	5002 / V5.03.000
	TempTale 4 Multi-Alarm	1045
	TempTale 4 Humidity	5016
	TempTale Ultra; TempTale Ultra BIO; TempTale Ultra Ambient Probe; TempTale Ultra Dry Ice Probe	601
	TempTale Direct	2001
	TempTale® RF	30203
	VaxAlert™	5005
	VaxAlert™ USB	1.8

### Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики приведены в таблицах 2-4.

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	TempTale	TempTale RF	VaxAlert
Модификации	TempTale	TempTale RF	VaxAlert
1	2	3	4
Диапазоны измерений температуры, °C встроенный преобразователь TempTale4 USB Dry Ice, TempTale4 Probeless Dry Ice остальные TempTale	от -80 до +30 от -30 до +70	от -30 до +70	от -30 до +55

1	2	3	4
внешний преобразователь TempTale 4 Probe TempTale Ultra Ambient Probe TempTale 4 Dry Ice Probe TempTale Ultra Dry Ice Probe	от -30 до +70  -80 до +30 -90 до +30	-  -	-  -
Пределы допускаемой абсолютной погрешности в диапазоне св. -18 до +50 °С включ., °С	таблица 3	±0,55	-
в диапазоне от -30 до -18 °С включ., °С в диапазоне св. +50 до +70 °С, °С		±1,1	-
в диапазоне св. -5 до +25 °С включ., °С		-	±0,5
в диапазоне от -30 до -5 °С включ., °С в диапазоне св. +25 до +55 °С, °С			±1,0

Таблица 3 – Пределы допускаемой абсолютной погрешности модификации TempTale

Исполнения	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, °С
<b>Встроенный термопреобразователь</b>	
TempTale 4, TempTale 4 USB, TempTale 4 Probe, TempTale 4 Humidity в диапазоне св. -18 до +50 °С включ.	±0,55
TempTale 4, TempTale 4 USB, TempTale 4 ВЮ, TempTale 4 Probe, TempTale 4 Humidity в диапазоне от -30 до -18 °С включ. и св. +50 до +70 °С	±1,1
TempTale 4 ВЮ в диапазоне св.-18 до -1 °С включ., в диапазоне св.-1 до +10 °С включ.	±0,55 ±0,22
TempTale Ultra, TempTale 4 Multi-Alarm в диапазоне св. -10 до +45 °С включ., в диапазонах св. -30 до -10 °С включ. и св. +45 до +70 °С	±0,5 ±1,0
TempTale Direct в диапазоне св. -10 до +30°С, в диапазонах св. -30 до -10 °С включ. и св. +30 до +70 °С	±0,5 ±1,0
TempTale Ultra ВЮ в диапазоне св. -10 до +25 °С, °С	±0,22
TempTale Ultra ВЮ в диапазонах св.-18 до -10 °С включ. и св. +25 до +50 °С, TempTale ВЮ в диапазоне св.+10 до +50 °С включ.	±0,5 ±0,55
TempTale Ultra ВЮ в диапазонах от -30 до -18 °С включ. и св.+50 до +70 °С	±1,0
TempTale 4 USB Dry Ice, TempTale 4 Probeless Dry Ice в диапазоне от -80 до +30 °С	±1,7
<b>Внешний термопреобразователь</b>	
TempTale 4 Probe в диапазоне св.-18 °С до +50 °С включ.; в диапазоне от -30 до -18 °С включ. и св. +50 до +70 °С	±0,55 ±1,1
TT Ultra Ambient Probe в диапазоне св. -10 до +45 °С включ.; в диапазонах от -30 до -10 °С включ. и св. +45 до +70 °С	±0,5 ±1,0
TempTale 4 Dry Ice Probe в диапазоне от -80 до 0 °С, °С	±1,7
TempTale Ultra Dry Ice Probe в диапазоне от -90 до +30°С	±1,5

Исполнения	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений, °С
TempTale 4 Humidity в диапазоне измерений отн. влажности, % в диапазоне от 10 до 90 % в диапазоне св. 90 до 100 %	±4,0 ±5,0

Таблица 4 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение		
	TempTale	TempTale RF	VaxAlert
Модификации	2	3	4
1			
Наименьший разряд цифрового кода отсчетного устройства в режиме измерений	0,1		
Напряжение питания постоянным током, В литиевая батарея незаменяемая	3; 3,6; 7,2	3	3; 3,6
Напряжение питания постоянным током, В Регистратор TempTale RF: ретранслятор, шлюз, TempTale SBRF через адаптер	-	12	-
Габаритные размеры, мм, не более Габаритные размеры модификации TempTale RF, мм, не более ретранслятор TempTale SBRF шлюз SBRF	108×55×32 -	- 108×58×22 153×140×51 153×140×51	101×58×20 -
Масса, г, не более	122	86	71
Регистратор TempTale RF: ретранслятор TempTale SBRF, шлюз SBRF	-	320 320	-
Объем внутренней памяти и запись значений	1020; 1920; 8000; 16 000 точек данных максимум		
Интервал записи значений	от 10 сек. до 2 часов	Настройка по выбору	Каждые 1/2 минуты, настройка до 2 часов
Интерфейсы	USB	RFC1000, USB	USB
Условия эксплуатации регистратора: - температура окружающей среды, °С  TempTale Ultra Dry Ice Probe, TempTale 4 Probeless Dry Ice	от -30 до +70  от -90 до +30		от -30 до +55
- относительная влажность, % - диапазон атмосферного давления, кПа	от 0 до 100 от 86,6 до 106,7		
Среднее время наработки до метрологического отказа, ч	15000		
Средний срок службы, лет	1		

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист эксплуатационной документации типографским способом.

## Комплектность средства измерений

Таблица 5 - Комплектность регистратора

Наименование	Обозначение	Количество
Регистратор	TempTale, TempTale RF, VaxAlert	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ 001-40646226-2018; РЭ 002-40646226-2018; РЭ 003-40646226-2018	1 экз.
Методика поверки	МП 2411- 0160 - 2018	1 экз.

### Поверка

осуществляется по документу МП 2411-0160 - 2018 «ГСИ. Регистраторы температуры и относительной влажности беспроводные Sensitech. Методика первичной поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 09 августа 2018 г.

Основные средства поверки:

- термометры сопротивления платиновые эталонные ЭТС 100 3-го разряда, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 19916-10;
- преобразователь сигналов ТС и ТП «Теркон», регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 23245-08;
- генератор влажности воздуха HygroGen 2, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 32405-11;
- термостат жидкостный 814L, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 20510-06;
- термостат жидкостный 7000 модификации 7012, регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 40415-15;
- климатическая камера ТХВ-150, диапазон поддержания температуры от минус 70 до плюс 100 °С, погрешность  $\pm 2$  °С, объем 0,15 м<sup>3</sup>.

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 Sensitech

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 корпорации «SENSITECH Inc.», США

### Изготовитель

Корпорация «SENSITECH Inc.», США

Адрес: 800 Cummings Center, Beverly MA 01915 United States of America

Телефон: +1-978-927-7033

E-mail: [Support@sensitech.com](mailto:Support@sensitech.com)



**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «Керриер Рефриджерейшн Рус»  
(ООО «Керриер Рефриджерейшн Рус»)  
ИНН 5017110160

Адрес: 143581, Московская обл., Истринский район, деревня Лешково, владение 241 А,  
строение 1

Телефон: +7 (495) 933-11-75

E-mail: [Irina.Dubnikova@carrier.utc.com](mailto:Irina.Dubnikova@carrier.utc.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: +7 (812) 251-76-01

Факс: +7 (812) 713-01-14

Web-сайт: [www.vniim.ru](http://www.vniim.ru)

E-mail: [info@vniim.ru](mailto: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.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.