

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Радиотермометры диагностические компьютеризированные интегральной глубинной температуры мягких и костных тканей РТМ-01-РЭС

Назначение средства измерений

Радиотермометры диагностические компьютеризированные интегральной глубинной температуры мягких и костных тканей РТМ-01-РЭС (далее – радиотермометры) предназначены для неинвазивного измерения интегральной температуры внутренних тканей пациента по мощности собственного теплового излучения тканей в дециметровом диапазоне длин волн.

Описание средства измерений

Принцип действия радиотермометра основан на приеме и измерении мощности собственного теплового излучения биологических тканей в дециметровом диапазоне.

Радиотермометр является модуляционным нуль-радиометром прямого усиления с плавающей компенсацией отражений от исследуемого объекта. Он состоит из радиодатчика с антенной-аппликатором (РД), датчика температуры кожи (КД) и блока обработки информации (БОИ).

В РД производится прием сигналов от объекта с помощью антенны-аппликатора, модуляция сигналов и их усиление, формирование полосы пропускания с высокой селективностью. После амплитудного детектирования и предварительного усиления огибающая сигнала подается в БОИ, где производится усиление и синхронное детектирование. Сигнал управления с выхода синхронного детектора подается на генератор шума в виде нагреваемого резистора, снабженного датчиком температуры. После установления равенства шумовых температур антенны-аппликатора и нагреваемого резистора, температура последнего преобразуется в напряжение и после аналого-цифрового преобразователя (АЦП) отображается на индикаторе БОИ в виде трехзначного значения температуры с фиксированной запятой после целого числа градусов. Сигнал от КД усиливается усилителем и после АЦП отображается на индикаторе БОИ.

Внешний вид радиотермометра показан на рисунке 1.



Рисунок 1

Программное обеспечение

Информация о температуре внутренних тканей и температуре кожи может передаваться в персональный компьютер (ПК). Для целей визуализации информации о температуре внутренних тканей и температуре кожи на экране ПК используется метрологически незначимое программное обеспечение «РТМ-диагностика».

Таблица 1

Наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
«РТМ-диагностика»	1.79	RTM-Diagnosis.exe 2813B171E2E8A20D7B516067CD3B C632542C7B9D5EF05B2C9DA8EE8 96541B399	SHA 256

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики радиотермометров, приведены в таблице 2.

Таблица 2

Параметр	Характеристика
Диапазон измерений температуры внутренних тканей, °С	от 32 до 38
Пределы допускаемой абсолютной погрешности при измерении температуры внутренних тканей, °С	± 0,3
Время измерений температуры внутренних тканей, с, не более	10
Диапазон измерений канала измерений температуры кожи, °С	от 25 до 42
Пределы допускаемой абсолютной погрешности канала измерений температуры кожи, °С	± 0,2
Время измерений канала температуры кожи, с, не более	3
Время готовности прибора с момента включения, мин, не более	15
Габаритные размеры (Д×Ш×В), мм, не более: - БОИ - РД - КД	342 × 257 × 135 30 × 60 × 200 150 × 49 × 50
Масса, кг, не более: - БОИ - РД - КД	4,2 0,8 0,4
Параметры электропитания: - напряжение, В - частота, Гц	220 ± 22* 50 (60)*
Потребляемая мощность, В·А, не более	20
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	2000

* - При поставке на экспорт, радиотермометры изготавливаются на номинальное напряжение и частоту сети в соответствии с национальным стандартом страны назначения.

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на переднюю панель БОИ методом сеткографии.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Кол-во, шт.	Обозначение
Блок обработки информации	1	ДКГП.943779.001
Радиодатчик с антенной-аппликатором	1	ДКГП.943429.004
Датчик температуры кожи	1	ДКГП.943426.003
Насадка на датчик температуры кожи	1	ДКГП.301111.004
Кабель интерфейсный	1	ДКГП.467376.003
Шнур сетевой	1	
Вставка плавкая ВП-1-1 0,16 А	2	ОЮ0.480.003 ТУ
Руководство по эксплуатации	1	ДКГП.942232.001 РЭ
Методика поверки	1	ДКГП.942232.001 МП
Компакт-диск с программой «РТМ Диагностика» для ПК	1	ДКГП.942232.001 ПО

Примечание: по требованию заказчика дополнительно поставляется персональный компьютер в комплектности и транспортной упаковке фирмы изготовителя.

Поверка

осуществляется по документу ДКГП.942232.001 МП «Радиотермометр диагностический компьютеризированный интегральной глубиной температуры мягких и костных тканей РТМ-01-РЭС. Методика поверки» согласованному ГЦИ СИ ФГУ «Ростест-Москва» 15 октября 2007г.

Основные средства поверки приведены в таблице 4.

Таблица 4

Наименование средств измерений	Характеристики
Термостат жидкостной	Диапазон от 25 до 45 °С, $\Delta t = \pm 0,01$ °С
Термометры ртутные ТР-1 по ГОСТ 13646-68	Диапазон от 24 до 48 °С, $\Delta t = \pm 0,05$ °С

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методах измерений содержатся в документе «Радиотермометры диагностические компьютеризированные интегральной глубинной температуры мягких и костных тканей РТМ-01-РЭС. Руководство по эксплуатации» ДКГП.942232.001 РЭ.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к радиотермометрам диагностическим компьютеризированным интегральной глубинной температуры мягких и костных тканей РТМ-01-РЭС

1 Радиотермометры диагностические компьютеризированные интегральной глубинной температуры мягких и костных тканей РТМ-01-РЭС. Технические условия. ТУ 9441-001-39549185–2007.

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

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- осуществление деятельности в области здравоохранения.

Изготовитель

ООО «Фирма РЭС».

Юридический адрес: 121096, г.Москва, ул. Олеко Дундича, д. 3.

Фактический адрес: 105082, г.Москва, ул. Большая Почтовая, д. 22.

Тел./факс (495) 229-41-83, (499) 261-31-47, E-mail: res@resltd.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФБУ «Ростест–Москва», регистрационный номер 30010-10 от 15.03.2010г.
117418, г.Москва, Нахимовский проспект, 31.

Тел. (495) 544-00-00, (499) 129-19-11, факс (499) 124-99-96.

E-mail: info@rostest.ru, web: www.rostest.ru.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п. «_____» _____ 2013г.